

RADIOCIRUGÍA ROBÓTICA NEUROLÓGICA:

Tratamiento no invasivo para tumores y malformaciones cerebrales

Las nuevas tecnologías están produciendo un rápido avance en la lucha contra el cáncer y en el tratamiento de otras enfermedades. CyberKnife M6 trata malformaciones arteriovenosas, tumores y otras lesiones cerebrales sin bisturí y en forma más precisa, rápida, e indolora.

Durante los últimos 20 años, la radiocirugía robótica se ha convertido en una alternativa y un complemento a la intervención abierta convencional, especialmente en neurocirugía.

La radiocirugía con CyberKnife tiene una notable exactitud clínica, permitiendo irradiar un tumor cerebral o una malformación arteriovenosa con mayor precisión que la radioterapia convencional. Es tan exacta que la radiación se puede adaptar a la forma de estructuras y tumores pequeños, con formas irregulares o tumores complejos próximos a órganos críticos.

El neurocirujano Freddy Ayach precisa que este sistema utiliza haces de radiación para eliminar, reducir o frenar el crecimiento de un tumor, eliminando sus células o interfiriendo con su crecimiento. En las malformaciones arteriovenosas, en tanto, los haces de radiación provocan un engrosamiento de las paredes vasculares, lo que conlleva al cierre de los vasos malformados.

Para el especialista, representa un gran avance para los pacientes, ya que puede sustituir una cirugía o bien complementar una operación al permitir cuidar áreas elocuentes o delicadas, entre ellas el nervio óptico, tronco encefálico o médula espinal, y disminuir las secuelas o efectos secundarios que muchas veces provocan las cirugías intracraneales.

"Esta tecnología es una alternativa de tratamiento muy versátil, ya que permite atacar lesiones múltiples por el tipo de radiación que entrega y porque puede acceder a distintas localizaciones al mismo tiempo, a diferencia de los tratamientos con marco estereotáctico".

Agrega que además es una excelente opción para pacientes con contraindicación de cirugía abierta, ya sea por insuficiencia renal, daño hepático, restricciones pulmonares, personas que no pueden recibir anestesia por tiempo prolongado, o que por motivaciones personales o religiosas no desean operarse.

COMODIDAD Y SEGURIDAD PARA EL PACIENTE

Luego del desarrollo del Dr. John Adler en Stanford en 1994, el CyberKnife fue aprobado por la FDA (U.S. Food and Drug Administration) en el año 2001, iniciándose así a comienzos de esa década un antes y un después en los tratamientos no invasivos de tumores craneales y extracraneales, malformaciones arteriovenosas y desórdenes funcionales.

Esto es porque la radiocirugía convencional utiliza un marco estereotáctico (metálico) atornillado a la cabeza del paciente, para minimizar el movimiento. Sobre ese marco se ubica un localizador que indica los puntos de referencia para la planificación de las dosis de radiación y el tratamiento. Así, junto a la administración de pequeñas dosis en varias sesiones, se resguarda que la radiación no afecte al tejido cerebral sano y los órganos vecinos.

En cambio, el CyberKnife M6 –la última versión de esta tecnología– sondea y rastrea continuamente la posición del tumor (tracking dinámico) junto con sincronizar el brazo robótico para que siga los movimientos naturales del cuerpo en tiempo real durante toda la sesión. De esta forma, el paciente solamente tiene que recostarse y mantenerse en calma. En algunos casos se utiliza una máscara de fijación a la camilla, pero ésta no se atornilla al cuerpo del paciente.

De esta forma, es posible suministrar dosis elevadas de radiación en cualquier parte del cuerpo, siguiendo la lesión en tiempo real. Con esto se corrigen los movimientos voluntarios e involuntarios con exactitud, alta precisión, protegiendo los tejidos sanos, disminuyendo los efectos secundarios y asegurando la calidad de vida del paciente durante el tratamiento.

