

RENISHAW 
apply innovation™

Ofrecemos precisión

Soluciones de ingeniería avanzada
para neurocirugía estereotáctica

Índice

| | |
|---|----|
| Avances médicos mediante tecnologías innovadoras | 4 |
| Software de planificación quirúrgica neuro inspire™ | 6 |
| Sistema robotizado estereotático neuro mate® | 8 |
| Juego de tubos guía neuro guide™ | 10 |
| Soluciones Renishaw® para el sector sanitario | 12 |
| Bibliografía | 14 |

Avances médicos mediante tecnologías innovadoras

Satisfacemos hoy las necesidades de mañana

Renishaw hace frente a los retos que presenta la neurocirugía funcional mediante tecnología de ingeniería de precisión. Nuestro objetivo es contribuir a incrementar la seguridad y la rentabilidad de los procedimientos que realizan los mejores médicos, mejorando los resultados en los pacientes gracias a una colocación precisa de los dispositivos implantables^{1,2,3}.

Nuestras soluciones están en línea con las tecnologías terapéuticas actuales y emergentes, como la estimulación cerebral profunda (DBS, por las siglas en inglés), la estereoelectroencefalografía (SEEG, por las siglas en inglés)⁴ y la infusión de fármacos. Nuestros productos, aplicados a la neurocirugía de precisión guiada⁵, permiten a los profesionales médicos⁶ obtener logros en el desarrollo de tratamientos para la mejora de la calidad de vida.

Servicio rápido para que siempre esté operativo

Renishaw entiende hasta qué punto los hospitales dependen de nuestros productos para que las áreas de neurocirugía funcionen sin problemas. Por este motivo, ofrecemos una asistencia y un servicio técnico completos para minimizar las interrupciones en su servicio.

En nuestro sitio web (www.renishaw.es/neuro) puede encontrar información completa sobre nuestros productos y servicios de asistencia.



“Como neurocirujanos, operamos en cierto modo como los pilotos y el *neuromate*® es mi piloto automático y el GPS durante la operación, guiándome con precisión a la estructura planificada del cerebro”.

Profesor Cuny
Jefe de neurocirugía estereotáctica y funcional general,
CHUR Roger Salegro, Lille (Francia)





“La capacidad de planificación precisa guiada por imagen combinada con la precisión que ofrece el robot de Renishaw va a suponer un gran avance para la neurocirugía”.



Profesor Steven Gill
Neurocirujano consultor,
Frenchay Hospital, Bristol (Reino Unido)

Software de planificación quirúrgica neuro | inspire™

¿Planificando de cara al futuro?

El software de planificación quirúrgica *neuroinspire™* está diseñado expresamente para planificar de forma clara y eficiente procedimientos quirúrgicos estereotácticos con marcos Elekta AB Leksell® o Radionics CRW™.

