



[cancer.org](https://www.cancer.org) | 1.800.227.2345

Tratamiento de los tumores de encéfalo y de médula espinal en adultos

Si ha sido diagnosticado(a) con un tumor de encéfalo o de médula espinal, su equipo de atención médica hablará con usted sobre sus opciones de tratamiento. Es importante que explore con detalle cada una de sus alternativas, sopesando los beneficios contra los posibles riesgos y efectos secundarios con cada una de las opciones de tratamiento.

¿Cómo se tratan los tumores de encéfalo y de médula espinal en adultos?

Hay varias maneras de tratar los tumores de encéfalo y de médula espinal en adultos, incluyendo:

- [Cirugía para tumores de encéfalo y tumores de médula espinal en adultos](#)
- [Radioterapia para tumores de encéfalo y tumores de médula espinal en adultos](#)
- [Quimioterapia para tumores de encéfalo y tumores de médula espinal en adultos](#)
- [Terapia dirigida con medicamentos para tumores de encéfalo y tumores de médula espinal en adultos](#)
- [Otros tratamientos con medicamentos para tumores de encéfalo y tumores de médula espinal en adultos](#)
- [Terapia con campo eléctrico alterno para tumores de encéfalo y tumores de médula espinal en adultos](#)

Enfoques comunes de tratamiento

El tratamiento se basa en el tipo de tumor y otros factores, y a menudo se emplea más de un tipo de tratamiento. Por lo general, un equipo de médicos planea individualmente el tratamiento de cada persona para proveerle la mejor probabilidad de tratar eficazmente el tumor mientras limitan los efectos secundarios tanto como sea posible.

- [Tratamiento de tumores de encéfalo y tumores de médula espinal en adultos según el tipo](#)

¿Quién administra el tratamiento contra los tumores de encéfalo y de médula espinal?

A menudo, los tumores de encéfalo y de médula espinal pueden ser difíciles de tratar y requerir la atención de un equipo compuesto por diferentes tipos de médicos. Este equipo de profesionales de la salud a menudo es dirigido por un **neurocirujano** (un médico que emplea la cirugía para los tumores de encéfalo y del sistema nervioso). Los otros médicos en el equipo pueden incluir:

- **Neurólogo:** un médico que diagnostica enfermedades del encéfalo y del sistema nervioso y las trata con medicinas.
- **Oncólogo especialista en radiación:** un doctor que usa radiación para tratar el cáncer.
- **Oncólogo médico:** un doctor que usa quimioterapia y otras medicinas para tratar el cáncer
- **Endocrinólogo:** un médico que trata enfermedades de las glándulas que segregan hormonas

Puede que muchos otros especialistas también formen parte de su equipo de atención, incluyendo asistentes médicos, enfermeras con licencia para ejercer la medicina, personal de enfermería, psicólogos, trabajadores sociales, especialistas en rehabilitación, y otros profesionales de la salud.

- [Profesionales de la salud relacionados con la atención del cáncer](#)

Decisiones sobre el tratamiento

Es importante hablar con el médico sobre todas sus opciones de tratamiento, incluyendo sus objetivos y posibles efectos secundarios, para ayudarlo a tomar una decisión que mejor se ajuste a sus necesidades. Algunos factores que se deben considerar son:

- Su edad y estado general de salud
- El tipo y la localización de su tumor
- La probabilidad de que ese tratamiento cure su tumor (o que lo alivie de alguna manera)

- Sus opiniones sobre los posibles efectos secundarios del tratamiento

Tal vez sienta que debe tomar rápidamente una decisión, pero es importante que dedique tiempo para asimilar la información que acaba de recibir. También es importante que haga preguntas si hay algo que no entienda bien.

- [Preguntas que deben formularse acerca de tumores de encéfalo y tumores de médula espinal en adultos](#)
- [Buscar una segunda opinión](#)

Si está considerando participar en un estudio clínico

Los estudios clínicos consisten en investigaciones minuciosamente controladas que se llevan a cabo para estudiar con mayor profundidad nuevos tratamientos o procedimientos promisorios. Los estudios clínicos son una forma de tener acceso a la atención más avanzada para el cáncer. En algunos casos, puede que sean la única manera de lograr acceso a tratamientos más recientes. También es la mejor forma de que los médicos descubran mejores métodos para tratar el cáncer. A pesar de esto, no son adecuados para todas las personas.

Si está interesado en saber más sobre qué estudios clínicos podrían ser adecuados para usted, comience por preguntar a su médico si en la clínica u hospital donde trabaja se realizan estudios clínicos.

- [Estudios clínicos](#)

Si está considerando métodos complementarios y alternativos

Es posible que escuche hablar acerca de métodos complementarios y alternativos que su médico no ha mencionado para tratar su cáncer o aliviar los síntomas. Estos métodos pueden incluir vitaminas, hierbas y dietas especiales, u otros métodos, como por ejemplo, la acupuntura o los masajes.

Los métodos complementarios consisten en tratamientos que se usan junto con su atención médica habitual. Por otro lado, los tratamientos alternativos son los que se usan en lugar del tratamiento indicado por el médico. Aunque algunos de estos métodos pueden ser útiles para aliviar los síntomas o ayudar a sentirse mejor, muchos de ellos no han demostrado ser eficaces. Algunos incluso podrían ser peligrosos.

Asegúrese de consultar con los miembros de su equipo de atención médica contra el

cáncer sobre cualquier método que esté considerando usar. Ellos pueden ayudarle a averiguar lo que se conoce (o lo que no se conoce) del método y así ayudarle a tomar una decisión fundamentada.

- [Medicina complementaria y alternativa](#)

Ayuda y apoyo para recibir tratamiento

La gente con cáncer requiere de apoyo e información, sin importar la etapa en la que se encuentre la enfermedad. El saber sobre todas las opciones de tratamiento y en dónde encontrar los recursos disponibles que necesita le ayudará a tomar decisiones informadas en relación con su atención médica.

Al contemplar algún tratamiento, o bien, al evaluar si desea someterse a tratamiento o simplemente no recibir tratamiento en lo absoluto, la persona aún cuenta con la posibilidad de recibir apoyo específicamente para aliviar el dolor y otros síntomas (atención paliativa), independientemente al tratamiento contra el cáncer. Tener una buena comunicación con su equipo de profesionales contra el cáncer es importante para que usted comprenda su diagnóstico, el tratamiento que se recomienda para su caso y las formas de mantener o mejorar su calidad de vida.

Puede que usted tenga a su alcance varios programas y servicios de apoyo, lo cual puede conformar una parte importante de su atención. Entre estos se podría incluir servicios de enfermería o de un trabajador social, ayuda financiera, asesoría nutricional, servicios de rehabilitación e incluso apoyo espiritual.

La Sociedad Americana Contra El Cáncer también cuenta con programas y servicios, incluyendo transporte para recibir tratamiento, alojamiento, grupos de apoyo y más, para ayudarle con el tratamiento. Llame a nuestro Centro Nacional de Información sobre el Cáncer al 1-800-227-2345 y converse con uno de nuestros especialistas.

- [Atención paliativa](#)
- [Programas y servicios de la Sociedad Americana Contra El Cáncer](#)

La decisión de suspender el tratamiento o no recibir ningún tratamiento

Cuando los tratamientos empleados ya no controlan el cáncer, puede ser momento de sopesar los beneficios y los riesgos de continuar intentando nuevos tratamientos. Independientemente de si opta por continuar el tratamiento o no, hay medidas que puede tomar para ayudar a mantener o mejorar su calidad de vida.

Es posible que algunas personas no quieran recibir ningún tratamiento, especialmente si el cáncer está avanzado. Pueden ser muchas las razones para optar por no recibir tratamiento contra el cáncer, pero es importante consultar con los médicos para que usted tome esa decisión. Recuerde que incluso si decide no tratar el cáncer, aún puede obtener atención de apoyo para combatir el dolor u otros síntomas.

- [Si los tratamientos contra el cáncer dejan de funcionar](#)

La información sobre los tratamientos que se incluye en este artículo no constituye una política oficial de la Sociedad Americana Contra El Cáncer y no tiene como objetivo ofrecer asesoramiento médico que replazce la experiencia y el juicio de su equipo de atención médica contra el cáncer. Su objetivo es ayudar a que usted y su familia estén informados para tomar decisiones conjuntamente con su médico. Es posible que su médico tenga motivos para sugerir un plan de tratamiento distinto de estas opciones generales de tratamiento. No dude en hacer preguntas a su médico sobre sus opciones de tratamiento.

