

Investigación prometedora para vencer el glaucoma

Fecha: 9 de julio de 2025

Con: Diane Bovenkamp, PhD, BrightFocus Foundation

Nota: este chat o charla ha sido editado para mayor claridad y brevedad.

Dra. SHARYN ROSSI: Hola a todos y bienvenidos. Mi nombre es Dra. Sharyn Rossi. Soy la directora sénior de Programas de Neurociencia de BrightFocus Foundation. Me complace ser su anfitriona en el chat sobre glaucoma de hoy, «Investigación prometedora para vencer el glaucoma». Nuestra directora ejecutiva, Stacy Pagos Haller, les envía sus saludos. Tenía previsto moderar el chat de hoy, pero lamentablemente tiene que asistir al funeral de un familiar.

Nuestras charlas sobre glaucoma son un programa mensual en colaboración con la Sociedad Americana de Glaucoma, y están diseñadas para proporcionar a las personas que viven con glaucoma y a sus familiares y amigos que les apoyan información directamente de los expertos. Todas las charlas sobre glaucoma presentadas por BrightFocus también están disponibles para escuchar como podcasts en YouTube, Spotify, iHeartRadio, Amazon Music, Apple Podcasts y Pandora. El Programa Nacional de Investigación sobre el Glaucoma de BrightFocus Foundation es uno de los principales financiadores sin ánimo de lucro de la investigación sobre el glaucoma en el mundo y ha aportado casi 51 millones de dólares en subvenciones científicas para explorar las causas fundamentales, las estrategias de prevención y los tratamientos para acabar con esta enfermedad que roba la vista.

Hoy tengo el placer de hablar con mi jefa y mentora, la Dra. Diane Bovenkamp, vicepresidenta de Asuntos Científicos de BrightFocus Foundation. Estamos muy emocionados de presentarles las diez becas de investigación recién otorgadas a científicos excepcionales de todo el mundo dedicados al estudio de la visión, una inversión que asciende a 1,8 millones de dólares. Diane, muchas gracias por acompañarme hoy.

Dra. DIANE BOVENKAMP: Muchas gracias, Sharyn. Es un verdadero placer estar aquí para hablar contigo sobre ciencia y científicos, que como sabes es nuestro tema favorito.

Dra. SHARYN ROSSI: Bueno, como ya sabe, financiar investigaciones científicas excepcionales en todo el mundo siempre ha sido una parte fundamental de nuestra

misión en BrightFocus Foundation. La financiación de la investigación es obviamente muy importante para nosotros, como verán a medida que repasemos algunos de estos proyectos realmente interesantes hoy. Pero antes de sumergirnos en estos increíbles proyectos apoyados por el Programa Nacional de Investigación sobre el Glaucoma de BrightFocus, quiero ponerles al día brevemente sobre lo que está sucediendo en el mundo de la financiación de la investigación en Estados Unidos. En resumen, debemos unirnos para proteger el progreso científico.

El presupuesto federal propuesto para 2026 publicado por la administración Trump recortaría el presupuesto de los Institutos Nacionales de Salud (NIH, por sus siglas en inglés) en un 40 %. Esto ralentizaría (retrasar) el progreso esencial en la lucha contra el glaucoma, así como contra la enfermedad de Alzheimer, la degeneración macular y otras afecciones graves relacionadas con la edad. Además de recortar drásticamente los fondos para investigación, la propuesta prevé una consolidación radical de los Institutos Nacionales de Salud, pasando de 27 institutos y centros a solo ocho, incluido un plan para fusionar el Instituto Nacional del Ojo, piedra angular de la ciencia de la visión, con el Instituto Nacional de Neurociencia e Investigación Cerebral, de mayor alcance. Esta reestructuración diluiría drásticamente el enfoque específico del Instituto Nacional del Ojo en la investigación de la visión, lo que supondría un riesgo de retroceso en la lucha contra enfermedades que causan ceguera, como el glaucoma. Como el mayor financiador público de la investigación biomédica del mundo, los NIH son el motor de los descubrimientos científicos. Si se aprueban, estos recortes presupuestarios federales tendrán graves repercusiones a corto y largo plazo en la ciencia y la comunidad investigadora.

BrightFocus se ha unido a cientos de otras instituciones de investigación, grupos de defensa de pacientes, centros académicos, sociedades médicas y socios industriales para instar al Congreso a proteger el futuro de la ciencia y la innovación mediante la financiación completa de los NIH y el mantenimiento del Instituto Nacional del Ojo como un instituto especializado dentro de los Institutos Nacionales de Salud. Esta propuesta, junto con los recientes recortes importantes en la financiación federal para la investigación, hace que las fundaciones privadas como BrightFocus sean más esenciales que nunca. Los programas de investigación de BrightFocus Foundation se financian íntegramente con contribuciones de donantes privados del público y subvenciones de empresas y fundaciones, y BrightFocus no recibe financiación del gobierno.