Planificación a su medida

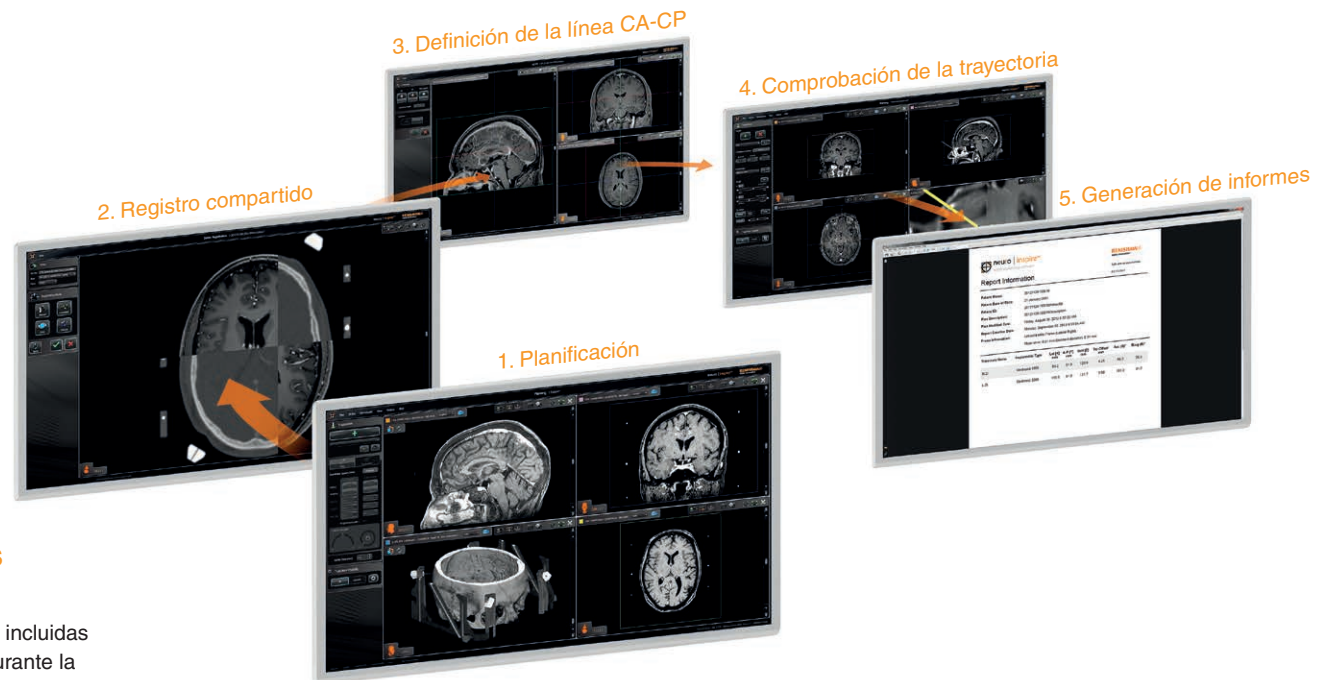
neuroinspire™ puede instalarse en un ordenador portátil o de sobremesa, y permite realizar la planificación desde la oficina, en casa, durante los desplazamientos o en colaboración con otros colegas.

Funciones que se adaptan a sus necesidades

A continuación se enumeran algunas de las funciones de *neuroinspire™*:

- Visualización de imágenes obtenidas por RM y TC en formato DICOM, incluidas angiografías, para localizar y evitar fácilmente los vasos sanguíneos durante la planificación quirúrgica.
- Transformación de cualquier vista de planificación de varios cortes en 2D en un volumen en 3D.
- Uso de la configuración de arco estereotáctico que mejor se adapte al plan quirúrgico.
- Posibilidad de transferir los planes de una estación de trabajo *neuroinspire* a otra, de forma que pueda realizar la planificación fuera de la oficina o en colaboración a distancia con otros colegas.
- Uso de un catálogo personalizable de dispositivos implantables e instrumentos.

➤ Para solicitar más información sobre las últimas funciones añadidas, póngase en contacto con nosotros:
T +34 93 6633420 F +34 93 6632813 E neuro@renishaw.com



“La estación de planificación del software *neuroinspire™* es lo más avanzado que veremos en muchos años (declaración realizada en primavera de 2012). Es un programa mucho más sofisticado que cualquier otro que yo haya visto en el mercado actual. Además, es una excelente adquisición para cualquiera que se preocupe por su unidad de trabajo”.

Profesor Tipu Aziz
Neurocirujano consultor,
John Radcliffe Hospital, Oxford (Reino Unido)



“La visualización de datos 3D de *neuroinspire*™ es inigualable, y me ha permitido aumentar la precisión de colocación de electrodos para DBS”.