- [Acerca de los tumores de encéfalo y de médula espinal](#)
- [Causas, factores de riesgo y prevención](#)
- [Detección temprana, diagnóstico y clasificación por etapas](#)
- [Tratamiento de los tumores de encéfalo y de médula espinal en adultos](#)
- [Después del tratamiento](#)

Cirugía para tumores de encéfalo y tumores de médula espinal en adultos

En los tumores de encéfalo y de médula espinal, la cirugía se puede hacer para:

- Obtener una muestra de biopsia y determinar el tipo de tumor
- Extirpar el tumor (o tanto como sea posible)
- Ayudar a prevenir o tratar síntomas o posibles complicaciones del tumor

Antes de la cirugía, asegúrese de entender cuál es el objetivo de la cirugía, así como

los posibles beneficios y riesgos.

Cirugía para extirpar el tumor

Con frecuencia, el primer paso en el tratamiento de un tumor encefálico o de médula espinal consiste en que el neurocirujano extirpe tanto tumor como sea seguro sin afectar la función normal del encéfalo.

La cirugía sola o combinada con radioterapia puede controlar o curar muchos tipos de tumores, incluyendo algunos astrocitomas, ependimomas, craneofaringiomas, gangliogliomas y meningiomas de bajo grado.

Los tumores que tienden a propagarse ampliamente en el tejido encefálico o de médula espinal adyacente, como los astrocitomas anaplásicos o los glioblastomas no se pueden curar con cirugía. Sin embargo, a menudo se hace primero la cirugía para reducir la cantidad de tumor que necesita ser tratado con radiación o quimioterapia, lo que podría ayudar a que estos tratamientos sean más eficaces. Esto podría ayudar a prolongar la vida de la persona, aunque no se pueda extirpar todo el tumor.

La cirugía también se puede hacer para ayudar a aliviar algunos de los síntomas causados por los tumores encefálicos, particularmente aquellos causados por una acumulación de presión en el cráneo. Estos síntomas incluyen dolor de cabeza, náuseas, vómitos y visión borrosa. Además puede que la cirugía permita que sea más fácil controlar las convulsiones con medicinas.

Puede que la cirugía para extraer el tumor no sea una buena opción en algunas situaciones, como si el tumor está profundo dentro del encéfalo, si se encuentra en una parte del encéfalo que no se puede extirpar (como el tronco encefálico), o si una persona no puede someterse a una intervención quirúrgica mayor debido a otras razones de salud.

Además, la cirugía no resulta ser muy eficaz para tratar ciertos tipos de tumores encefálicos, como los linfomas, aunque se puede emplear con el fin de obtener una muestra de biopsia para hacer el diagnóstico.

Craneotomía

Una craneotomía es una abertura quirúrgica hecha en el cráneo. Este método se usa con más frecuencia como tratamiento quirúrgico para los tumores de encéfalo. La persona puede estar bajo anestesia general (en sueño profundo) o puede estar despierta al menos durante parte del procedimiento (con el área de la cirugía

adormecida) si la función del encéfalo necesita ser evaluada durante la operación.

Es posible que se afeite parte de la cabeza antes de la cirugía. Primero, el neurocirujano hace un corte en el cuero cabelludo y sobre el cráneo cerca del tumor, y retrae la piel. Se usa un tipo especial de taladro para remover la porción del cráneo que está sobre el tumor.

Normalmente, la abertura es lo suficientemente grande como para que el cirujano inserte varios instrumentos y observe las partes del encéfalo que se necesitan para operar con seguridad. Es posible que el cirujano necesite hacer un corte en el encéfalo en sí para alcanzar el tumor. Puede que el cirujano use estudios MRI o CT antes de la cirugía (o podría usar una ecografía una vez que el cráneo se haya abierto) para ayudar a localizar el tumor y sus bordes.

El cirujano puede extirpar el tumor de diferentes maneras dependiendo de cuán duro o blando sea, y si contiene muchos o pocos vasos sanguíneos:

- Muchos tumores se pueden eliminar con un bisturí o con tijeras especiales.
- Algunas lesiones son blandas y se pueden remover con dispositivos de succión.
- En otros casos, un aspirador ultrasónico portátil se puede colocar en el tumor para reventarlo y succionarlo.

Muchos dispositivos pueden ayudar al cirujano a observar el tumor y el tejido encefálico que lo rodea. El cirujano a menudo opera mientras observa el encéfalo a través de un microscopio especial. Se puede hacer una MRI o una CT antes de la cirugía (o se podría usar una ecografía una vez que el cráneo se haya abierto) para trazar un mapa del área de los tumores que se encuentran en lo profundo del encéfalo. En algunos casos, el cirujano usa **imágenes intraoperatorias**, en las que se toman imágenes de MRI (u otras) en diferentes ocasiones durante la operación para mostrar la localización de cualquier tumor remanente. Esto puede permitir que algunos tumores encefálicos se puedan remover extensamente con más seguridad.

Se extrae la mayor cantidad posible de tumor tratando de no afectar las funciones del encéfalo. El cirujano puede usar diferentes técnicas para reducir el riesgo de remover partes vitales del encéfalo, tales como:

- **Estimulación cortical intraoperatoria: (mapeo cortical):** en este método, el cirujano estimula eléctricamente partes del encéfalo en el tumor y alrededor del mismo durante la operación y vigila la respuesta. Esto puede mostrar si estas áreas controlan una función importante (y por lo tanto deben evitarse).
- **MRI funcional:** este tipo de estudio por imagen (descrito en [Pruebas para tumores](#))

[de encéfalo y de médula espinal en adultos](#)¹) se puede hacer antes de la cirugía para localizar una función particular del encéfalo. Esta información se puede usar para identificar y preservar esa región durante la operación.

- **Cirugía guiada por fluorescencia:** para algunos tipos de tumores, como los glioblastomas, el paciente puede recibir un tinte fluorescente especial antes de la cirugía. El tumor absorbe el tinte y luego brilla cuando el cirujano lo observa con una luz especial que tiene el microscopio quirúrgico. Esto permite al cirujano separar mejor el tumor del tejido encefálico normal.
- **Nuevas técnicas:** los tipos más recientes de MRI, así como los enfoques quirúrgicos más recientes, podrían ser útiles en algunas situaciones. Algunos de estos se describen en [¿Qué avances hay en las investigaciones sobre los tumores de encéfalo y de médula espinal en adultos?](#)²

Una vez que la cirugía se finaliza, la porción de hueso del cráneo se coloca nuevamente en su sitio y se asegura con tornillos y placas de metal, alambres o puntadas especiales. (Por lo general, cualquier fragmento de metal está hecho de titanio, lo que permite a una persona hacerse una MRI de seguimiento [y no activará los detectores de metales]).

Puede que usted tenga un pequeño tubo o canal de drenaje que salga de la incisión para que el exceso de líquido cefalorraquídeo (CSF) salga del cráneo. Se pueden colocar otros canales de drenaje para que la sangre que se acumula después de la cirugía pueda salir por debajo del cuero cabelludo. Por lo general, estos canales de drenaje se remueven después de varios días. Un estudio por imagen, como una MRI o una CT, usualmente se hace de 1 a 3 días después de la operación para confirmar la cantidad de tumor extirpada. El tiempo de recuperación en el hospital es generalmente de 4 a 6 días, aunque esto depende del tamaño y la localización del tumor, la salud general del paciente, y si se administraron otros tratamientos. La cicatrización alrededor del área de la cirugía generalmente toma varias semanas.

Cirugía para ayudar con el bloqueo del líquido cefalorraquídeo

Si un tumor bloquea el flujo de líquido cefalorraquídeo (CSF), puede aumentar la presión dentro del cráneo (conocido como aumento de la presión intracraneal, o ICP, por sus siglas en inglés). Esto puede causar síntomas, como dolor de cabeza, náuseas, y somnolencia e incluso puede ser fatal. La cirugía para extirpar el tumor a menudo puede ayudar con este bloqueo, pero también hay otras maneras de drenar el exceso de CSF y reducir la presión si es necesario.

Por ejemplo, el neurocirujano puede colocar un tubo de silicona llamado "**shunt**" o **derivación** (a veces conocido como una **derivación ventriculoperitoneal o VP**). Un extremo del tubo se coloca en el ventrículo del encéfalo (un área llena de líquido cefalorraquídeo), y el otro extremo en el abdomen o, con menos frecuencia, en el corazón (y entonces se le llamaría **derivación ventriculoauricular**). El tubo pasa por debajo de la piel del cuello y el pecho. El flujo de líquido cefalorraquídeo se controla mediante una válvula colocada a lo largo del tubo.

Los "shunts" pueden ser permanentes o temporales. Se pueden colocar antes o después de la cirugía para remover el tumor. La colocación de un "shunt" normalmente toma alrededor de una hora. Al igual que con cualquier operación, se pueden presentar complicaciones, como sangrado o infección. También es posible que ocurran accidentes cerebrovasculares. Algunas veces las derivaciones se tapan y deben reemplazarse. La estadía en el hospital después de los procedimientos de una derivación es típicamente de 1 a 3 días dependiendo de la razón por la que fue colocada y de la salud general del paciente.