Ahora, pasemos al tema de conversación tan esperado de hoy, que quizá sea un poco más alentador: la prometedora investigación que podemos financiar y el camino que allanaremos en el futuro mientras discutimos hoy nuestra increíble cartera de

investigación para derrotar al glaucoma. Diane, quizá podrías empezar con una breve descripción general del proceso de solicitud de subvenciones de BrightFocus y la evaluación científica.

Dra. DIANE BOVENKAMP: Por supuesto. Contamos con un riguroso proceso científico para nuestros tres programas con el fin de garantizar que se financie oportunamente la ciencia más innovadora para impulsar el avance en este campo. Felicitaciones a los fenomenales expertos científicos que integran nuestro Comité de Revisión Científica, es decir, el que supervisa Sharyn para la investigación de la enfermedad de Alzheimer, y luego están los dos programas de visión, la Investigación sobre la Degeneración Macular y la Investigación Nacional sobre el Glaucoma, también llamada NGR (por sus siglas en inglés). Pero lo más importante es que todo lo que hace BrightFocus es impulsar el avance en este campo para beneficiar a las personas afectadas y a sus familias. Me gustaría dar las gracias a todos nuestros donantes por apoyarnos en este objetivo, y eso incluye a ustedes, nuestros oyentes, así que muchas gracias.

Entonces, para repasar nuestro proceso, cada año hacemos una convocatoria para que se presenten solicitudes a nuestros programas, que se envían a todos los rincones del mundo. Dejamos que las solicitudes sean iniciadas por los investigadores; no proponemos temas específicos, salvo comprender mejor la enfermedad, obtener un tratamiento o vencer el glaucoma. De esta manera, recibimos una amplia gama de ideas que terminan en una cartera diversificada de temas científicos lo que llamamos nuestro enfoque de 360 grados. Así pues, en este momento, supervisamos, en nuestros tres programas, más de 200 subvenciones por valor de casi 55 millones de dólares, que se llevan a cabo en 16 países. No dejamos piedra sin remover. En cuanto a la Investigación Nacional sobre el Glaucoma, el año pasado recibimos entre 70 y 90 solicitudes, como es habitual cada año.

Y, tras consultar con el presidente o los presidentes del Comité de Revisión Científica Nacional del programa Investigación Nacional sobre el Glaucoma, el director de los Programas de Ciencias de la Visión asignó cada propuesta a un revisor primario y secundario basándose en la experiencia de los revisores y en la compatibilidad de las áreas de investigación de la propuesta, como si se tratara de match.com. En algunos casos, también se asigna un tercer lector de investigación, especialmente si hay más de tres temas que se tratan en esa subvención en particular. Todas las propuestas se comparan con el grupo de revisores disponibles para detectar conflictos de intereses reales o potenciales antes de asignarlas a revisores individuales. Estos evalúan la puntuación total de impacto de cada solicitud de subvención y se fijan principalmente en la importancia o relevancia para el glaucoma, la innovación, el enfoque, el entorno en el que se lleva a cabo la investigación científica y el presupuesto presentado. Y

esto es bastante habitual en las subvenciones de los NIH, que tienen categorizaciones similares. En nuestro caso, queremos que sea más innovador, centrándonos más en la innovación y la importancia y relevancia para el glaucoma.

Así pues, al final de sucesivas rondas de selección en línea y deliberaciones presenciales, el Comité de Revisión Científica proporciona una clasificación por orden de prioridad y recomienda las solicitudes de financiación a la Junta Directiva de BrightFocus. A continuación, ofrecemos críticas exhaustivas a los solicitantes para que, si no reciben fondos ese año, puedan mejorar y volver a presentar su solicitud al año siguiente. Bueno, eso es un poco sobre... "cómo se hace la salchicha". Y ese fue el proceso que se llevó a cabo el año pasado, que dio como resultado la financiación de 10 proyectos prometedores. Solo quería repasar eso en detalle para que sepan que toda información científica ha sido examinada de forma completa y rigurosa.

Dra. SHARYN ROSSI: Sí, creo que eso es muy importante. Nuestros comités de revisión científica están formados por expertos destacados en cada una de nuestras áreas terapéuticas de todo el mundo. Es una oportunidad fabulosa para aprender sobre ciencia y recibir comentarios de ellos.

Dra. DIANE BOVENKAMP: Por supuesto.