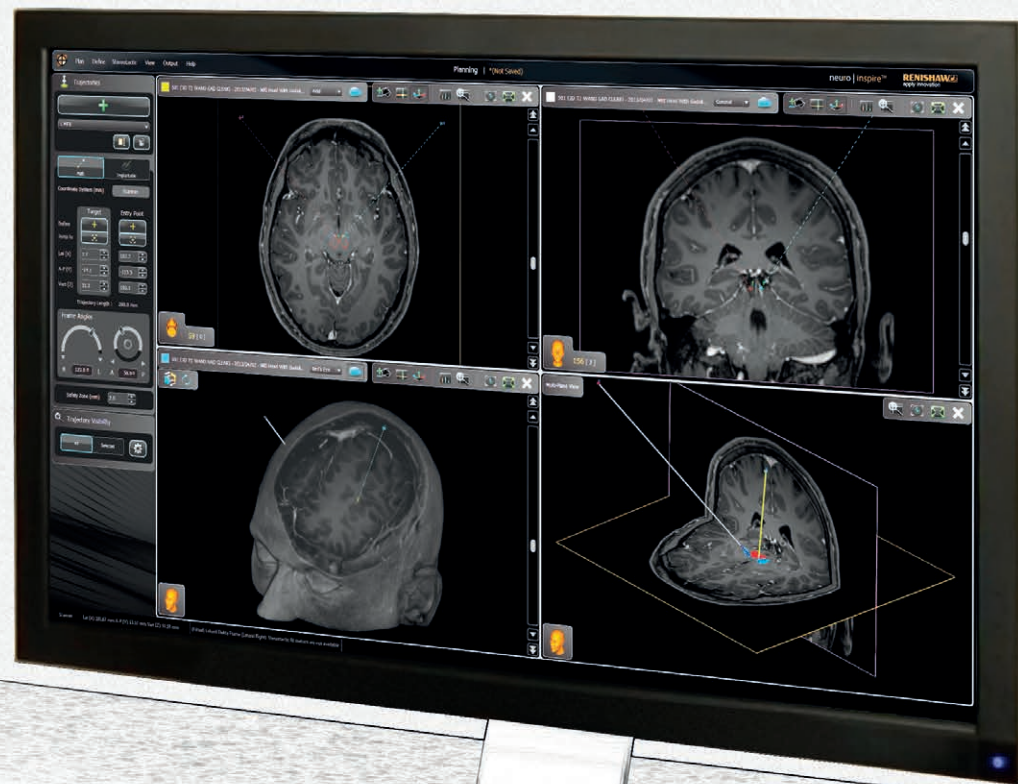


Alex Green
Neurocirujano especialista,
John Radcliffe Hospital, Oxford (Reino Unido)

“ *neuroinspire*™ interpreta de forma intuitiva las necesidades del cirujano, y me brinda la confianza necesaria para actuar en las estructuras cerebrales profundas de forma precisa, segura, fiable y repetible”.



Julian Evans
Neurocirujano consultor,
Salford Royal Hospital (Reino Unido)



Sistema robotizado estereotáctico neuro | mate®

Neurocirugía asistida por robot

El sistema *neuromate*® es un sistema preciso, uniforme y repetible para administrar tratamientos y realizar procedimientos de diagnóstico⁷. Se utiliza en centros neuroquirúrgicos en diferentes aplicaciones: estimulación cerebral profunda (DBS), neuroendoscopia, estereoelectroencefalografía (SEEG), biopsias⁸ y muchas aplicaciones de investigación^{9,10}.

Adaptado a sus procedimientos de trabajo

Antes de instalar un sistema *neuromate*®, nuestro equipo de ingenieros evaluará sus procedimientos de trabajo quirúrgicos y, en la medida de lo posible, aportará soluciones para garantizar una integración óptima con sus técnicas quirúrgicas.



“En la estereoelectroencefalografía (SEEG), colocamos un máximo de 20 electrodos intracerebrales para identificar la zona epileptógena y crear un mapa de estructuras elocuentes. El uso del sistema *neuromate*® nos permite alcanzar todas las dianas con una combinación de velocidad y precisión submilimétrica”.

Dr. Francesco Cardinale

Neurocirujano,

Centro de Cirugía de la Epilepsia y la Enfermedad de Parkinson
“Claudio Munari”, Milán (Italia)



“El sistema *neuromate*® es una herramienta de enorme fiabilidad y precisión que se integra a la perfección en nuestros procedimientos de trabajo quirúrgicos. En nuestro centro, lo utilizamos habitualmente en todos los procedimientos estereotácticos, como DBS, biopsias, SEEG, etc.”.