Otra opción para tratar el aumento de la presión en el cráneo en algunos casos es una **tritoventriculostomía endoscópica (ETV)**. En esta operación, se hace una abertura en el suelo del tercer ventrículo en la base del encéfalo para permitir que el CSF vuelva a fluir. Esta operación se realiza a través de un pequeño agujero en la parte frontal del cráneo. Una ventaja de este abordaje es que no requiere una derivación. Pero también existe la probabilidad de que la abertura hecha en el ventrículo pueda cerrarse de nuevo, lo que es más probable en personas con tumores encefálicos.

Si la presión dentro de la cabeza necesita ser aliviada por un corto tiempo, se podría hacer un **drenaje ventricular externo (EVE)** para permitir que el exceso de CSF drene. El drenaje es un tubo pequeño. Un extremo se coloca en un ventrículo, y el otro extremo se une a una bolsa de recolección fuera del cuerpo. Además de recoger el exceso de CSF, el drenaje también se puede utilizar para medir la presión dentro del cráneo, así como para detectar células tumorales, sangre o signos de infección en el CSF.

El drenaje se puede colocar durante la cirugía o durante un procedimiento junto a la cama del paciente. Se puede colocar para aliviar la presión en los días previos a la cirugía, o para ayudar a drenar el líquido que se acumula después de una operación. Si la presión dentro del cráneo necesita ser reducida por más de unos días, el médico podría necesitar cambiar esto a una derivación VP.

Cirugía para colocar un catéter de acceso ventricular

También se puede realizar una cirugía para insertar un catéter de acceso ventricular, como un **reservorio de Ommaya**, para ayudar a administrar quimioterapia directamente en el líquido cefalorraquídeo (CSF). Se hace una incisión (corte) pequeña en el cuero cabelludo y se taladra un orificio pequeño en el cráneo. Luego se inserta un tubo flexible a través del orificio hasta que el extremo abierto del tubo se encuentra en un ventrículo, donde se alcanza el CSF. El otro extremo, el cual tiene un reservorio en forma de cúpula, permanece justo debajo del cuero cabelludo. Después de la operación, los médicos y las enfermeras pueden usar una aguja delgada para administrar medicamentos de quimioterapia a través del reservorio o para remover el CSF del ventrículo con el fin de realizar pruebas.

Posibles riesgos y efectos secundarios de la cirugía

La cirugía en el encéfalo o la médula espinal es una operación mayor, y los cirujanos la realizan con mucho cuidado para tratar de limitar cualquier problema durante la cirugía o después de ella. Las complicaciones durante o después de cualquier tipo de cirugía pueden incluir sangrado, infecciones o reacciones a la anestesia, aunque estas no son comunes.

La hinchazón del encéfalo después de la cirugía es especialmente preocupante. Por lo general, se administran medicamentos llamados corticoesteroides antes de la cirugía y varios días después para ayudar a disminuir este riesgo.

Las convulsiones también son posibles después de la cirugía en el encéfalo. Los medicamentos anticonvulsivos pueden ayudar a reducir este riesgo, aunque es posible que no prevengan las convulsiones por completo.

Al remover los tumores encefálicos, una de las mayores preocupaciones consiste en la posibilidad de perder más adelante la función del encéfalo. Por esta razón, los médicos tienen mucho cuidado de remover solo tanto tejido como sea posible sin correr mayor peligro. Si surgen problemas, podría ser justo después de la cirugía, o podría ser días o incluso semanas más tarde. Por lo tanto, resulta muy importante prestar mucha atención a cualquier cambio (consulte [Vida después del tratamiento de un tumor de encéfalo o de médula espinal](#)³).

Más información sobre cirugía

Para más información general sobre cirugía como tratamiento para el cáncer, consulte [Cirugía del cáncer](#)⁴.

Para información sobre algunos de los efectos secundarios incluidos en este artículo, y

cómo tratarlos, consulte [Control de efectos secundarios relacionados con el cáncer](#)⁵.

Hyperlinks

1. www.cancer.org/content/cancer/es/cancer/tumores-de-encefalo-o-de-medula-espinal/deteccion-diagnostico-clasificacion-por-etapas/como-se-diagnostica.html
2. www.cancer.org/content/cancer/es/cancer/tumores-de-encefalo-o-de-medula-espinal/acerca/nuevas-investigaciones.html
3. www.cancer.org/content/cancer/es/cancer/tumores-de-encefalo-o-de-medula-espinal/despues-del-tratamiento/cuidado-de-seguimiento.html
4. www.cancer.org/content/cancer/es/tratamiento/tratamientos-y-efectos-secundarios/tipos-de-tratamiento/cirugia.html
5. www.cancer.org/content/cancer/es/tratamiento/tratamientos-y-efectos-secundarios/efectos-secundarios-fisicos.html

Escrito por

Equipo de redactores y equipo de editores médicos de la Sociedad Americana Contra El Cáncer (www.cancer.org/cancer/acs-medical-content-and-news-staff.html)

Nuestro equipo está compuesto de médicos y enfermeras con postgrados y amplios conocimientos sobre el cáncer, al igual que de periodistas, editores y traductores con amplia experiencia en contenidos médicos.

Referencias

Chang SM, Mehta MP, Vogelbaum MA, Taylor MD, Ahluwalia MS. Chapter 97: Neoplasms of the central nervous system. In: DeVita VT, Lawrence TS, Rosenberg SA, eds. *DeVita, Hellman, and Rosenberg's Cancer: Principles and Practice of Oncology*. 10th ed. Philadelphia, Pa: Lippincott Williams & Wilkins; 2015.

Dorsey JF, Hollander AB, Alonso-Basanta M, et al. Chapter 66: Cancer of the central nervous system. In: Abeloff MD, Armitage JO, Niederhuber JE, Kastan MB, McKenna WG, eds. *Abeloff's Clinical Oncology*. 5th ed. Philadelphia, Pa: Elsevier; 2014.

National Comprehensive Cancer Network. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology: Central Nervous System Cancers. V.1.2017. Accessed at www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/cns.pdf on September 20, 2017.

Última revisión médica completa: mayo 5, 2020 Actualización más reciente: mayo 5, 2020

Radioterapia para tumores de encéfalo y tumores de médula espinal en adultos

La radioterapia utiliza rayos de alta energía o pequeñas partículas para destruir las células cancerosas. Este tipo de tratamiento lo administra un médico llamado un **oncólogo especialista en radiación**. La radioterapia se puede utilizar en diferentes situaciones, por ejemplo:

- Después de la cirugía para tratar de eliminar cualquier célula del tumor remanente
- Como el tratamiento principal, si la cirugía no es una buena opción y las medicinas no son eficaces
- Para ayudar a prevenir o aliviar los síntomas ocasionados por el tumor

Tipos de radioterapia

Con frecuencia, la radiación se enfoca en el tumor por una fuente externa al cuerpo. A esto se le llama **radioterapia con rayo externo**. Este tipo de radioterapia es muy similar a la radiografía, pero la dosis de radiación es mucho más intensa.

Antes de iniciar el tratamiento, el equipo de radiación determinará los ángulos correctos para emitir los haces de radiación, y las dosis adecuadas de radiación. Esta sesión de planificación, llamada **simulación**, generalmente incluye estudios por imágenes, como CT o MRI.

En la mayoría de los casos, la dosis total de radiación se divide en cantidades diarias (generalmente administradas de lunes a viernes) por varias semanas. En cada sesión de tratamiento, usted se acostará en una camilla especial mientras una máquina emitirá la radiación desde ángulos precisos. El tratamiento no es doloroso. Cada sesión dura entre 15 y 30 minutos, y gran parte de ese tiempo se dedica a asegurarse de que la radiación esté dirigida correctamente. El tiempo diario que toma el tratamiento en sí es mucho más corto.

Las altas dosis de radioterapia pueden dañar el tejido normal del encéfalo. Por lo tanto, los médicos tratan de administrar la radiación al tumor y la dosis más baja posible a las áreas normales que rodean al encéfalo. Varias técnicas pueden ayudar a los médicos a enfocar la radiación con más precisión:

Radioterapia conformada en 3D (3D-CRT): la 3D-CRT utiliza los resultados de estudios por imágenes, como la MRI y computadoras especiales para delinear con exactitud la localización del tumor. Varios rayos son configurados y dirigidos hacia el tumor desde distintas direcciones. Cada rayo solo es bastante débil, lo que hace menos probable que cause daño a los tejidos normales. No obstante, los rayos llegan hasta el tumor para administrar allí una dosis más alta de radiación.

