

# Una nueva tecnología láser para disolver los coágulos sanguíneos

Contribuir a la humanidad mediante la fotónica

Hamamatsu Photonics tiene su sede central en Hamamatsu, una ciudad de la prefectura de Shizuoka situada a unos 90 minutos de Tokio en la línea de tren de alta velocidad Shinkansen. Se fundó en 1953 con el objetivo de desarrollar aplicaciones industriales de tecnología de televisión. Desde entonces se ha dedicado a la investigación y el desarrollo del campo de las tecnologías lumínicas y a su comercialización. La empresa acapara el 90 % del mercado global de tubos fotomultiplicadores que son capaces de detectar hasta la luz más tenue. También ha desarrollado sensores ópticos y fuentes de luz para su aplicación en una amplia variedad de campos académicos, industriales y médicos, entre otros. Los tubos fotomultiplicadores altamente sensibles que fabrica han servido para observaciones y experimentos de un gran número de investigadores, incluidos los premios Nobel Masatoshi Koshiya y Takaaki Kajita.

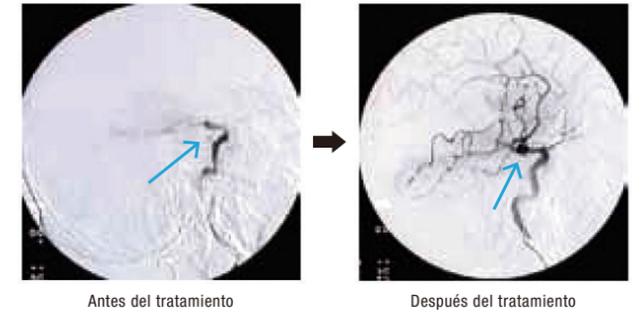
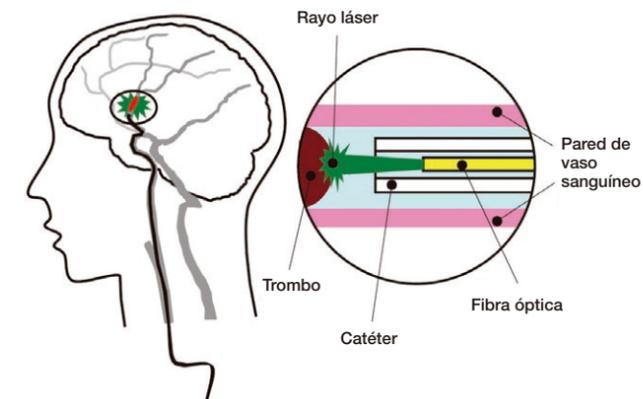
Hamamatsu Photonics también ha desarrollado muchos productos líderes mundiales en el campo de los láseres, cuya I+D emprendió en la década de los noventa. Hace poco se convirtió en la primera empresa del mundo en desarrollar una tecnología láser de trombólisis para el tratamiento de los trombos cerebrales —coágulos sanguíneos en el cerebro que provocan ictus— que funciona de la siguiente manera. Se introduce un catéter que contiene fibra óptica por la arteria femoral y se extiende hasta el lugar del trombo, para luego dirigir al punto indicado un rayo láser verde con una longitud de onda de 532 nanómetros. Con la longitud de onda que se aplica, el rayo no es absorbido por la pared del vaso sanguíneo, sino que solo afecta al trombo, al que disuelve casi sin ningún riesgo de dañar las paredes del vaso sanguíneo. Como la punta del catéter es flexible y fina, con un diámetro de solo 0,8 milímetros, puede utilizarse para el tratamiento de vasos sanguíneos de alrededor de 1 mm de diámetro, que son difíciles de tratar con los dispositivos existentes de cateterización para succión. En este sentido, ofrece esperanzas para ampliar el rango de casos que pueden tratarse.