Profesor S. Blond

Jefe de neurocirugía estereotáctica y funcional general,
CHUR Roger Salegro, Lille (Francia)





“La precisión de la estereoelectroencefalografía guiada por robot ha revolucionado la cirugía para curar la epilepsia, y nos ha permitido ofrecer una cura a toda un nuevo grupo de pacientes”.



Dr. David Sandeman
Neurocirujano consultor,
Frenchay Hospital, Bristol (Reino Unido)

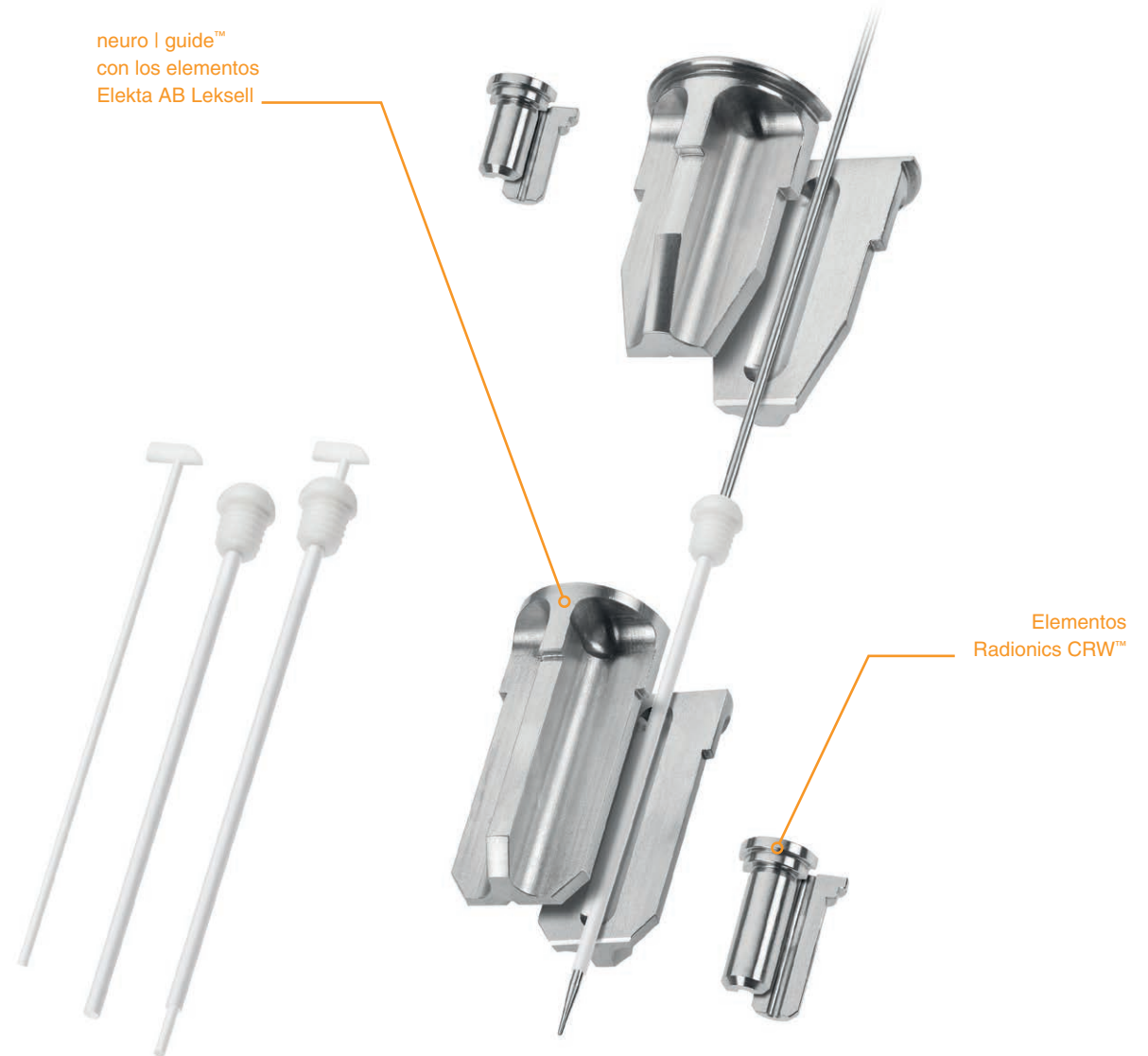
Juego de tubos guía neuro | guide™

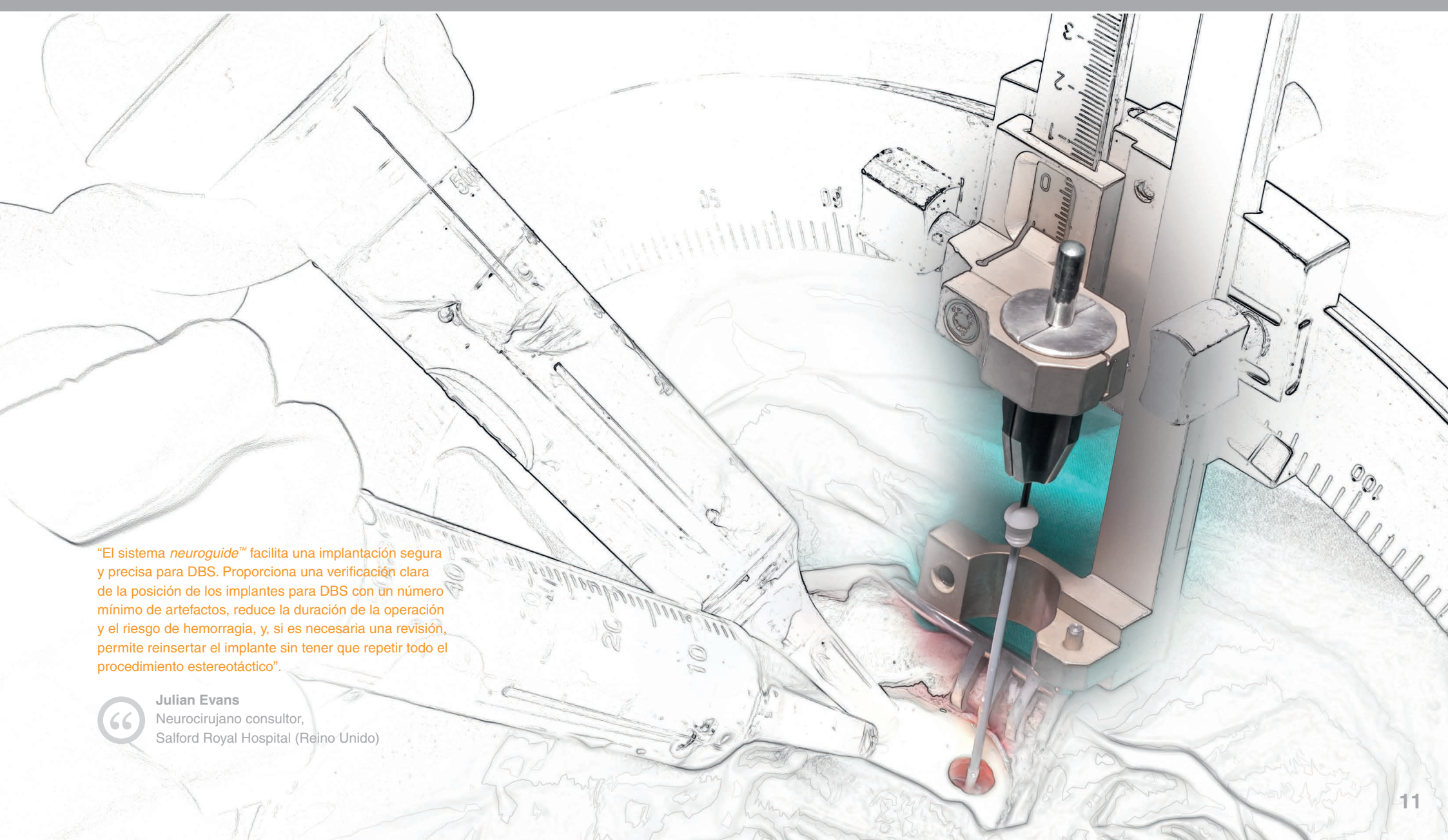
Apuntamos alto

El conjunto de introducción de electrodos *neuroguide™* de Renishaw permite implantar y conducir los electrodos para DBS hasta el lugar planificado del cerebro. Mediante el uso de IRM, es posible verificar la posición de las dianas y reducir los efectos de la desviación cerebral sobre la precisión de la colocación¹.

neuroguide™ puede incorporarse a sus prácticas quirúrgicas habituales y utilizarse en combinación con o en lugar del uso de microelectrodos de registro. Al requerir menos trayectorias a través del volumen aproximado de