Radioterapia de intensidad modulada (IMRT): es una forma avanzada de terapia tridimensional. Esta técnica emplea una máquina controlada por una computadora que se mueve alrededor del paciente a medida que emite la radiación. Además de configurar los rayos y dirigirlos al tumor desde varios ángulos, la intensidad (fuerza) de los rayos puede ser ajustada para limitar la dosis que llega a los tejidos normales más sensibles. Esto puede permitir al médico administrar una dosis más alta al tumor. Muchos hospitales y centros de cáncer importantes ahora usan la IMRT.

Arcoterapia volumétrica modulada (VMAT): esta técnica más reciente es similar a la IMRT. Para este tratamiento, el paciente se encuentra sobre una camilla, que pasa a través de la máquina que suministra la radiación. La fuente de la radiación (el acelerador lineal) gira alrededor de la camilla en un arco, dirigiendo los rayos desde diferentes ángulos. Una computadora controla la intensidad de los rayos para ayudar a mantener la radiación enfocada en el tumor. Aún no está claro si este abordaje resulta en mejores resultados que la IMRT, aunque permite que la radiación se suministre por menos tiempo en cada sesión de tratamiento.

Radioterapia conformada en 3D con haces de protones: La terapia con rayos de protones utiliza un enfoque similar a la 3D-CRT. En lugar de usar rayos x, centra los rayos de protones en el tumor. Los protones son partículas positivas de átomos. Contrario a los rayos X que liberan energía tanto antes como después de alcanzar el blanco, los protones causan poco daño a los tejidos a través de los cuales pasan, y luego liberan su energía después de alcanzar cierta distancia. Esto permite a los médicos administrar más radiación al tumor y causar menos daño a los tejidos normales cercanos.

Este método puede ser más útil para los tumores de encéfalo que tienen bordes definidos (como los cordomas), aunque no está claro si será útil con los tumores que crecen o se entremezclan con el tejido encefálico normal (tales como astrocitomas o glioblastomas). Actualmente hay un limitado número de centros en los Estados Unidos

donde se administra esta radiación.

Radiocirugía estereotáctica (SRS)/radioterapia estereotáctica (SRT): este tipo de tratamiento suministra una gran dosis precisa de radiación al área del tumor en una sola sesión (SRS) o en algunas sesiones (SRT). (En realidad, este tratamiento no conlleva cirugía). Este tratamiento se puede usar contra algunos tumores en partes del encéfalo o la médula espinal que no se pueden tratar con cirugía o cuando un paciente no es lo suficientemente saludable como para someterse a una cirugía.

Es posible que se fije al cráneo un marco para la cabeza para ayudar a dirigir los rayos de radiación. (Otras veces se usa una máscara para sostener la cabeza). Una vez que se conoce la localización exacta del tumor mediante los estudios por CT o MRI, la radiación se enfoca al tumor desde muchos ángulos diferentes. Esto se puede hacer de dos maneras:

- En un método, se enfocan rayos finos al tumor desde cientos de ángulos distintos durante un periodo breve. Cada rayo es débil, pero todos se enfocan hacia el tumor para administrar allí una dosis más alta de radiación. Un ejemplo de una máquina que utiliza esta técnica es *Gamma Knife*.
- Otro método utiliza un acelerador lineal móvil (una máquina que crea radiación) que es controlado por una computadora. En lugar de suministrar muchos rayos a la vez, esta máquina se mueve alrededor de la cabeza para suministrar la radiación al tumor desde muchos ángulos diferentes. Varias máquinas, las cuales se conocen como *X-Knife* (bisturí de rayos X), *CyberKnife* y *Clinac*, administran radiocirugía estereotáctica de esta manera.

La SRS generalmente administra la dosis de radiación completa en una sola sesión, aunque puede que sea necesario repetirla. Para la SRT, (a veces se conoce como **radiocirugía fraccionada**), los médicos administran radiación en varios tratamientos para suministrar la misma dosis o una ligeramente más alta. Actualmente existen técnicas sin armazón para que esto sea más cómodo.

Radioterapia guiada por imágenes (IGRT): para la IGRT, se realiza un estudio por imágenes, como una tomografía computarizada, justo antes de cada tratamiento para ayudar a guiar mejor la radiación hacia su objetivo. La IGRT se suele utilizar junto con algunas de las técnicas más precisas para suministrar la radiación descrita anteriormente. Es más útil cuando es necesario administrar la radiación con mucha precisión, como cuando un tumor está muy cerca de las estructuras vitales.

Braquiterapia (terapia de radiación interna): contrario a los métodos de radiación

externa mencionados anteriormente, la braquiterapia conlleva insertar material radioactivo directamente en el tumor o cerca de él. La radiación emitida se desplaza a una distancia muy corta, por lo que sólo afecta al tumor. Esta técnica, la cual se usa con más frecuencia junto con la radiación externa, provee una dosis alta de radiación en el lugar del tumor, mientras que la radiación externa trata las áreas cercanas con una dosis menor.

Radiación a todo el encéfalo y la médula espinal (radiación craneoespinal): si los estudios como la MRI o la punción lumbar indican que el tumor se ha propagado a lo largo del revestimiento de la médula espinal (meninges), o en el líquido cefalorraquídeo circundante, entonces la radiación se puede administrar a todo el encéfalo y la médula espinal. Algunos tumores, como los ependimomas y los meduloblastomas tienen una mayor probabilidad de propagarse de esta manera y a menudo requieren de radiación craneoespinal.

Posibles efectos secundarios de la radioterapia

La radiación es más dañina para las células tumorales que para las células normales. Aun así, la radiación también puede dañar el tejido encefálico normal, lo que puede ocasionar efectos secundarios.

Efectos secundarios durante el tratamiento o poco tiempo después: algunas personas pueden sentirse irritables o cansadas durante el curso de la radioterapia. También es posible que se presente náuseas, vómitos y dolor de cabeza, aunque éstos son poco comunes. Algunas veces, la dexametasona (un corticoesteroide), u otros medicamentos pueden ayudar a aliviar estos síntomas. Algunas personas podrían perder el cabello en áreas del cuero cabelludo que recibieron radiación. También se pueden presentar otros efectos secundarios, dependiendo del lugar donde se aplique la radiación.

Problemas con el razonamiento y la memoria: una persona puede perder cierta función encefálica si grandes áreas del encéfalo reciben radiación. Entre los problemas que se pueden presentar están la pérdida de memoria, cambios en la personalidad y dificultad para concentrarse. También se pueden presentar otros síntomas dependiendo del área del encéfalo tratada y la cantidad de radiación administrada. Se deben sopesar estos riesgos con los riesgos que conlleva el no usar radiación y tener menor control del tumor.

Necrosis por radiación: en raras ocasiones después de la radioterapia, se forma una masa de tejido muerto (necrótico) en el sitio donde está el tumor en meses o años después del tratamiento con radiación. Esto a veces se puede controlar con

corticosteroides, pero puede que en algunos casos se necesite cirugía para remover el tejido necrótico.

Mayor riesgo de padecer otro tumor: la radiación puede dañar los genes de las células normales. Como resultado, hay un riesgo mínimo de padecer un segundo cáncer en un área donde se recibió la radiación. Por ejemplo, un meningioma de los revestimientos del encéfalo; otro tumor de encéfalo, o con menos probabilidad, un cáncer de hueso en el cráneo. Si esto ocurre, por lo general, es muchos años después de haber recibido la radiación. Este pequeño riesgo no debe ser impedimento para que las personas que necesiten radiación reciban tratamiento.

Más información sobre la radiación

Para más información acerca de cómo se utiliza la radiación para tratar el cáncer, consulte [Radioterapia](#)¹.

Para información sobre algunos de los efectos secundarios incluidos en este artículo, y cómo tratarlos, consulte [Control de efectos secundarios relacionados con el cáncer](#)².

Hyperlinks

1. www.cancer.org/content/cancer/es/tratamiento/tratamientos-y-efectos-secundarios/tipos-de-tratamiento/radioterapia.html
2. www.cancer.org/content/cancer/es/tratamiento/tratamientos-y-efectos-secundarios/efectos-secundarios-fisicos.html

Escrito por

Equipo de redactores y equipo de editores médicos de la Sociedad Americana Contra El Cáncer (www.cancer.org/cancer/acs-medical-content-and-news-staff.html)

Nuestro equipo está compuesto de médicos y enfermeras con postgrados y amplios conocimientos sobre el cáncer, al igual que de periodistas, editores y traductores con amplia experiencia en contenidos médicos.

Referencias

Chang SM, Mehta MP, Vogelbaum MA, Taylor MD, Ahluwalia MS. Chapter 97:

Neoplasms of the central nervous system. In: DeVita VT, Lawrence TS, Rosenberg SA, eds. *DeVita, Hellman, and Rosenberg's Cancer: Principles and Practice of Oncology*. 10th ed. Philadelphia, Pa: Lippincott Williams & Wilkins; 2015.