Hamamatsu Photonics ha llevado a cabo su investigación en colaboración con un hospital local y con el Colegio de Medicina de la Universidad de Hamamatsu. El doctor Hiroyuki Okada, responsable de la I+D de la trombólisis por láser en el Laboratorio Central de Investigación de la empresa, explica: “Tuvimos muchas dificultades para conciliar la forma de pensar del personal de tratamiento médico y la de los ingenieros”. Los ingenieros querían crear un dispositivo que permitiera ajustar los tiempos de radiación, la potencia y otras variables, mientras que el personal médico quería un dispositivo fácil de usar que les permitiera concentrarse en el tratamiento. Según Okada, “Dimos prioridad a los deseos del personal médico y realizamos ajustes, como minimizar el número de botones de operación, apuntando a la vez a una alta fiabilidad”. La eficiencia y la seguridad de la tecnología de trombólisis por láser se han confirmado en experimentos con animales, y se planea empezar las pruebas clínicas con humanos esta primavera; el objetivo es crear un producto para el uso práctico en cinco años.

Como producto de largo alcance, la empresa también está trabajando en el desarrollo de rayos láser de alta potencia para lograr la fusión nuclear por láser, una tecnología energética prometedora para el futuro. Esta fantástica tecnología irradiaría deuterio y tritio con láseres de alta potencia, haciendo que se inflamaran y quemaran, para convertir la energía de fusión resultante en electricidad. Lograr la fusión nuclear por láser fue en realidad la motivación inicial de la entrada de la empresa en la I+D del campo de la tecnología láser. El doctor Minoru Niigaki, que lleva unas cuatro décadas dedicándose a la investigación de la luz en Hamamatsu Photonics, declara: “Aún no estamos explotando ni el uno por ciento del potencial de la luz. Seguiremos con nuestros esfuerzos de I+D en tecnología láser en la línea de nuestra misión corporativa, que es buscar campos desconocidos y vírgenes para la humanidad”.

Sitio web oficial de Hamamatsu Photonics (en inglés)  
<http://www.hamamatsu.com/jp/en/index.html>

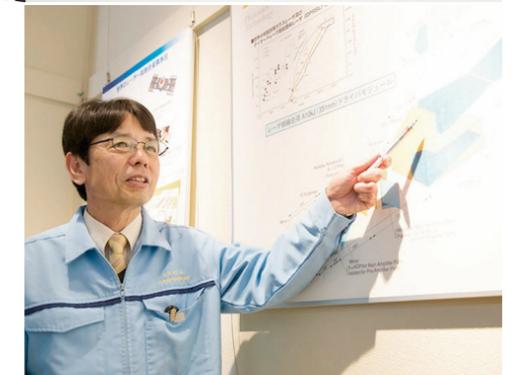
## Trombólisis por láser



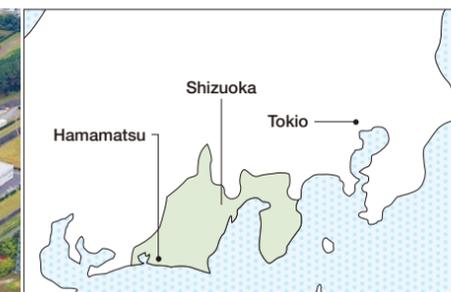
Antes del tratamiento, el trombo del punto indicado por la flecha (izquierda) bloqueaba el flujo sanguíneo, pero después del tratamiento para disolverlo el flujo se restableció.



1



2. La punta del catéter tiene un diámetro de tan solo 0,8 mm. 3. El doctor Minoru Niigaki, director general del Laboratorio Central de Investigación de la empresa, explica el mecanismo de la fusión nuclear por láser.



4 | 5

4. El Laboratorio Central de Investigación de Hamamatsu Photonics se estableció en 1990 y desde entonces se ha centrado en la investigación básica y aplicada de la luz, incluyendo tecnologías láser. 5. En 2013 los representantes de Hamamatsu Photonics y de tres universidades locales firmaron la “Declaración sobre Fotónica de 2013 en Hamamatsu”, que afirmaba su ambición de convertir la ciudad en el mayor centro mundial de la ciencia y la industria fotónica.