Dra. SHARYN ROSSI: Sin duda, promueve el crecimiento en todas las áreas. Alrededor de 4 millones de adultos estadounidenses padecen glaucoma, una de las principales causas de ceguera en Estados Unidos. Esta enfermedad es causada por daños en el nervio óptico, que envía señales desde el ojo al cerebro. Y debido que a menudo no presenta síntomas tempranos, es posible que hasta la mitad de las personas afectadas ni siquiera sepan que lo padecen hasta que se produce una pérdida irreversible de la visión. Aunque no existe cura, la detección precoz y los tratamientos pueden ayudar a ralentizar la progresión de la enfermedad. Los beneficiarios de las becas del National Glaucoma Research (Investigación Nacional sobre el Glaucoma) de este año están investigando una amplia gama de enfoques científicos, entre los que se incluyen tratamientos novedosos, métodos de detección precoz e iniciativas para proteger y regenerar las células ganglionares de la retina que podrían preservar o restaurar la visión. Diane, profundicemos un poco más en estas 10 nuevas becas que acaban de comenzar el 1 de julio.

Dra. DIANE BOVENKAMP: Genial. He dividido estas 10 subvenciones y las he clasificado en cuatro de nuestras áreas de investigación del enfoque 360. Y voy a destacar cada uno de los proyectos innovadores y a los científicos que los han propuesto. ¿Listos? ¡Esto va a ser divertido!

Dra. SHARYN ROSSI: Estoy lista.

Dra. DIANE BOVENKAMP: De acuerdo. Entonces, el primer enfoque 360 es lo que llamamos «Comprender las causas del glaucoma». Aunque existen algunos tratamientos que ayudan a algunas personas, como las gotas oftálmicas, y otras personas se someten a cirugía, se colocan derivaciones y se someten a MIGS (Cirugía mínimamente invasiva del glaucoma), todavía nos queda mucho por aprender sobre las diversas formas de glaucoma. No existe un único tipo de glaucoma, ¿verdad? De este modo, aprenderemos más formas de tratar las diferentes formas de la enfermedad o, potencialmente, de prevenir su aparición, lo que sería fantástico. Hay cuatro subvenciones en la categoría «Comprender las causas del glaucoma». La primera es para el Dr. Brad Fortune, del Legacy Devers Eye Institute de Portland, Oregón, y su proyecto se titula «Evaluación de la resistencia vascular en el glaucoma». El sistema vascular es básicamente los vasos sanguíneos. Así que, en el glaucoma, se cree que el flujo sanguíneo anormal dentro de los ojos es uno de los factores que contribuyen al desarrollo y la progresión de la enfermedad. Sin embargo, aún quedan preguntas sobre cómo y cuándo ocurre esto. La propuesta del Dr. Fortune tiene como objetivo determinar si esta resistencia de los vasos sanguíneos se eleva durante las primeras etapas del glaucoma y tal vez encontrar una forma de prevenir su aparición. Básicamente, está estudiando la etapa previa. Así que, en esencia, es casi como si hubiera hipertensión en el ojo. Y si podemos administrar al ojo estatinas o cualquier otro fármaco para intentar reducir esa presión ocular, tal vez podamos prevenir la aparición del glaucoma. Eso, es realmente genial.

El segundo proyecto es del Dr. Rob Nickells, de la Universidad de Wisconsin-Madison. Su proyecto se titula «Orgánulos productores de energía en los árboles de las células ganglionares de la retina». Así que, para explicarlo con más detalle, las células ganglionares de la retina son las células del ojo cuyos axones, o parte de ellos (la mayor parte), forman el nervio óptico que conecta el ojo con el cerebro. Si pensamos en una célula ganglionar de la retina, que es una célula nerviosa, como si fuera un árbol, hay lo que se denomina una arborización dendrítica, o las ramas del árbol que conectan y transmiten señales entre otras células nerviosas, pero estas se dañan con el daño del nervio óptico que se produce durante el glaucoma. Por lo tanto, este estudio va a analizar estas pequeñas centrales energéticas de las células llamadas mitocondrias para ver cuál es su función y cómo participan y cómo intervienen en la comunicación dentro de la microglía que participa en el daño de estas ramas de los árboles. Suena complicado, pero el glaucoma es una enfermedad complicada. Por lo tanto, el Dr. Nickells analizará las centrales energéticas y la microglía e intentará prevenir el daño a esas ramificaciones. Muy bien.