Dorsey JF, Hollander AB, Alonso-Basanta M, et al. Chapter 66: Cancer of the central nervous system. In: Abeloff MD, Armitage JO, Niederhuber JE, Kastan MB, McKenna WG, eds. *Abeloff's Clinical Oncology*. 5th ed. Philadelphia, Pa: Elsevier; 2014.

National Comprehensive Cancer Network. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology: Central Nervous System Cancers. V.1.2017. Accessed at www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/cns.pdf on September 19, 2017.

Última revisión médica completa: mayo 5, 2020 Actualización más reciente: mayo 5, 2020

Quimioterapia para tumores de encéfalo y tumores de médula espinal en adultos

La quimioterapia (quimio) usa medicamentos contra el cáncer que generalmente se administran en una vena (IV) o por la boca. Estos medicamentos entran al torrente sanguíneo y llegan a todas las áreas del cuerpo. Sin embargo, muchos medicamentos de quimioterapia (quimio) no pueden penetrar el encéfalo para alcanzar las células tumorales.

Para algunos tumores encefálicos, los medicamentos se pueden administrar directamente en el líquido cefalorraquídeo (el líquido que baña el cerebro y la médula espinal), en el encéfalo o el canal espinal debajo de la médula espinal. Para facilitar esto, se puede insertar un tubo delgado en el ventrículo (conocido como “catéter de acceso ventricular”) a través de un pequeño orificio hecho en el cráneo mediante una operación menor (consulte [Cirugía para los tumores de encéfalo y de médula espinal en adultos](#)).

¿Cuándo se puede usar la quimioterapia?

En general, la quimioterapia se emplea en caso de tumores encefálicos de rápido crecimiento. Algunos tipos de tumores encefálicos, como el meduloblastoma y el

linfoma, tienden a responder mejor a la quimioterapia que otros tumores. La quimioterapia no es tan útil para tratar algunos otros tipos de tumores, como los tumores de la médula espinal, por lo que se utiliza con menos frecuencia para estos tumores.

Se emplea con más frecuencia junto con otros tipos de tratamiento, como cirugía, radioterapia, o ambas. La quimioterapia también se puede emplear por sí sola, especialmente en tumores más avanzados o en tumores que han regresado después de emplear otros tipos de tratamientos.

Medicamentos de quimioterapia para tratar tumores de encéfalo y de médula espinal

Algunos de los medicamentos de quimioterapia que se utilizan para tratar los tumores de encéfalo y de médula espinal son:

- Carboplatino
- Carmustina (BCNU)
- Cisplatino
- Ciclofosfamida
- Etopósido
- Irinotecan
- Lomustina (CCNU)
- Metotrexato
- Procarbazina
- Temozolomida
- Vincristina

Estos medicamentos se pueden usar solos o en combinaciones, dependiendo del tipo de tumor encefálico. Los doctores administran la quimioterapia en ciclos, en los que cada período de tratamiento es seguido por un período de descanso para que su cuerpo se recupere. Por lo general, cada ciclo dura varias semanas.

Tabletas de carmustina (Gliadel): estas tabletas disolubles contienen el medicamento de quimioterapia carmustina (BCNU). Después que el cirujano extrae tanto tumor encefálico como sea posible en forma segura durante una craneotomía, estas tabletas se pueden colocar directamente en las partes del tumor que no se pueden remover o cerca de ellas. A diferencia de la quimioterapia que se administra por vía intravenosa u oral que llega a todas las áreas del cuerpo, este tipo de terapia concentra el medicamento en la localización del tumor causando pocos efectos secundarios en otras

partes del cuerpo.

Posibles efectos secundarios de la quimioterapia

Los medicamentos de quimioterapia pueden causar efectos secundarios que dependen del tipo y de la dosis de los medicamentos, y del tiempo que dure el tratamiento.

Algunos efectos secundarios comunes son:

- Caída de pelo
- Úlceras en la boca
- Pérdida del apetito
- Náuseas y vómitos
- Diarrea
- Aumento en la probabilidad de infección (debido a que hay muy pocos glóbulos blancos)
- Facilidad de que se formen moretones o surjan sangrados (debido a que hay muy pocas plaquetas)
- Cansancio (debido a pocos glóbulos rojos, cambios en el metabolismo u otros factores)

Algunos de los medicamentos más eficaces contra los tumores encefálicos suelen causar menos efectos secundarios que otros medicamentos de quimioterapia comunes. Por lo general, la mayoría de los efectos secundarios desaparecen al terminar el tratamiento. Muchas veces hay maneras de aminorar los efectos secundarios. Por ejemplo, hay medicamentos que a menudo pueden ayudar a prevenir o reducir las náuseas y los vómitos.

Algunos medicamentos de quimioterapia también pueden causar otros efectos secundarios, menos comunes. Por ejemplo, el cisplatino y el carboplatino también pueden causar daño renal y pérdida de la audición. Si a usted le administran estos medicamentos, su médico revisará la función de sus riñones y su audición. Algunos de estos efectos secundarios pueden persistir después de completar el tratamiento.

Asegúrese de informar cualquier efecto secundario a su equipo de atención médica mientras recibe quimioterapia, para que pueda ser tratado con prontitud. Algunos veces, las dosis de los medicamentos deben ser reducidas o el tratamiento tiene que ser retrasado o suspendido para prevenir que los efectos empeoren.

Más información sobre la quimioterapia

Para más información general acerca de cómo se utiliza la quimioterapia para tratar el cáncer, consulte [Quimioterapia](#)¹.

Para información sobre algunos de los efectos secundarios incluidos en este artículo, y cómo tratarlos, consulte [Control de efectos secundarios relacionados con el cáncer](#)².

Hyperlinks

1. www.cancer.org/content/cancer/es/tratamiento/tratamientos-y-efectos-secundarios/tipos-de-tratamiento/quimioterapia.html
2. www.cancer.org/content/cancer/es/tratamiento/tratamientos-y-efectos-secundarios/efectos-secundarios-fisicos.html

Escrito por

Equipo de redactores y equipo de editores médicos de la Sociedad Americana Contra El Cáncer (www.cancer.org/cancer/acs-medical-content-and-news-staff.html)

Nuestro equipo está compuesto de médicos y enfermeras con postgrados y amplios conocimientos sobre el cáncer, al igual que de periodistas, editores y traductores con amplia experiencia en contenidos médicos.

Referencias

Chang SM, Mehta MP, Vogelbaum MA, Taylor MD, Ahluwalia MS. Chapter 97: Neoplasms of the central nervous system. In: DeVita VT, Lawrence TS, Rosenberg SA, eds. *DeVita, Hellman, and Rosenberg's Cancer: Principles and Practice of Oncology*. 10th ed. Philadelphia, Pa: Lippincott Williams & Wilkins; 2015.

Dorsey JF, Hollander AB, Alonso-Basanta M, et al. Chapter 66: Cancer of the central nervous system. In: Abeloff MD, Armitage JO, Niederhuber JE, Kastan MB, McKenna WG, eds. *Abeloff's Clinical Oncology*. 5th ed. Philadelphia, Pa: Elsevier; 2014.

National Comprehensive Cancer Network. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology: Central Nervous System Cancers. V.1.2017. Accessed at www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/cns.pdf on September 19, 2017.

Última revisión médica completa: mayo 5, 2020 Actualización más reciente: mayo 5,

Terapia dirigida con medicamentos para tumores de encéfalo y tumores de médula espinal en adultos

A medida que los investigadores aprenden más sobre los mecanismos internos de las células que causan tumores o que ayudan a las células tumorales a crecer, ellos han podido desarrollar medicamentos más recientes que combaten estos cambios de manera específica. Estos medicamentos de terapia dirigida funcionan de distinta manera que los que se usan comúnmente en la quimioterapia. Algunas veces, estos medicamentos funcionan cuando los medicamentos de quimioterapia no son eficaces, y a menudo presentan efectos secundarios diferentes. Los medicamentos de terapia dirigida aún no desempeñan un papel importante en el tratamiento de tumores de encéfalo o de médula espinal, aunque algunos de ellos podrían ser útiles para ciertos tipos de tumores.

Bevacizumab (Avastin, Mvasi, Zirabev)

El bevacizumab es una proteína sintética semejante a una proteína del sistema inmunitario llamada **anticuerpo monoclonal**. Este anticuerpo ataca al factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF, por sus siglas en inglés). El VEGF ayuda a los tumores a formar vasos sanguíneos nuevos necesarios para su crecimiento, en un proceso llamado **angiogénesis**.

Este medicamento se utiliza principalmente para tratar algunos tipos de gliomas (especialmente los de crecimiento rápido, como los glioblastomas) que recurren después del tratamiento inicial. También podría ser útil en el tratamiento de meningiomas recurrentes.

