



Gabinete de Comunicación

Sevilla, 17 de diciembre de 2009

Sevilla, primera ciudad española que opera algunos tipos de tumores con cirugía no invasiva mediante ultrasonidos enfocados guiados por resonancia magnética.

El Laboratorio de Tecnologías No Invasivas de Tratamiento de Tumores (LTN) anuncia la puesta en marcha de una nueva cirugía no invasiva mediante ultrasonidos enfocados guiados por resonancia magnética. Esta nueva tecnología, desconocida en España, se ha aplicado ya al tratamiento de 26 pacientes de fibromas (miomas) uterinos y al tratamiento paliativo del dolor en 4 pacientes con metástasis óseas.

Los fundamentos y resultados de los primeros pacientes, fruto de tres años de intenso trabajo, han sido presentados y publicados durante el reciente Congreso Nacional de la Sociedad Española de Ingeniería Biomédica (CASEIB). Los pacientes, de procedencia nacional e internacional, han obtenido resultados muy satisfactorios. En particular, la disminución del dolor en los pacientes oncológicos les ha permitido mejorar, de forma muy notable, su calidad de vida.

El nuevo LTN es un proyecto de I+D+i iniciado en 2007 fruto de la colaboración entre el Grupo de Física Interdisciplinar (GFI) de la ETS de Ingenieros de la Universidad de Sevilla, la empresa sevillana Instituto Cartuja, GE Healthcare, la división de salud de General Electric (USA), e InSightec (Israel). El Instituto Cartuja (Sevilla) es la primera y, hasta la fecha, única instalación en España donde está disponible esta nueva tecnología de *cirugía no invasiva mediante ultrasonidos enfocados guiados por resonancia magnética* (también conocida por su acrónimo en inglés, MRgFUS).

El LTN desarrolla sus actividades en Sevilla en las áreas de las nuevas tecnologías, la física aplicada y la ingeniería avanzada con aplicación clínica. Se puso en marcha en el marco de un proyecto de I+D+i trienal, de 2007 a 2009, financiado por la Agencia IDEA de la Consejería de Innovación de la Junta de Andalucía y ahora se presentan sus primeros resultados.

El investigador principal es el Prof. Dr. Emilio Gómez González, Director del Grupo de Física Interdisciplinar y profesor del Departamento de Física Aplicada III de la E.S. Ingenieros de la Universidad de Sevilla. El director médico es el Dr. Jerónimo Suárez Ramos, de Instituto Cartuja y los aspectos oncológicos son coordinados por el Dr. Pedro Valero Jiménez y su equipo.

El Grupo de Física Interdisciplinar de la E.S. Ingenieros de la Universidad de Sevilla colabora activamente con los equipos de investigadores de GE Healthcare, InSightec y otros centros internacionales del máximo nivel, para desarrollar y extender esta tecnología de cirugía no invasiva a otras aplicaciones clínicas.

Las actividades científico-tecnológicas del LTN se desarrollan en los Laboratorios de la E.S. Ingenieros de la Universidad de Sevilla y las actividades clínicas en las instalaciones de Instituto Cartuja, en el Parque Científico-Tecnológico Cartuja 93.

Más información:

Aspectos clínicos:	Aspectos científico-tecnológicos:
<p>Dr. Jerónimo Suárez Director Médico Instituto Cartuja</p> <p>Email: jsuarez@institutocartuja.com Tlf.: 955008970 Web: www.institutocartuja.com</p>	<p>Prof. Dr. Emilio Gómez González Director del Grupo de Física Interdisciplinar E.S. Ingenieros-Universidad de Sevilla</p> <p>Email: egomez@us.es Tlf.: 954486181 Fax: 954463153 Web: www.esi.us.es/gfi</p>



Se adjunta Anexo con información complementaria.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

1. Sobre el LTN y otros centros internacionales en los que está disponible la tecnología MRgFUS
2. Sobre la nueva tecnología de cirugía no invasiva mediante ultrasonidos enfocados guiados por resonancia magnética (tecnología MRgFUS)
3. Sobre los fibromas (miomas) uterinos
4. Sobre el tratamiento paliativo del dolor en metástasis óseas

1. Sobre el LTN y otros centros internacionales en los que está disponible la tecnología MRgFUS

Con la instalación de Sevilla, el Grupo de Física Interdisciplinar de la E.S.Ingenieros e Instituto Cartuja se incorporan, a través del nuevo *Laboratorio de Tecnologías No Invasivas de Tratamientos de Tumores (LTN)* a la red de centros internacionales que disponen de la tecnología MRgFUS de forma operativa, y en el marco de **colaboraciones en I+D+i entre centros universitarios y sanitarios públicos y privados.**

Entre estos centros destacan, en Europa, el Hospital St. Mary's con el Imperial College de Londres, la Clínica La Charité de la Universidad Von Humboldt de Berlín y en Estados Unidos, el Brigham Women's Hospital de la Harvard Medical School, la Clínica Mayo, Rochester, Weill Medical College, la Universidad de California San Diego, Cornell University y otros.

En los aspectos científico-tecnológicos también es destacable que un investigador del GFI, el Dr. Rafael Coronado, ha realizado, en el Imperial College de Londres, un trabajo sobre el modelado numérico de los campos de ultrasonidos, codirigido desde Sevilla por el director del GFI, en el marco del master en ingeniería biomédica impartido por esta prestigiosa institución.

En la actualidad, el Grupo de Física Interdisciplinar mantiene una investigación muy activa en el ámbito del nuevo Laboratorio LTN, tanto en la tecnología MRgFUS como en otras líneas, principalmente orientadas hacia las tecnologías no invasivas de diagnóstico y tratamiento y la medicina molecular.