la diana, se reducen la duración de las intervenciones quirúrgicas y el riesgo de hemorragia. Si es necesaria una revisión, el sistema *neuroguide™* permanece en su sitio, lo que hace posible lograr una posición exacta sin tener que repetir todo el procedimiento estereotáctico; de este modo, ahorrará tiempo y dinero, y tanto usted como su paciente se verán beneficiados.

Todo ello le permite obtener precisión y exactitud a la hora de acceder al núcleo subtalámico (NST), al globo pálido interno (GPi), al tálamo o incluso al núcleo pedunculopontino (NPP), de acceso más complicado.





“El sistema *neuroguide*™ facilita una implantación segura y precisa para DBS. Proporciona una verificación clara de la posición de los implantes para DBS con un número mínimo de artefactos, reduce la duración de la operación y el riesgo de hemorragia, y, si es necesaria una revisión, permite reinsertar el implante sin tener que repetir todo el procedimiento estereotáctico”.



Julian Evans

Neurocirujano consultor,
Salford Royal Hospital (Reino Unido)

Soluciones Renishaw® para el sector sanitario

Evolución continua de nuestro enfoque clínico

Nuestro bagaje de 40 años de inversión en investigación y desarrollo de vanguardia nos ha permitido crear productos y soluciones novedosas para campos como la metrología industrial, la investigación forense, la detección de drogas, la odontología y el diagnóstico del cáncer.

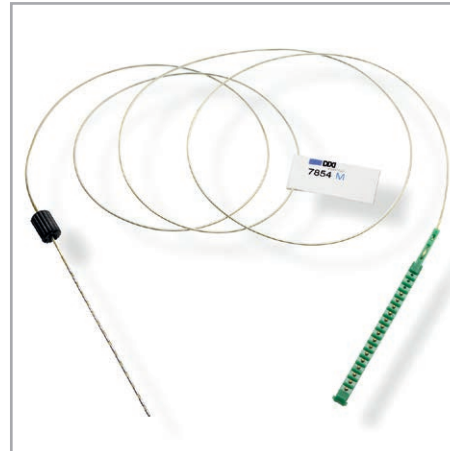
En la actualidad, muchos fabricantes del panorama internacional confían en las tecnologías de Renishaw para conseguir productividad a través de la mejora de la precisión y la uniformidad de los procesos.

La diversificación en el suministro de sistemas de precisión para el sector sanitario resulta fundamental para nuestro éxito presente y futuro.

Historia de Renishaw

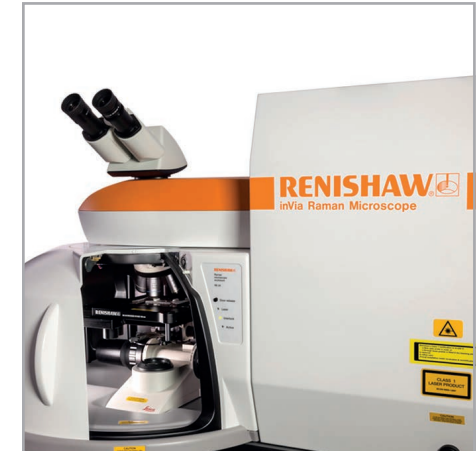
No importa si se trata de producir motores de Fórmula 1®, alas de aviones o prótesis de rodilla: los principales fabricantes confían en las tecnologías de Renishaw para conseguir productividad a través de la mejora de la precisión y la consistencia de los procesos.