¿EN QUÉ SE DIFERENCIA CYBERKNIFE M6 DE OTROS SISTEMAS DE RADIOCIRUGÍA?

a PRECISIÓN:

Mientras que otras tecnologías se basan en imágenes estáticas obtenidas inmediatamente antes del tratamiento, el Sistema CyberKnife sigue, detecta y corrige automáticamente los movimientos más pequeños que pueden producirse durante la administración del tratamiento.

b CONFORMALIDAD:

Al no verse limitado por las rotaciones en el sentido de las agujas del reloj o en el contrario, la movilidad robótica del Sistema CyberKnife permite administrar los haces desde una amplia variedad de ángulos. Puesto que apunta al objetivo desde centenares de direcciones distintas, esculpe la dosis administrada exactamente en los contornos especiales del objetivo, limitando al mismo tiempo la exposición de las estructuras críticas circundantes.

c PROTECCIÓN DEL TEJIDO SANO:

Al ser el único sistema capaz de administrar haces que se mueve a tiempo real con el movimiento respiratorio en 3D, el Sistema CyberKnife concentra la dosis prescrita en el objetivo, no en el tejido sano circundante.

d COMODIDAD:

La radiocirugía convencional utiliza un marco estereotáctico (metálico) atornillado al cráneo del paciente, para minimizar el movimiento. Este procedimiento se realiza en cada sesión con anestesia local, generando incomodidad. CyberKnife, en cambio, no requiere de ninguna fijación al cuerpo ni anestesia.

CyberKnife es una alternativa de tratamiento muy versátil, ya que permite atacar lesiones múltiples por el tipo de radiación que entrega y porque puede acceder a distintas localizaciones al mismo tiempo, a diferencia de los tratamientos con marco estereotáctico.

INDICACIONES:

VASCULARES

Malformación arterio-venosa
Angioma Cavernoso
Fístula Dural

TUMORES BENIGNOS

Meningioma
Adenoma de Hipófisis
Neurinoma acústico
Otros Schwannomas
Tumores Gliales Benignos
Pineal
Craneofaringioma
Cordoma
Tumores glómicos
Hemangioblastoma
Hemangiopericitona

TUMORES MALIGNOS

Metástasis
Tumores Gliales Malignos
Condrosarcoma
Carcinoma nasofaríngeo

FUNCIONAL

Neuralgia trigémina
Trastorno Obsesivo Compulsivo
Otros Trastornos Psiquiátricos
Movimientos anormales (Enfermedad de Parkinson, Temblor Esencial, otros)
Dolor Intratable
Epilepsia



RADIOCIRUGÍA ROBÓTICA

1	2	2	LOS BENEFICIOS DE CYBERKNIFE PARA EL PACIENTE:
CYBERKNIFE M6	RADIOCIRUGÍA CONVENCIONAL	CIRUGÍA CONVENCIONAL	
Procedimiento no invasivo. No requiere que el paciente esté inmóvil.	Uso de marco estereotáctico atornillado al cráneo para inmovilizar al paciente durante la sesión.	Procedimiento invasivo.	
El tratamiento se realiza en 1 a 5 sesiones como máximo.	El tratamiento se realiza en 1 a 5 sesiones. Y posteriormente existe posibilidad de hospitalización.	5 a 10 días de hospitalización post intervención.	
Retorno inmediato a la vida normal.	Retorno rápido al estilo de vida pre-operatorio.	Convalecencia de 4 a 6 semanas.	
Mínimos o nulos efectos secundarios.	Mínimos riesgos inmediatos.	Riesgo de hemorragia, infección y otras complicaciones post-operatorias.	
Durante la misma sesión, es posible tratar diversas lesiones en el cerebro y el resto del cuerpo.	Permite tratamiento sólo en el cerebro.	Limitaciones en el acceso a lesiones profundas y cercanas a áreas elocuentes.	

LOS BENEFICIOS DE CYBERKNIFE PARA EL PACIENTE:

- No se practica incisión
- Ausencia de dolor
- Sin anestesia
- Ausencia de hospitalización
- Tiempo de recuperación corto o inexistente
- Retorno inmediato a las actividades cotidianas