Cuando se usa solo o añadido a la quimioterapia, este medicamento puede ayudar a reducir el tamaño de algunos tumores o extender el tiempo que transcurre antes de que comiencen a crecer nuevamente, aunque no parece ayudar a que los pacientes vivan más tiempo. También puede ayudar a reducir la dosis necesaria del medicamento esteroideo dexametasona que se usa para reducir la hinchazón del cerebro, lo que es

especialmente importante para pacientes que sean sensibles a los efectos secundarios de los esteroides.

El bevacizumab se administra como infusión intravenosa generalmente una vez cada 2 semanas.

Los **efectos secundarios** comunes incluyen hipertensión arterial, cansancio, sangrado, recuentos bajos de glóbulos blancos, dolores de cabeza, llagas en la boca, pérdida de apetito, y diarrea. Los posibles efectos secundarios graves que son menos comunes incluyen coágulos sanguíneos, hemorragia interna, problemas cardíacos y perforaciones en los intestinos. Este medicamento también puede causar lenta cicatrización de heridas, por lo que generalmente no se puede administrar dentro de las primeras semanas después de la cirugía.

Everolimus (Afinitor)

El everolimus funciona al bloquear una célula proteínica conocida como mTOR, la cual normalmente ayuda a que las células crezcan y se dividan en nuevas células. Para los astrocitomas subependimales de células gigantes (SEGA) que no se pueden remover completamente mediante cirugía, este medicamento puede reducir el tamaño del tumor o desacelerar su crecimiento por algún tiempo, aunque no está claro si puede ayudar a que las personas con estos tumores vivan más tiempo.

El everolimus se administra en forma de pastilla una vez al día. Los efectos secundarios comunes incluyen llagas en la boca, riesgo aumentado de infecciones, náusea, pérdida de apetito, diarrea, erupciones en la piel, sensación de cansancio o debilidad, acumulación de líquido (generalmente en las piernas), y aumento en los niveles de colesterol y azúcar en la sangre. Un efecto secundario menos común, pero grave, consiste en daño a los pulmones que puede causar dificultad respiratoria u otros problemas.

Actualmente se están desarrollando y estudiando otras terapias dirigidas en estudios clínicos.

Más información sobre la terapia dirigida

Para más información acerca de cómo se utilizan los medicamentos de terapia dirigida para tratar el cáncer, consulte [Terapia dirigida para el cáncer](#)¹.

Para información sobre algunos de los efectos secundarios incluidos en este artículo, y cómo tratarlos, consulte [Control de efectos secundarios relacionados con el cáncer](#)².

Hyperlinks

1. www.cancer.org/content/cancer/es/tratamiento/tratamientos-y-efectos-secundarios/tipos-de-tratamiento/terapia-dirigida.html
2. www.cancer.org/content/cancer/es/tratamiento/tratamientos-y-efectos-secundarios/efectos-secundarios-fisicos.html

Escrito por

Equipo de redactores y equipo de editores médicos de la Sociedad Americana Contra El Cáncer (www.cancer.org/cancer/acs-medical-content-and-news-staff.html)

Nuestro equipo está compuesto de médicos y enfermeras con postgrados y amplios conocimientos sobre el cáncer, al igual que de periodistas, editores y traductores con amplia experiencia en contenidos médicos.

Referencias

Chang SM, Mehta MP, Vogelbaum MA, Taylor MD, Ahluwalia MS. Chapter 97: Neoplasms of the central nervous system. In: DeVita VT, Lawrence TS, Rosenberg SA, eds. *DeVita, Hellman, and Rosenberg's Cancer: Principles and Practice of Oncology*. 10th ed. Philadelphia, Pa: Lippincott Williams & Wilkins; 2015.

Dorsey JF, Hollander AB, Alonso-Basanta M, et al. Chapter 66: Cancer of the central nervous system. In: Abeloff MD, Armitage JO, Niederhuber JE, Kastan MB, McKenna WG, eds. *Abeloff's Clinical Oncology*. 5th ed. Philadelphia, Pa: Elsevier; 2014.

National Comprehensive Cancer Network. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology: Central Nervous System Cancers. V.1.2017. Accessed at www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/cns.pdf on September 19, 2017.

Última revisión médica completa: mayo 5, 2020 Actualización más reciente: mayo 5, 2020

Otros tratamientos con medicamentos para tumores de encéfalo y tumores de médula espinal en adultos

Algunos medicamentos que comúnmente se usan en personas con tumores encefálicos o de médula espinal no tratan directamente los tumores, pero pueden ayudar a aliviar síntomas causados por el tumor o su tratamiento.

Corticoesteroides

A menudo, ciertos corticoesteroides, como la dexametasona (Decadron), se administran para reducir la hinchazón alrededor de los tumores encefálicos. Esto puede ayudar a aliviar los dolores de cabeza y otros síntomas.

Anticonvulsivos (medicinas para prevenir convulsiones)

Para reducir la probabilidad de convulsiones en personas con tumores encefálicos, se pueden recetar también medicamentos. Se pueden usar diferentes medicamentos contra las convulsiones. Generalmente estos medicamentos sólo se administran si el tumor causa convulsiones debido a que pueden afectar el efecto de otros fármacos como los de la quimioterapia en el cuerpo.

Hormonas

La glándula pituitaria ayuda a controlar los niveles de muchas hormonas diferentes en el cuerpo. Si la glándula pituitaria está afectada por el tumor en sí o por el tratamiento (como cirugía o radioterapia), es posible que necesite tomar hormonas pituitarias u otras hormonas para reemplazar las ausentes.

Escrito por

Equipo de redactores y equipo de editores médicos de la Sociedad Americana Contra El Cáncer (www.cancer.org/cancer/acs-medical-content-and-news-staff.html)

Nuestro equipo está compuesto de médicos y enfermeras con postgrados y amplios conocimientos sobre el cáncer, al igual que de periodistas, editores y traductores con

amplia experiencia en contenidos médicos.

Referencias

Chang SM, Mehta MP, Vogelbaum MA, Taylor MD, Ahluwalia MS. Chapter 97: Neoplasms of the central nervous system. In: DeVita VT, Lawrence TS, Rosenberg SA, eds. *DeVita, Hellman, and Rosenberg's Cancer: Principles and Practice of Oncology*. 10th ed. Philadelphia, Pa: Lippincott Williams & Wilkins; 2015.

Dorsey JF, Hollander AB, Alonso-Basanta M, et al. Chapter 66: Cancer of the central nervous system. In: Abeloff MD, Armitage JO, Niederhuber JE, Kastan MB, McKenna WG, eds. *Abeloff's Clinical Oncology*. 5th ed. Philadelphia, Pa: Elsevier; 2014. National Comprehensive Cancer Network.

NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology: Central Nervous System Cancers. V.1.2017. Accessed at www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/cns.pdf on September 19, 2017.

Última revisión médica completa: mayo 5, 2020 Actualización más reciente: mayo 5, 2020

Terapia con campo eléctrico alterno para tumores de encéfalo y tumores de médula espinal en adultos

Los investigadores han descubierto que exponer algunos tipos de células tumorales a campos eléctricos alternos (también conocido como terapia de campo de tumores) puede interferir con la capacidad de las células a crecer y propagarse. Un dispositivo portátil conocido como *Optune*, que genera estos campos eléctricos, es en la actualidad una opción para ayudar a tratar a algunas personas con glioblastomas.

Para este tratamiento, se afeita la cabeza y se colocan cuatro conjuntos de electrodos en el cuero cabelludo. Los electrodos están adheridos a una batería y se usan la mayor parte del día. Estos electrodos generan corrientes eléctricas leves que se cree afectan

las células tumores en el encéfalo más que a las células normales.

El *Optune* se puede utilizar:

- Con quimioterapia en personas diagnosticadas recientemente con glioblastoma después del tratamiento con cirugía y radioterapia. Puede ayudar a las personas a vivir por más tiempo que si solo recibieran quimioterapia.
- En lugar de quimioterapia en personas cuyos glioblastomas han regresado después del tratamiento inicial. En esta situación, la terapia no ha demostrado que ayude a las personas a vivir por más tiempo que la quimioterapia, aunque tiende a causar efectos secundarios mucho más leves.

Posibles efectos secundarios

Los efectos secundarios del dispositivo tienden a ser menores, y pueden incluir irritación de la piel en los sitios donde se colocan los electrodos, dificultad para dormir, cambios en el estado de ánimo, y un riesgo levemente aumentado de dolores de cabeza y convulsiones.