Así que quedan dos más. El Dr. Dan Stamer y la Dra. Guorong Li, del Centro Oftalmológico de la Universidad de Duke en Raleigh, Carolina del Norte, tienen un proyecto llamado «Funciones de ANGPTL7 en el glaucoma esteroideo». Están estudiando un tipo de glaucoma que se produce —como ya he dicho, no hay un único tipo de glaucoma— cuando las personas toman medicamentos antiinflamatorios o glucocorticoides para tratar una enfermedad, pero el uso prolongado de estos glucocorticoides puede provocar un aumento de la presión ocular que puede derivar en glaucoma. Por lo tanto, lo que están tratando de hacer es prevenir este efecto secundario de desarrollar glaucoma cuando se toma glucocorticoides durante mucho tiempo. Así pues, van a utilizar las tecnologías de investigación más avanzadas para estudiar cómo este ANGPTL7, que es un gen de riesgo de glaucoma, interviene en el aumento de la presión ocular tras el tratamiento con glucocorticoides. Por lo tanto, será estupendo intentar prevenir la aparición de una segunda enfermedad después de recibir tratamiento para una.

Y el último de esta categoría es de la Dra. Tatjana Jakobs, del Schepens Eye Institute / Massachusetts Eye and Ear Infirmary de Boston, Massachusetts, que analiza el papel de la IL-10 derivada de la microglía en un modelo con ratones y el glaucoma. Pues, existen unas células inmunitarias llamadas microglía que pueden tener formas felices (beneficiosas) y formas no tan felices (perjudicales), y en el glaucoma pueden causar algunas enfermedades. Por lo tanto, lo que van a hacer es analizar ciertas proteínas que secretan estas células microgliales para ver si tienen algún efecto sobre las células ganglionares de la retina que forman el nervio óptico. Así, han identificado una proteína inmunitaria llamada IL-10 que ha sido secretada por la microglía y que podría ayudar a potenciar los efectos neuro protectores. Así pues, las microglías son estas cosas extrañas que pueden causar daño o pueden proteger. Por lo tanto, lo que quieren hacer es intentar cambiar las microglías infelices (enfermas) para que vuelvan a ser felices (sanas) y tal vez secreten esta IL-10 y así prevenir la aparición del glaucoma. Por lo tanto, estas son las cuatro de la categoría «Comprender las causas del glaucoma».

Dra. SHARYN ROSSI: Sí. Es muy emocionante. Es decir, todos estos temas candentes —las mitocondrias, la inflamación, la microglía y la vascularización— son características comunes de lo que vemos en la enfermedad de Alzheimer. Es muy interesante ver cómo estas enfermedades son similares y diferentes, y cuáles son los factores clave que tal vez podamos aprovechar para diseñar un mejor tratamiento. Es muy interesante. Estoy deseando ver los resultados de estos estudios. Por lo tanto, esto también es excelente porque estamos analizando una amplia gama de diferentes partes del ojo que pueden verse afectadas por el glaucoma y abordando diferentes factores subyacentes de la enfermedad. Pero, como sabemos, sería increíble detectar la enfermedad antes de

que se produzcan daños. Así pues, veo que el siguiente tema de la lista es «Proteger y regenerar los nervios ópticos». ¿Podemos hablar un poco sobre las subvenciones que se destinarán a la protección y la regeneración?

Dra. DIANE BOVENKAMP: Por supuesto. Sin embargo, hay algo que quería mencionar, y me alegra mucho que lo hayas sacado a colación: las características comunes de las enfermedades neurodegenerativas. Sé que tú y yo hemos hablado y hemos tenido sesiones sobre este tema. Pero me apasiona la idea de que, tal vez en el caso del glaucoma, podamos intentar acelerar el desarrollo de una cura, tratamientos y prevención aprendiendo de otras enfermedades como el Alzheimer, y viceversa, ¿verdad? Por eso es tan interesante que estemos investigando el Alzheimer, el glaucoma y la degeneración macular. En BrightFocus tenemos un centro integral en el que intentamos animar a la gente a que venga con estas ideas transversales (interdisciplinarias) para intentar acelerar el descubrimiento de una cura.

Dra. SHARYN ROSSI: Sí. Y unir los puntos y establecer conexiones. Es genial poder comparar y contrastar estas tres enfermedades.

Dra. DIANE BOVENKAMP: Correcto. Entonces, sí, como usted ha dicho, hay dos subvenciones relacionadas con el tema «Protección y regeneración del nervio óptico». Usted ha dicho que, en el pasado, ¿correcto? cuando se padecía glaucoma, se producía un aumento de la presión ocular que luego ejercía presión sobre la cabeza del nervio óptico. Y esto luego dañaba parte de la retina. Por eso, a medida que el daño avanzaba, la visión se iba reduciendo progresivamente. Entonces, en esta categoría, las subvenciones que estamos agrupando tratan de proteger... ¿Hay alguna forma de que podamos añadir un fármaco o hacer algo —yo diría «hacer algo»— para intentar evitar que este daño siga avanzando? Así pues, eso es lo que se conoce como neuro protector. O, si el daño ya es demasiado grande, ¿podemos regenerar el nervio óptico? Lo cual no es tarea fácil, porque si queremos intentar regenerar el nervio, este tiene que crecer a través de un rastro de “migas de pan” (vía o señal) en el cerebro para cruzar de un ojo al otro lado del cerebro y luego ir al lugar correcto en la parte posterior de la cabeza, en la parte posterior del cerebro, para que realmente puedas ver lo que hay delante de ti. En fin, es un proceso muy largo.