2. Sobre la nueva tecnología de cirugía no invasiva mediante ultrasonidos enfocados guiados por resonancia magnética (tecnología MRgFUS)

La tecnología MRgFUS pertenece al novedoso campo de las tecnologías de “cirugía no invasiva guiada por imagen”. La idea principal es la aplicación de energía en forma de haces inocuos de ultrasonidos desde el exterior del paciente. Cuando estos haces se concentran en un punto de focalización (denominado “punto de sonicación”), en este punto se alcanza una temperatura suficiente para destruir el tumor objetivo. Todo el proceso se planifica y controla, en tiempo real y en tres dimensiones, mediante una resonancia magnética, en el interior de la cual se sitúa el paciente. El equipo de emisión de los ultrasonidos está integrado en la camilla sobre la que está el paciente.

El proceso de cirugía lo realiza el cirujano que, junto con los radiólogos especialistas, controla el sistema completo. Asimismo, participan los profesionales de anestesia, técnicos especializados y enfermería correspondientes. El proceso comienza con la visualización del tumor objetivo y la planificación del número de puntos de sonicación necesarios para destruirlo. Previo a la aplicación de cada pulso de ultrasonidos, se realiza una simulación por ordenador para confirmar que los niveles de energía que se alcanzarán son los adecuados, tanto en los tejidos tumorales como en las zonas adyacentes que no se desea alterar.

Al tratarse de ultrasonidos inocuos, no existe el concepto de “dosis límite” (propio de la radioterapia o quimioterapia) por lo que el tratamiento puede repetirse las veces necesarias si el tamaño o número de las lesiones así lo requiere.

El procedimiento de cirugía mediante la tecnología MRgFUS se puede realizar sin necesidad de anestesia general, sino con sedación consciente de los pacientes. El tiempo de tratamiento dura unas 3 horas y el paciente permanece 1-2 horas adicionales en una sala de recuperación. En los casos de fibromas uterinos, las pacientes pueden retornar a su actividad normal al día siguiente. En el tratamiento paliativo del dolor en pacientes con metástasis óseas, los pacientes experimentan una reducción muy significativa de su nivel de dolor, con la gran mejora de calidad de vida personal y en la familia que ello supone.

Esta tecnología está legalmente aprobada para su uso en Europa en las referidas aplicaciones i) tratamiento de los fibromas uterinos (también aprobado por la FDA en Estados Unidos) y tratamiento paliativo del dolor en metástasis óseas (en fase final de Ensayo Clínico FDA en Estados Unidos). Existen unos criterios médicos de aplicabilidad que son cuidadosamente evaluados para determinar la adecuación del uso de esta tecnología en cada caso. Otras aplicaciones al tratamiento de otros tipos de tumores están en distintas fases de ensayo y evaluación.

Existen múltiples publicaciones en la literatura científica más avanzada que avalan y describen todos estos aspectos.

3. Sobre los fibromas (miomas) uterinos

El fibroma uterino es un tumor benigno, no cancerígeno, que crece dentro del tejido muscular del útero. También se conoce como mioma, leiomioma, leiomiomata o fibromioma. Aproximadamente entre un 20% y un 40% de las mujeres de 35 años o más padecen fibromas. Aunque muchas mujeres con fibromas no experimentan ningún síntoma, los fibromas uterinos pueden ser dolorosos e incómodos, y provocar numerosos síntomas. Los fibromas requieren

muchas visitas médicas, pruebas, medicación y tratamiento. También representan una causa importante de absentismo laboral y reducen la calidad de vida de las mujeres que lo padecen.

En la actualidad, las opciones de tratamiento para el fibroma uterino varían ampliamente en lo referente a invasividad y coste. Los tiempos de regreso a las actividades habituales pueden ser de unos 10 días tras la embolización de las arterias uterinas (1 día de hospitalización) y unos 44 días tras una miomectomía (extirpación del tumor, con 1-3 días de hospitalización). Muy a menudo se recomienda practicar una histerectomía (extirpación del útero, con 2-5 días de hospitalización) tras la cual se tarda desde unos 28-56 días en volver a la actividad normal. Estas técnicas suelen afectar gravemente a la fertilidad de las pacientes.

Con la nueva tecnología de cirugía no invasiva MRgFUS no se requiere hospitalización y el retorno a la actividad normal puede ser al día siguiente. En la actualidad se está realizando una evaluación de la preservación de la fertilidad de las pacientes tratadas. Entre los casos tratados en el centro de Sevilla ya se ha producido un embarazo.

4. Sobre el tratamiento paliativo del dolor en metástasis óseas

Las metástasis óseas son una extensión de algunos tipos de cáncer a las estructuras óseas del paciente. Al dañar las zonas exteriores de los huesos, donde se concentran las terminaciones nerviosas, producen niveles muy altos de dolor en los pacientes. Habitualmente, requieren medicar al paciente con analgésicos muy potentes, tipo mórficos, que lo mantienen en un estado de sedación con nivel de conciencia muy bajo.

El tratamiento paliativo del dolor no busca eliminar el cáncer primario del paciente, sino, en los pacientes terminales, proporcionar una reducción del nivel de dolor que mejore la calidad de vida del paciente y le permita realizar actividades habituales, con el consiguiente efecto positivo tanto en los pacientes como en sus familiares y cuidadores.

El tratamiento paliativo mediante la nueva tecnología MRgFUS se plantea como una nueva opción terapéutica en los pacientes que ya han alcanzado los niveles máximos aplicables de terapia farmacológica y radioterapia y cumplen determinados requisitos en la posición y extensión de sus lesiones.

Prof.Dr. Emilio Gómez González

Director del Grupo de Física Interdisciplinar

E.S.Ingenieros-Universidad de Sevilla



Gabinete de Comunicación