

## Una serpiente en el cerebro

Investigadores del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT, en Estados Unidos) crearon un robot con forma de serpiente o gusano para combatir los coágulos en el cerebro y aneurismas.

Prof. Roberto Ángel Urriza Macagno  
robertourriza@yahoo.com.ar

### Acerca del recopilador

Roberto Ángel Urriza Macagno se desempeña actualmente como colaborador técnico en Latinoamérica de la IEEE, asesor técnico internacional de ALEIIF y profesor y asesor del Grupo de Robótica de la UTN, Facultad Regional Concordia.

Fuente original:

<https://news.mit.edu/2019/robot-brain-blood-vessels-0828>



### La complejidad del procedimiento en la actualidad

Los infartos cerebrales son la primera causa de muerte y discapacidad en Estados Unidos; se sabe que si no se tratan durante los primeros noventa minutos, decrecen de forma dramática las posibilidades de supervivencia del paciente. El problema es que el proceso de desatascar un conducto cerebral es muy complejo, por lo general, implica una intervención quirúrgica en la que los cirujanos deben manipular un delicado catéter encargado de llevar fármacos que disuelvan la obstrucción.

El procedimiento es hartamente complejo, pasible de provocar nuevos daños en el cerebro, y además obliga al paciente y a los propios médicos a someterse a una dosis usualmente elevada de radiación,



Robot con forma de serpiente o gusano para combatir los coágulos en el cerebro y aneurismas

Fuente: [https://news.mit.edu/sites/mit.edu.newsoffice/files/styles/news\\_article\\_image\\_top\\_slideshow/public/images/2019/MIT-Robo-Thread\\_0.jpg?itok=vOi0GmBa](https://news.mit.edu/sites/mit.edu.newsoffice/files/styles/news_article_image_top_slideshow/public/images/2019/MIT-Robo-Thread_0.jpg?itok=vOi0GmBa)

procedente de un fluoroscopio que permite ver el cerebro del paciente por rayos X en tiempo real, necesario para guiar el catéter.

### El robot-serpiente

Investigadores del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT, en Estados Unidos) crearon un robot con forma de serpiente o gusano para combatir los coágulos en el cerebro y aneurismas.

Este robot-serpiente tiene menos de un milímetro (1 mm) de espesor y puede viajar por las venas hasta llegar al cerebro y sin posibilidad alguna de atorarse en el camino o en su destino.

El sistema fue diseñado con materiales magnéticos y flexibles, por ello es capaz de navegar de forma ágil por las venas delgadas, con mucha facilidad.

Gracias al conocimiento de los hidrogeles basados en agua, y al uso de imanes para manipular pequeños robots, los ingenieros crearon esta serpiente o gusano, fabricada con una aleación plegable de níquel-titanio, con memoria de forma.

El núcleo de la serpiente se recubrió de un hidrogel, lo cual le permite deslizarse por el interior de un vaso sanguíneo sin provocar fricción que lo dañe.

Este robot se guía mediante un campo magnético variable que puede situarse a la suficiente distancia como para que quede fuera del cráneo del paciente, y sin radioactividad.

### Logros y futuras investigaciones

La primera prueba ha sido una pista de obstáculos formada por pequeños anillos. La segunda ha sido un modelo del cerebro formado por un complejo entramado de conductos que imitan los vasos sanguíneos. Ambas fueron superadas con éxito.

Este robot puede aún seguir desarrollándose para portar herramientas o fármacos que disuelvan el coágulo antes de que el daño cerebral sea irreversible, incluso es posible sustituir el cable interno de titanio por uno de fibra óptica, de manera que el robot pueda emitir pulsos láser desde la punta.

Por otro lado, en el estado actual de la investigación, se está trabajando para que sea el médico mismo quien controle el robot, solo para el caso en el que se produzca algún inconveniente, ya que la responsabilidad es muy alta. Por supuesto, las experimentaciones se realizan sobre animales, no sobre personas.

### Conclusiones

No cabe duda de que el empleo de estos robots va a permitir una enorme ayuda a pacientes con aneurismas o coágulos en el cerebro. No solo hará que las cirugías, en caso de infarto cerebral, sean mucho más rápidas, incluso evitará la exposición a la radioactividad. ■