Pero hay dos subvenciones que están llevando la protección y la regeneración nerviosas un poco más allá. La protección es preventiva y la regeneración intenta sustituir o reprogramar las células restantes después de que se haya producido el daño. Por eso, la Dra. Dorota Skowronska-Krawczyk, de la Universidad de California en Irvine, está estudiando el papel acumulativo de las elevaciones repetidas de la PIO (presión intraocular) en la reprogramación epigenética y el envejecimiento. Pues, lo realmente

interesante de este proceso es que el envejecimiento es un proceso inevitable, al que todos estamos sujetos, pero el daño se acumula en nuestras células con el tiempo y hace que los tejidos sean más sensibles a esta presión ocular elevada, ¿verdad? Así que, esto podría ser parte de la razón por la que las personas no necesariamente —a menos que se trate de una forma pediátrica de glaucoma— padecen glaucoma relacionado con la edad que se presenta hasta después de los 40 o 60 años, ¿verdad? Pero se desconoce cómo las células se vuelven más vulnerables a medida que envejecen. Por lo tanto, este proyecto va a explorar cómo responden las retinas al estrés relacionado con la presión y los mecanismos que hay detrás de esta vulnerabilidad, y van a intentar encontrar nuevas formas de proteger las neuronas de los cambios del glaucoma. Esto es realmente emocionante. Es como si no pudiéramos evitar el envejecimiento, pero si hay algo que podamos hacer para protegernos, sería fantástico. Estoy muy emocionada por seguir ese proyecto.

Y el Dr. Karl Wahlin, de la Universidad de California en San Diego, va a construir literalmente un modelo organoide retiniano en 3D para la reparación endógena de estas células ganglionares de la retina humana. Así pues, la Dra. Skowronska-Krawczyk se centraba anteriormente en la neuro protección. El Dr. Wahlin se pregunta: si el nervio óptico está dañado, ¿podemos construir uno nuevo? Por lo tanto, va a producir nuevas células ganglionares de la retina, pero convirtiendo las células que existen en el ojo, llamadas células de Müller. Con el tiempo, estas células RGC (por sus siglas en inglés) morirán. Lo que harán es intentar tomar las células que ya están allí, llamadas células de Müller, convertirlas en células RGC y luego darles la orden de volver a crecer y, básicamente, convertirse en RGC, convertirse en células RGC y reemplazar la función. Así que va a construir este andamio 3D y probar métodos regenerativos, porque se aproximará mejor al entorno natural del ojo. Por lo tanto, este es un paso que hay que dar, y estamos deseando ver los resultados.

Dra. SHARYN ROSSI: Sí, es muy emocionante e innovador. Casi parece ciencia ficción, pero las tecnologías han crecido de forma tan exponencial que nos permiten hacer estas cosas, lo que supone un impulso realmente emocionante para ese campo. Poder abordar algunas de estas cuestiones que históricamente no habíamos podido abordar sin estas increíbles tecnologías, como los organoides, que son básicamente un ojo tridimensional en una placa de Petri, y luego, realmente luego tener también células específicas del ser humano. Es muy innovador y emocionante. Y cada día estamos más cerca de poder regenerar estas células y reconectarlas con nuestro cerebro. Claro, no es una tarea fácil, como usted ha señalado, pero nos estamos acercando, especialmente gracias a nuestros esfuerzos y nuestras iniciativas de colaboración. Esto me da mucha esperanza de que la cura esté cerca.

La siguiente categoría de 360 grados es «Nuevas formas de controlar la presión ocular». Esto es realmente importante, ya que la mayoría de las personas que padecen glaucoma tienen la forma de ángulo abierto. Estas personas pueden aplicarse gotas para reducir la presión ocular y disminuir el daño al nervio óptico. Sin embargo, algunas personas dejan de responder a esos medicamentos, o los medicamentos no restauran completamente la presión a la normalidad. Por lo tanto, es muy importante seguir alimentando la línea de ensayos clínicos para encontrar nuevos tipos de tratamientos que ayuden a controlar la presión ocular. ¿Puede contarnos más sobre las subvenciones de esta categoría?