Escrito por

Equipo de redactores y equipo de editores médicos de la Sociedad Americana Contra El Cáncer (www.cancer.org/cancer/acs-medical-content-and-news-staff.html)

Nuestro equipo está compuesto de médicos y enfermeras con postgrados y amplios conocimientos sobre el cáncer, al igual que de periodistas, editores y traductores con amplia experiencia en contenidos médicos.

Referencias

Chang SM, Mehta MP, Vogelbaum MA, Taylor MD, Ahluwalia MS. Chapter 97: Neoplasms of the central nervous system. In: DeVita VT, Lawrence TS, Rosenberg SA, eds. *DeVita, Hellman, and Rosenberg's Cancer: Principles and Practice of Oncology*. 10th ed. Philadelphia, Pa: Lippincott Williams & Wilkins; 2015.

Dorsey JF, Hollander AB, Alonso-Basanta M, et al. Chapter 66: Cancer of the central

nervous system. In: Abeloff MD, Armitage JO, Niederhuber JE, Kastan MB, McKenna WG, eds. *Abeloff's Clinical Oncology*. 5th ed. Philadelphia, Pa: Elsevier; 2014.

National Cancer Institute Physician Data Query (PDQ). Adult Central Nervous System Tumors Treatment. 2017. Accessed at www.cancer.gov/types/brain/hp/adult-brain-treatment-pdq on September 20, 2017.

National Comprehensive Cancer Network. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology: Central Nervous System Cancers. V.1.2017. Accessed at www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/cns.pdf on September 19, 2017.

Recht LD, van den Bent M, Shih HA. Management of low-grade glioma. UpToDate. 2017. Accessed at www.uptodate.com/contents/management-of-low-grade-glioma on September 21, 2017.

Última revisión médica completa: mayo 5, 2020 Actualización más reciente: mayo 5, 2020

Tratamiento de tumores de encéfalo y tumores de médula espinal en adultos según el tipo

Las opciones de tratamiento para los tumores encefálicos y de médula espinal dependen de varios factores, como el tipo y la ubicación del tumor, hasta qué punto ha crecido o se ha propagado, si las células tumorales tienen ciertos cambios genéticos o cromosómicos, la edad y la salud general de una persona.

Astrocitomas no infiltrantes (grado I)

Estos tumores incluyen a los **astrocitomas pilocíticos**, que se presentan con más frecuencia en el cerebelo de las personas jóvenes, y los **astrocitomas subependimales de células gigantes (SEGA)**, que casi siempre se presentan en personas con esclerosis tuberosa. Muchos médicos consideran benignos a estos tumores, ya que suelen crecer muy lentamente y pocas veces crecen infiltrándose en los tejidos adyacentes. Los **xantastrocitomas pleomórficos (PXA)**, que son tumores

de grado II infrecuentes, a menudo también se tratan de la misma manera que estos tumores).

Muchas veces, los cirujanos sólo pueden estar seguros de que se trata de un tumor de estos tipos cuando se realiza una cirugía para extirparlo. Pero si estos tumores se pueden extirpar completamente mediante cirugía, a menudo se pueden curar (aunque esto es menos probable en pacientes de edad avanzada). Puede administrarse radioterapia después de la cirugía, particularmente si no se extirpa por completo el tumor, aunque muchos médicos esperarán hasta que haya signos de que el tumor ha crecido nuevamente antes de considerar esta terapia. Aun así, la primera opción puede ser repetir la cirugía.

El pronóstico no es tan favorable si el tumor ocurre en un lugar donde no se puede extirpar mediante cirugía, como en el hipotálamo o el tronco encefálico. En estos casos, por lo general la radioterapia es la mejor opción.

Si la cirugía y la radioterapia ya no son buenas opciones de tratamiento, la quimioterapia (más a menudo con temozolomida o el régimen de PCV – procarbazona, CCNU, y vincristina) podría utilizarse en algún momento.

Para los astrocitomas subependimales de células gigantes (SEGA) que no se pueden extraer completamente con cirugía, el tratamiento con el medicamento de terapia dirigida everolimus (Afinitor) puede reducir el tamaño del tumor o desacelerar su crecimiento por algún tiempo, aunque no está claro que ayude a que los pacientes vivan más tiempo.

Astrocitomas infiltrantes de bajo grado (grado II) (astrocitomas difusos)

El tratamiento inicial para los astrocitomas difusos suele ser una cirugía si se puede realizar para extirpar el tumor. Si la cirugía no es posible, se puede hacer una biopsia para confirmar el diagnóstico. Resulta difícil curar estos tumores mediante cirugía ya que a menudo crecen (infiltran) hacia el tejido encefálico normal que está adyacente. Por lo general, el cirujano tratará de eliminar tanto tumor como sea posible y seguro. Si se puede extraer todo, el paciente puede curarse.

Después de la cirugía, se puede administrar radioterapia, especialmente si queda mucho del tumor. En adultos más jóvenes cuyos tumores sean pequeños y no causen muchos síntomas, puede que no se necesite radiación a menos que el tumor muestre signos de estar creciendo nuevamente. (En algunos casos, la cirugía se puede intentar de nuevo antes de administrar radiación). Después de la cirugía, es más probable

administrar radiación en personas de edad más avanzada o cuyos tumores presentan un mayor riesgo de regresar por otras razones. También se puede administrar quimioterapia (a menudo con temozolomida o la combinación del régimen PCV: procarbazona, CCNU y vincristina) después de la cirugía. A veces, se utilizan los resultados de pruebas de laboratorio del tumor para ayudar a determinar si se debe administrar radiación y/o quimioterapia.

Se puede usar radiación, quimioterapia, o ambas, como tratamiento primario si es que la cirugía no es una buena opción.

Gliomas de grado intermedio (grado III) (Astrocitomas anaplásicos, oligodendrogliomas anaplásicos,)

La cirugía suele ser el primer tratamiento si un estudio por imágenes muestra lo que probablemente sea uno de estos tipos de tumores, aunque es posible que no se conozca el tipo específico de tumor hasta después de la operación. Se extrae tanto tumor como sea posible hacerlo causando el menor daño, pero debido a la forma en que crecen en las áreas cercanas, estos tumores casi nunca se extirpan por completo. La radioterapia se administra después de la cirugía en la mayoría de los casos. La quimioterapia también se puede administrar antes, durante o después de la radioterapia si una persona está lo suficientemente sana. Para algunas personas en mal estado de salud o cuyas células tumorales presentan ciertos cambios genéticos que se identifican mediante pruebas de laboratorio, se puede usar quimioterapia en lugar de radioterapia.

Por lo general, la radioterapia con quimioterapia es la mejor opción para los tumores que no se pueden tratar con cirugía.

Los medicamentos de quimioterapia más utilizados son: temozolomida, carmustina (BCNU) y lomustina (CCNU). Además, se pueden usar combinaciones de medicamentos, como el régimen PCV (procarbazona, CCNU, y vincristina). Todos estos tratamientos pueden reducir el tamaño del tumor o desacelerar su crecimiento por algún tiempo, pero es muy poco probable que curen el tumor.

Si los medicamentos de la quimioterapia convencional ya no surten efecto, el medicamento de terapia dirigida bevacizumab (Avastin, Mvasi, Zirabev) puede ser útil para algunas personas, ya sea solo o con quimioterapia.

En general, estos gliomas pueden ser muy difíciles de controlar por periodos prolongados. Debido a que estos tumores son tan difíciles de curar con los tratamientos actuales, los estudios clínicos de nuevos tratamientos promisorios podrían ser una

buena opción.

Glioblastomas (astrocitomas de grado IV)

La cirugía suele ser el primer tratamiento si un estudio por imágenes muestra lo que es probable que sea un glioblastoma, aunque el tipo específico de tumor podría no conocerse hasta después de la operación. Se extrae de manera segura tanto tumor como sea posible, aunque estos tumores casi nunca se extirpan por completo debido a la forma en que crecen en las áreas cercanas. La radioterapia se administra entonces en la mayoría de los casos. Si la persona está lo suficientemente saludable puede darse seguida de quimioterapia o junto con ella. Para algunas personas en edad avanzada o en mal estado de salud, o cuyas células tumorales tienen ciertos cambios genéticos encontrados en las pruebas de laboratorio, solo se podría utilizar uno de estos tratamientos (quimioterapia o radioterapia).

Por lo general, la radioterapia con quimioterapia es la mejor opción para los tumores que no se pueden tratar con cirugía.

La temozolimida es el medicamento de quimioterapia que la mayoría de los médicos usa primero, ya que atraviesa la barrera hematoencefálica y es conveniente porque se puede administrar en forma de pastilla. A veces se administra junto con radioterapia y luego se continúa después de completar la radiación.

La carmustina (BCNU) y la lomustina (CCNU) son otros medicamentos de quimioterapia de uso común. Además, se pueden usar combinaciones de medicamentos, como el régimen PCV (procarbazona, CCNU, y vincristina). Todos estos tratamientos pueden reducir el tamaño del tumor o desacelerar su crecimiento por algún tiempo, pero es muy poco probable que curen el tumor.