Nuestras innovadoras soluciones proporcionan medición dimensional de resolución micrométrica (e incluso nanométrica), detección de posición, control del movimiento y espectroscopia para empresas de un amplio abanico de sectores.



DIXI medical

Renishaw es distribuidor autorizado de los productos de DIXI medical, un fabricante de electrodos e instrumental especiales para cirugía funcional y estereotáctica. Si desea obtener más información, consulte a nuestro equipo comercial.



Espectroscopia

Los sistemas de espectroscopia Raman de Renishaw se utilizan para identificar y caracterizar, de manera no destructiva y sin contacto, la composición química de materiales.

Entre sus posibles aplicaciones se incluye la investigación en los sectores farmacéutico, químico, de los polímeros y de los semiconductores, el desarrollo de nuevos fármacos, la investigación forense y el diagnóstico oncológico..



Diagnóstico

Renishaw Diagnostics está aprovechando sus conocimientos asociados a los sistemas de espectroscopia Raman para desarrollar nuevos productos para aplicaciones de investigación terapéutica y médica.

Renishaw Diagnostics lanzará al mercado su tecnología de detección de trazas como parte de su portafolio en evolución de productos de diagnóstico in vitro. El mandato de Renishaw Diagnostics es desarrollar un paquete eficaz de soluciones de diagnóstico médico a nivel molecular.



Odontología

Renishaw ha aplicado su afamada tecnología de ingeniería de vanguardia a su sistema CAD/CAM dental.

Gracias a la atención dedicada a la precisión en cada etapa, el resultado es una corona o un puente que no solo tienen un aspecto magnífico, sino que también se ajustan correctamente.



Impresión 3D

El proceso de fusión por láser de Renishaw es una tecnología de fabricación emergente que se utiliza tanto en el sector médico (reconstructivo) como en la industria aeroespacial, ingeniería de alta tecnología y la electrónica.

La fusión por láser, que permite fabricar desde implantes personalizados hasta, en última instancia, gran producción de implantes de estructuras y texturas híbridas, posee el potencial necesario para aprovechar nuevas posibilidades de fabricación que combinan formas libres y complejas estructuras de entramados, con el fin de favorecer la osteointegración.