Dra. DIANE BOVENKAMP: Sí. Hay tres becas aquí. La primera de la que voy a hablar es la del Dr. Gavin Roddy, de la Clínica Mayo de Rochester, Minnesota. El título del proyecto es «Nuevo tratamiento para el glaucoma con menos efectos secundarios», lo cual es muy importante destacar, porque muchas de las gotas que se pueden conseguir realmente ayudan a reducir la presión, pero el desempeño puede ser menor debido a que pueden generar muchos efectos secundarios, como escozor o cualquier otra molestia. Por eso, lo que ha hecho el Dr. Roddy es desarrollar un fármaco para reducir la presión llamado Stanniocalcin-1 que actúa durante 6 meses con una sola inyección en ratones. Así que no hay que aplicarse gotas todos los días, ¿verdad? Esto supone un gran cambio. Técnicamente, mirando hacia el futuro, si esto funciona en humanos, sería una forma fenomenal de evitar la necesidad de aplicar gotas diarias en los ojos. Sería necesario ponerse una inyección en el ojo, pero si solo hubiera que hacerlo cada 6 meses y no tuviera que ponerse esas gotas diarias con tantos efectos secundarios elevados, sería increíble. En fin, ahora van a intentar probarlo. Funciona en ratones, pero los ratones no son humanos. Van a intentar probar este fármaco más a fondo en otros estudios traslacionales, ya que, según recomienda la administración de alimentos y medicamentos de los Estados Unidos (FDA, por sus siglas en inglés), hay que probarlo en más de un modelo. Así que, con suerte, más adelante habrá un ensayo clínico.

El segundo proyecto es del Dr. Pete Williams, que actualmente trabaja en el Instituto Karolinska de Suecia, y está desarrollando un nuevo fármaco de molécula pequeña dirigido a una proteína llamada nMAT2. Sé que suena como una sopa de letras. Estamos hablando de todas estas proteínas, pero, en cualquier caso, solo es una proteína. Ahora van a probar esta formulación inyectable, la primera de su clase, para el glaucoma, con el fin de prevenir la ceguera desde su causa raíz. Es decir, la neurodegeneración de la retina y el nervio óptico, no solo para aliviar los síntomas de la presión alta. Una vez más, van a intentar... y un fármaco de molécula pequeña es útil porque eso es grande... bueno, molécula, solo significa algo, ¿no? Por lo tanto, es un fármaco pequeño en lugar de uno grande, y podría filtrarse fácilmente a través de los tejidos. Por lo tanto,

podría llegar fácilmente a los tejidos. Así que será interesante, y habrá más novedades al respecto. Realmente, está en una fase muy temprana.

El Dr. Roddy está un poco más avanzado en la fase de traslación, ya que lo ha probado en ratones, y el Dr. Williams se encuentra en las primeras fases, pero todo esto tiene que ver con BrightFocus. Una vez más, contamos con una cartera diversificada, por lo que queremos financiar todas estas ideas y medicamentos e impulsarlos a lo largo del proceso para que puedan generar datos suficientes para seguir adelante y obtener... Y Sharyn, tú sabes que aproximadamente ocho veces la cantidad de financiación que damos, entonces las personas pueden seguir avanzando. Por lo tanto, realmente intentamos impulsar tantos tratamientos como sea posible.

Por lo tanto, la última beca de esta sección se otorga a la Dra. Colleen McDowell, de la Universidad de Wisconsin-Madison, y el título de su proyecto es «Regulación de la presión en el ojo». Así pues, cuando se tiene una presión elevada en el ojo. Si lo piensas, es como si se tratara de una bañera: se intenta vaciarla, pero hay un tapón en el desagüe, ¿verdad? Pues, eso ocurre muchas veces. Hay unas estructuras llamadas malla trabecular y canal de Schlemm. Básicamente, son conductos y filtros que se encuentran de forma natural en el ojo. Hay un líquido que lo baña de forma natural, pero si hay tapones que lo obstruyen, el agua no puede pasar, y el ojo tiene una forma definida, por lo que la presión aumenta. Pero lo que se ha descubierto es que el glaucoma puede causar tapones desiguales en el movimiento natural del fluido ocular. Por lo tanto, se desarrollan zonas de flujo alto y bajo, que están reguladas por diversas proteínas. No se trata de un solo tapón. Son varios tapones, y hay algunos lugares donde el líquido está completamente bloqueado y otros donde fluye lentamente. En concreto, esta proteína llamada, de nuevo, suena como una sopa de letras, pero es CGRP. Esta proteína, el CGRP, se libera localmente en respuesta a cambios en la rigidez de este tejido, el estiramiento o el aumento de la presión ocular, y provoca estos tapones irregulares. Entonces, el CGRP actúa sobre las células circundantes para iniciar la producción y liberación de óxido nítrico, que es un relajante natural, y puede modular la matriz celular mediante la disminución de la señalización de esta proteína llamada TGF-beta y, en esencia, aumentar la limpieza de los depósitos erróneos del andamio. En resumen, si se pudiera desarrollar un nuevo tratamiento que aumentara la expresión o la actividad de la CGRP, tal vez se podría relajar el ojo, enfriarlo un poco, destaparlo y luego reducir la presión ocular para permitir que los conductos de drenaje se desbloqueen un poco. Esto es genial. Esa es otra, una tercera cosa: un tercer tratamiento potencial que, con suerte, acabará pasando por la fase de ensayo.