Si los medicamentos de la quimioterapia convencional ya no surten efecto, el medicamento de terapia dirigida bevacizumab (Avastin, Mvasi, Zirabev) puede ser útil para algunas personas, ya sea solo o con quimioterapia.

Otra opción de tratamiento podría ser la terapia de campo eléctrico alterno con el dispositivo *Optune*. Esto se puede utilizar junto con quimioterapia (después de la cirugía y la radiación) como parte del tratamiento inicial, o puede ser utilizado por sí mismo (en lugar de quimioterapia) para tumores que regresan después del tratamiento.

En general, estos tumores son muy difíciles de controlar por periodos prolongados. Debido a que los glioblastomas son tan difíciles de curar con los tratamientos actuales,

los estudios clínicos de nuevos tratamientos promisorios podrían ser una buena opción.

Oligodendrogliomas

Los oligodendrogliomas son tumores de grado II. (El tratamiento de los oligodendrogliomas anaplásicos, que son tumores de grado III, se discutió anteriormente).

De ser posible, la cirugía suele ser el primer tratamiento para los oligodendrogliomas. Por lo general, la cirugía no cura estos tumores, pero puede aliviar los síntomas y prolongar la supervivencia del paciente. Muchos oligodendrogliomas crecen lentamente, especialmente en personas más jóvenes, y es posible que no sea necesario administrar inmediatamente tratamiento adicional. Se puede repetir la cirugía si el tumor vuelve a crecer en el mismo lugar. La radioterapia, la quimioterapia, o ambas (a menudo con temozolimida o la combinación del régimen PCV: procarbazona CCNU, y vincristina) también pueden ser opciones después de la cirugía.

Los oligodendrogliomas suelen responder mejor a la quimioterapia en comparación con otros tumores encefálicos.

La radioterapia, la quimioterapia, o ambas, puede ser útil para los tumores que no pueden ser tratados con cirugía.

Ependimomas y ependimomas anaplásicos

Estos tumores generalmente no crecen en el tejido encefálico normal cercano, y la cirugía para extirpar el tumor suele ser el primer tratamiento. Algunas veces, los pacientes pueden ser curados solamente con cirugía si se puede extirpar por completo el tumor. Sin embargo, a menudo esto no es posible. Los ependimomas de la médula espinal tienen las mayores probabilidades de curarse mediante cirugía, pero el tratamiento puede causar efectos secundarios asociados con daño a los nervios.

La radioterapia se administra después de la cirugía, especialmente si solo se extirpó una parte del tumor (o si se trata de un ependimoma anaplásico). Por lo general, la radioterapia es el tratamiento principal si no es posible realizar la cirugía.

En ocasiones, las células del tumor se pueden propagar al líquido cefalorraquídeo (CSF). Por lo general, a los pacientes se les realiza una MRI del encéfalo y la médula espinal (y posiblemente una punción lumbar) varias semanas después de la cirugía, si se lleva a cabo la operación. Si cualquiera de estos estudios muestra que el cáncer se propagó a través del líquido cefalorraquídeo, se administra radioterapia a todo el

encéfalo y la médula espinal.

Por lo general, la quimioterapia no es útil para estos tumores. Por lo tanto, no se suele administrar a menos que el tumor ya no se pueda tratar con cirugía o radiación.

Meningiomas

La mayoría de los meningiomas tienden a crecer lentamente. Por lo tanto, los tumores pequeños que no están causando síntomas a menudo se pueden mantener bajo observación en lugar de tratar, particularmente en los ancianos.

Si se requiere tratamiento, estos tumores pueden generalmente ser curados, si se pueden extirpar por completo mediante cirugía. La radioterapia se puede emplear con, o en lugar de, la cirugía en los tumores que no se pueden extirpar totalmente.

Para los meningiomas que son atípicos o invasivos (grado II) o anaplásicos (grado III), que suelen regresar después del tratamiento, generalmente se administra radioterapia después de la cirugía incluso si todo el tumor fue removido.

En el caso de los meningiomas que recurren después del tratamiento inicial, puede que se realice una cirugía (si es posible) o se administre radioterapia. Si la cirugía y la radiación no son opciones, se pueden intentar tratamientos con medicamentos (como quimioterapia, terapia dirigida con medicamentos, inmunoterapia, o medicamentos similares a las hormonas), aunque no está claro cuánto beneficio aportan.

Schwannomas (incluyendo neuromas acústicos)

Estos tumores de crecimiento lento suelen ser benignos y pueden curarse mediante cirugía. En algunos centros, los pequeños neuromas acústicos se tratan con técnicas precisas de radioterapia, como la radiocirugía estereotáctica (SRS) o la terapia con haz de protones (consulte [Radioterapia para tumores de encéfalo y de médula espinal en adultos](#)). En los casos de schwannomas grandes donde la extirpación completa es probable que cause complicaciones, los tumores pueden ser operados primero para extraer tanto de estos como sea posible en forma segura, y luego se trata el resto con radiación.

Tumores de la médula espinal

Se pueden originar diferentes tipos de tumores en la médula espinal. Si un tumor de la médula espinal es pequeño y no causa síntomas, puede que no requiera ser tratado

inmediatamente. Cuando los tumores de médula espinal necesitan tratamiento, a menudo es similar a lo que se hace para el mismo tipo de tumor en el encéfalo.

Por lo general, los **astrocitomas** de la médula espinal no se pueden extirpar completamente. Pueden ser tratados con cirugía para hacer un diagnóstico y extirpar tanto tumor como sea posible, seguida por radioterapia, o con radioterapia sola. La quimioterapia también podría ser una opción en algún momento, si es necesario.

Los **meningiomas** del canal espinal a menudo se curan mediante cirugía, al igual que algunos **ependimomas**. A menudo se administra radioterapia, si no se extirpa por completo el tumor.

Linfomas primarios del sistema nervioso central

El tratamiento de los linfomas del sistema nervioso central (CNS) generalmente consiste en quimioterapia (por vena o a través de un catéter de acceso ventricular, o ambos) y/o radioterapia. El tratamiento se aborda con más detalles en [linfoma no Hodgkin](#)¹.

Tumores encefálicos que ocurren con más frecuencia en niños

Algunos tipos de tumores encefálicos que afectan con más frecuencia a niños también pueden ocurrir ocasionalmente en adultos. Algunos ejemplos son:

- Gliomas del tronco encefálico
- Tumores de las células germinales
- Craneofaringiomas
- Tumores del plexo coroideo
- Meduloblastomas y otros tumores embrionarios

El tratamiento de estos tumores se describe en [Tumores de encéfalo y de médula espinal en niños](#)².

Hyperlinks

1. www.cancer.org/content/cancer/es/cancer/linfoma-no-hodgkin.html
2. www.cancer.org/content/cancer/es/cancer/tumores-de-encefalo-y-de-medula-espinal-en-ninos.html

Escrito por

Equipo de redactores y equipo de editores médicos de la Sociedad Americana Contra El Cáncer (www.cancer.org/cancer/acs-medical-content-and-news-staff.html)

Nuestro equipo está compuesto de médicos y enfermeras con postgrados y amplios conocimientos sobre el cáncer, al igual que de periodistas, editores y traductores con amplia experiencia en contenidos médicos.

Referencias

Chang SM, Mehta MP, Vogelbaum MA, Taylor MD, Ahluwalia MS. Chapter 97: Neoplasms of the central nervous system. In: DeVita VT, Lawrence TS, Rosenberg SA, eds. *DeVita, Hellman, and Rosenberg's Cancer: Principles and Practice of Oncology*. 10th ed. Philadelphia, Pa: Lippincott Williams & Wilkins; 2015.

Dorsey JF, Hollander AB, Alonso-Basanta M, et al. Chapter 66: Cancer of the central nervous system. In: Abeloff MD, Armitage JO, Niederhuber JE, Kastan MB, McKenna WG, eds. *Abeloff's Clinical Oncology*. 5th ed. Philadelphia, Pa: Elsevier; 2014.

National Cancer Institute Physician Data Query (PDQ). Adult Central Nervous System Tumors Treatment. 2017. Accessed at www.cancer.gov/types/brain/hp/adult-brain-treatment-pdq on September 20, 2017.

National Comprehensive Cancer Network. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology: Central Nervous System Cancers. V.1.2017. Accessed at www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/cns.pdf on September 19, 2017.

Recht LD, van den Bent M, Shih HA. Management of low-grade glioma. UpToDate. 2017. Accessed at www.uptodate.com/contents/management-of-low-grade-glioma on September 21, 2017.

Última revisión médica completa: mayo 5, 2020 Actualización más reciente: mayo 5, 2020