Bibliografía

1. F. Cardinale, M. Cossu, L. Castana, G. Casaceli, M. P. Schiariti, A. Miserocchi, D. Fuschillo, A. Moscato, C. Caborni, G. Arnulfo y G. Lo Russo, "Stereoelectroencephalography: Surgical Methodology, Safety, and Stereotactic Application Accuracy in 500 Procedures", *Neurosurgery*, vol. 72, nº 3, págs. 353–366, 2013.
2. C. Haegelen, G. Touzet, N. Reyns, C. Maurage, M. Ayachi y S. Blond, "Stereotactic robot-guided biopsies of brain stem lesions: Experience with 15 cases", *Neurochirurgie.*, vol. 56, nº 5, págs. 363–7, 2010.
3. E. Procaccini, C. Bulteau y O. Delalande, "Surgical management of hypothalamic hamartomas with epilepsy: the stereoendoscopic approach", *Neurosurgery*, vol. 59 (ONS Suppl. 4), págs. 15–18, 2006.
4. T. R. K. Varma, P. R. Eldridge, A. Forster, S. Fox, N. Fletcher, M. Steiger, P. Littlechild, P. B. A. Sinnott y S. Flinham, "Use of the NeuroMate Stereotactic Robot in a Frameless Mode for Movement Disorder Surgery", *Neurology*, vol. 80, págs. 132–135, 2003.
5. K. Abhinav, S. Prakash y D. R. Sandeman, "Use of robot-guided stereotactic placement of intracerebral electrodes for investigation of focal epilepsy: initial experience in the UK", *Br. J. Neurosurg.*, vol. 27, nº 5, págs. 704–5, 2013.
6. N. U. Barua, S. P. Lewis, M. Woolley, S. O'Sullivan, R. Harrison y S. S. Gill, "Robot-guided convection-enhanced delivery of carboplatin for advanced brainstem glioma", *Acta Neurochir. (Viena)*, vol. 155, nº 8, págs. 1459–65, 2013.
7. Q. H. Li, L. Zamorano, A. Pandya, R. Perez, J. Gong y F. Diaz, "The application accuracy of the NeuroMate robot--A quantitative comparison with frameless and frame-based surgical localization systems", *Comput. Aided Surg.*, vol. 7, nº 2, págs. 90–8, 2002.
8. M. Dellaretti, N. Reyns, G. Touzet, F. Dubois, S. Gusmão, J. L. B. Pereira y S. Blond, "Stereotactic Biopsy for Brainstem Tumors: Comparison of Transcerebellar with Transfrontal Approach", *Stereotact. Funct. Neurosurg.*, vol. 90, nº 2, págs. 79–83, 2012.
9. P. T. Fox, S. Narayana, N. Tandon, H. Sandoval, S. P. Fox, P. Kochunov y J. L. Lancaster, "Column-based model of electric field excitation of cerebral cortex", *Hum. Brain Mapp.*, vol. 22, nº 1, págs. 1–14, 2004.
10. S. Derrey, S. Blond, N. Reyns, G. Touzet, P. Carpentier, H. Gauthier y P. Dhellemmes, "Management of cystic craniopharyngiomas with stereotactic endocavitary irradiation using colloidal ¹⁸⁶Re: a retrospective study of 48 consecutive patients", *Neurosurgery*, vol. 63, nº 6, págs. 1045–52; exposición de las págs. 1052–3, 2008.
11. S. Khan, S. Javed, N. Park, S. S. Gill y N. K. Patel, "A magnetic resonance imaging-directed method for transventricular targeting of midline structures for deep brain stimulation using implantable guide tubes", *Neurosurgery*, vol. 66, nº 6 (Suppl. Operative), págs. 234–7; 2010.

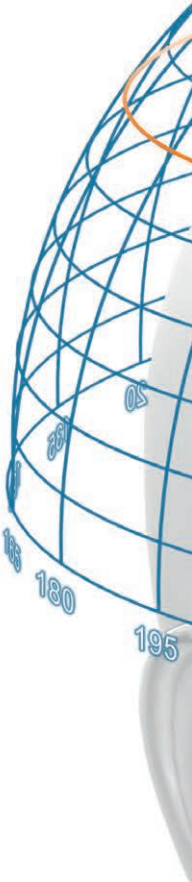
Renishaw Ibérica, S.A.U.
Gavà Park, C. Imaginació, 3
08850 GAVÀ
Barcelona (España)

T +34 93 6633420
F +34 93 6632813
E neuro@renishaw.com
www.renishaw.es/neuro

Para obtener información de contacto internacional, visite:

www.renishaw.es/contacto

RENISHAW 
apply innovation™



Nota: *neuroinspire™*, *neuromate®* y *neuroguide™* son productos con marcado CE y están destinados únicamente a países que aceptan el marcado CE.

© Renishaw 2015. Reservados todos los derechos.

RENISHAW® y el símbolo de la sonda utilizado en el logotipo de Renishaw son marcas comerciales de Renishaw plc en el Reino Unido y en otros países.

Apply innovation es una marca comercial de Renishaw plc.

neuromate® es una marca registrada de Renishaw Mayfield SA.

neuroinspire™ es una marca comercial de Renishaw plc.

neuroguide™ es una marca comercial de Renishaw plc.

El sistema estereotáctico Leksell® es una marca registrada de Elekta AB.

CRW™ es una marca comercial de Integra Radionics Inc.

Fórmula 1® es una marca registrada de Formula One Group.

DIXI medical es un nombre comercial de DIXI microtechniques.

Referencia: H-4149-0107-A2