Dra. SHARYN ROSSI: Sí, esto es fantástico. En una categoría, siento que estamos abarcando casi todo el proceso de desarrollo, desde una novedosa perspectiva

patológica con el CGRP, pasando a un objetivo más novedoso para prevenir la enfermedad por completo, pero también mejorando lo que ya tenemos actualmente para aliviar a las personas y ofrecerles algún tipo de beneficio, haciéndolo mejor, menos invasivo y con menos efectos secundarios. Así que esto es fantástico. Creo que esto realmente muestra la amplitud de nuestra cartera, que siempre estamos innovando y somos novedosos, pero en múltiples áreas diferentes a lo largo del proceso. Ha sido genial.

Dra. DIANE BOVENKAMP: Perfecto.

Dra. SHARYN ROSSI: Y así, creo que queda una última subvención por comentar. Por último, pero no menos importante, hablaremos de «Predicción de resultados y otras innovaciones terapéuticas». Así que quizá haya otros tratamientos novedosos en camino.

Dra. DIANE BOVENKAMP: Sí. Y esta categoría es solo una categoría que hemos incluido para proyectos que utilizan tecnologías de vanguardia o quizá modelos informáticos para predecir resultados o mejorar la atención. Por lo tanto, los medicamentos son importantes, pero también lo es ser capaz de diagnosticar correctamente, predecir resultados y mejorar la atención. Por eso, el Dr. Benjamin Xu, de la Universidad del Sur de California en Los Ángeles, va a aprovechar la inteligencia artificial (IA, por sus siglas en español), para mejorar la atención del glaucoma. Es realmente genial poder... Probablemente hayas oído hablar de esta IA, pero ¿qué es la IA? Se trata simplemente de utilizar el acceso computarizado a mucha más información de la que puede almacenar el cerebro de una persona y ser capaz de realizar cálculos complejos para intentar resolver un problema. En este caso, existe una crisis de salud pública que está surgiendo debido al rápido aumento de la prevalencia del glaucoma, la escasez de profesionales de la salud visual y los evidentes problemas de acceso y equidad en la atención médica. Por lo tanto, lo que propone el Dr. Xu es integrar la atención de telesalud por parte de oftalmólogos. Gran parte de esto cobró importancia durante el confinamiento por el COVID, cuando no podíamos salir de casa ni ir a otros lugares, pero podíamos conectarnos al computador y hablar con nuestro médico en línea. Eso es la telesalud. Y luego van a integrar esta atención de telesalud con la IA para mejorar la prestación de una atención del glaucoma de alta calidad, reproducible, equitativa y eficiente en cuanto a recursos. Por lo tanto, creo que esa es otra parte muy importante: ¿de qué sirve disponer de todos estos tratamientos maravillosos si no podemos hacerlos llegar a las personas que los necesitan?

Dra. SHARYN ROSSI: Sí, parece un recurso fenomenal para optimizar la atención médica y, como has dicho, proporcionar acceso no solo a personas con bajos recursos

socioeconómicos o que viven en zonas rurales, sino también a personas que quizá no puedan acudir físicamente al médico con frecuencia. Es un uso muy interesante y excelente de la IA. Impresionante. Estoy muy emocionada por ver los resultados. Y gracias, Diane, por resumir los proyectos recién financiados. Estoy deseando ver los avances. Quizás podamos hacer una actualización el año que viene. Pero antes de terminar, me gustaría hacer un último comentario de servicio público: es fundamental que acudan regularmente al oftalmólogo para que le revise y detecte cualquier signo de glaucoma. La mitad de las personas que padecen glaucoma no lo saben. Por lo tanto, su retina puede sufrir daños durante años, o incluso décadas, sin que usted se dé cuenta. Conozca sus antecedentes familiares. Si alguien ha padecido glaucoma, acuda al oftalmólogo cada año o cada dos años, especialmente después de cumplir los 40 años.

Dra. DIANE BOVENKAMP: Por supuesto, porque todos sabemos que el tiempo perdido es visión perdida.

Dra. SHARYN ROSSI: Sí, por supuesto. Y hagamos lo posible para promover nuestra propia salud. Así que, ahora que nuestro tiempo juntos llega a su fin, Diane, ¿tienes alguna otra reflexión sobre la financiación de BrightFocus para la Investigación Nacional sobre el Glaucoma?

Dra. DIANE BOVENKAMP: Sí, dos cosas. En primer lugar, me gustaría felicitar a los diez galardonados de este año pasado. Realmente, estoy deseando conocer los resultados de sus investigaciones. Y también quiero felicitar a todos los que han solicitado su candidatura al NGR. Por favor, espero que se pongan en contacto con nosotros y vuelvan a presentar su candidatura y soliciten una copia de las críticas si no lo han hecho, porque puede que solo se trate de un historial de subvenciones y solo haya que reescribirlo un poco para representar mejor el impacto. Porque hay muchas ideas geniales que nos encantaría financiar.

A continuación, lo segundo de lo que quería hablar se remonta a lo que Sharyn mencionó al principio. En estos tiempos de incertidumbre, especialmente en lo que respecta a la financiación del NIH, uno puede sentirse estresado por la posibilidad de que se ralentice el progreso en la búsqueda de prevenciones y tratamientos para el glaucoma, y temer que los expertos científicos actuales abandonen el campo para investigar otras enfermedades que puedan recibir más financiación del NIH. Permítanme asegurarles que BrightFocus se compromete a financiar la investigación más innovadora del mundo para mantener la línea de trabajo. Estoy especialmente entusiasmada con estos 10 nuevos proyectos. Además, no podemos hacerlo solos, así que les pido que contribuyan con lo que puedan para ser nuestros socios financieros y

así podamos financiar al mayor número de personas posible.

Dra. SHARYN ROSSI: Sí, y seguiremos luchando por una buena causa aquí, llenando las necesidades que podamos. Es un honor para mí mantener esta conversación contigo hoy, Diane. Siempre nos encanta hablar de ciencia, y es fantástico compartir nuestra cartera con el público en general. Estoy muy emocionada con esta prometedora investigación en todos los ámbitos de nuestros tres programas. Y a nuestros oyentes, muchas gracias por participar en este chat sobre el glaucoma. Espero sinceramente que les haya resultado útil. También me gustaría mencionar que nuestra página web, www.BrightFocus.org, contiene una valiosa información sobre el glaucoma. Si ya están suscritos a los correos electrónicos de National Glaucoma Research, recibirán automáticamente un correo electrónico con un enlace a la transcripción y los recursos de la llamada de hoy. También pueden ponerse en contacto con nosotros llamando a nuestro número de teléfono gratuito, (855) 345-6647. Nuestra próxima charla sobre Glaucoma será el miércoles 13 de agosto. Gracias de nuevo por participar. Con esto concluye el Glaucoma Chat de hoy. Muchas gracias a todos. Gracias, Diane.

Dra. DIANE BOVENKAMP: De nada.

Recursos útiles y términos clave

BrightFocus Foundation: (800) 437-2423 o visítenos en www.BrightFocus.org. Los recursos disponibles incluyen —

- [Glaucoma Chats Archive](#)
- [Research funded by National Glaucoma Research](#)
- [Overview of Glaucoma](#)
- [Treatments for Glaucoma](#) (Tratamientos para el glaucoma)
- [Resources for Glaucoma](#)
- [Expert Advice for Glaucoma](#)
- [Apply for a Research Grant](#)
- [Scientific Review Committees](#)

Las subvenciones financiadas mencionadas durante el chat incluyen: *(la siguiente información está disponible solo en inglés)*

Comprender las causas del glaucoma

- [Assessment of Vascular Resistance in Glaucoma](#)—Dr. Brad Fortune
- [Mitochondria in Retinal Ganglion Cells](#)—Dr. Rob Nickells
- [Role of a Key Gene, ANGPTL7, in Steroid-Induced Glaucoma](#)—Dr. Daniel Stamer
- [Interleukin-10 As a Neuroprotective Factor in Glaucoma](#)—Dr. Tatjana Jakobs

Protección y regeneración de los nervios ópticos

- [From Resilience to Vulnerability: How Stress Accelerates Aging](#)—Dr. Dorota Skowronska-Krawczyk
- [Human Retinal Regeneration to Cure Glaucoma](#)—Dr. Karl Wahlin

Nuevas formas de controlar la presión ocular

- [Developing a New Glaucoma Treatment That Avoids Daily Drops](#)—Dr. Gavin Roddy
- Small Molecule to Target nMAT2 protein—Dr. Pete Williams
- [Novel Mechanisms to Regulate Eye Pressure](#)—Dr. Colleen McDowell

Predicción de resultados y otras innovaciones terapéuticas

- [Artificial intelligence to enhance glaucoma care](#)—Dr. Benjamin Xu