

## Cáncer del sistema nervioso central

*Luis Iglesias<sup>1</sup>, Begoña Pérez Valderrama<sup>1</sup>  
y María Valero Albizu<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Servicio de Oncología Médica, Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla

<sup>2</sup>Oncólogo Médico, Sevilla

### ¿Qué es el sistema nervioso central?

El sistema nervioso central (SNC) es el lugar donde se reciben y procesan los estímulos procedentes del mundo exterior o del propio organismo, y donde se elabora y matiza la respuesta, que puede ser bien consciente y voluntaria, o bien inconsciente e involuntaria. En consecuencia, el sistema nervioso central controla todas las funciones corporales, desde la frecuencia cardíaca o el ritmo respiratorio hasta la marcha, y, por supuesto, es donde se producen el pensamiento y las emociones.

En el SNC existen distintos tipos de células, cada una con su misión. Las neuronas son las células nerviosas propiamente dichas, mientras que las células gliales (astrocitos, oligodendrocitos y células del epéndimo) ejercen funciones auxiliares específicas para cada una de ellas, y las células de las meninges forman las capas de protección de todo el sistema. Dentro del SNC existen también células glandulares en los plexos coroideos, productores de líquido cefalorraquídeo (LCR), en la glándula hipofisaria y en la epífisis, algunos linfocitos, y las células que forman los vasos sanguíneos. Todos estos tipos de células pueden dar lugar a la aparición de tumores, aunque las neuronas lo hacen muy rara vez.

Desde el punto de vista anatómico el SNC está formado por el encéfalo y la médula espinal.

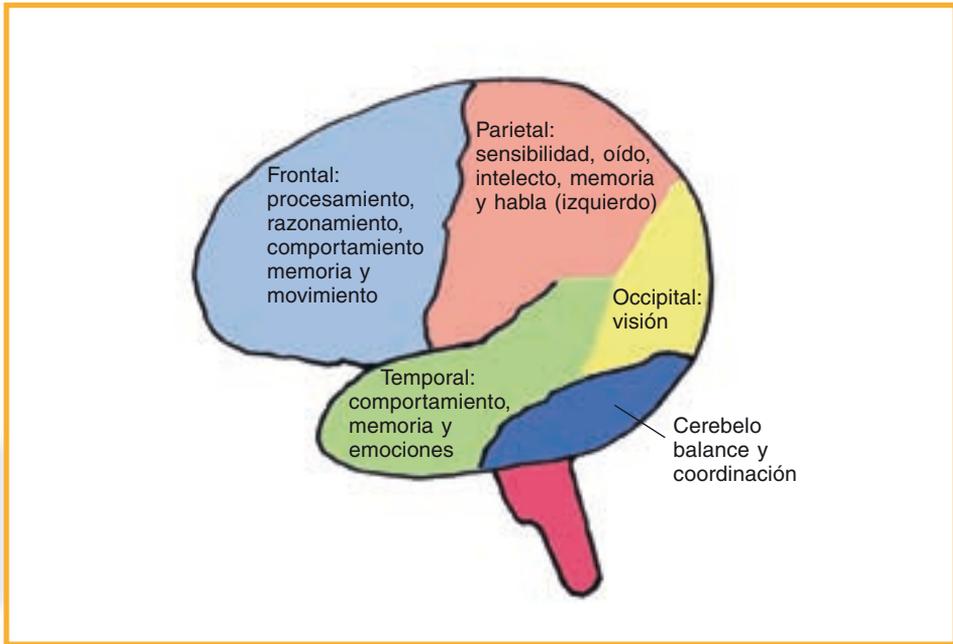
El encéfalo se encuentra contenido en el cráneo, caja ósea que lo protege, y en él se distinguen tres partes: el cerebro, el cerebelo y el tronco cerebral.

El cerebro lo forman dos hemisferios iguales unidos por una estructura denominada cuerpo caloso, lugar de paso de las fibras nerviosas que los comunican.

La corteza cerebral (sustancia gris) es muy rica en células, y se encuentra intensamente plegada para alcanzar mayor superficie. En cada hemisferio se distinguen cuatro lóbulos, frontal, parietal, temporal y occipital, cada uno de ellos asiento de funciones específicas (Fig. 1). En general, el hemisferio cerebral derecho controla las funciones del lado izquierdo del cuerpo y viceversa.

Bajo la corteza se encuentra la sustancia blanca, formada por las fibras que relacionan las diversas partes del cerebro entre sí, y por las que lo relacionan con otras estructuras extracerebrales. Dentro de ellas se encuentran islas de sustancia gris, como el tálamo, que cumplen diversas funciones.

El cerebelo se encuentra bajo el lóbulo occipital del cerebro, separado de él por un pliegue meníngeo denominado tentorio, y se une al resto del encéfalo por los llamados pedúnculos



**Figura 1.** Lóbulos cerebrales y sus funciones.

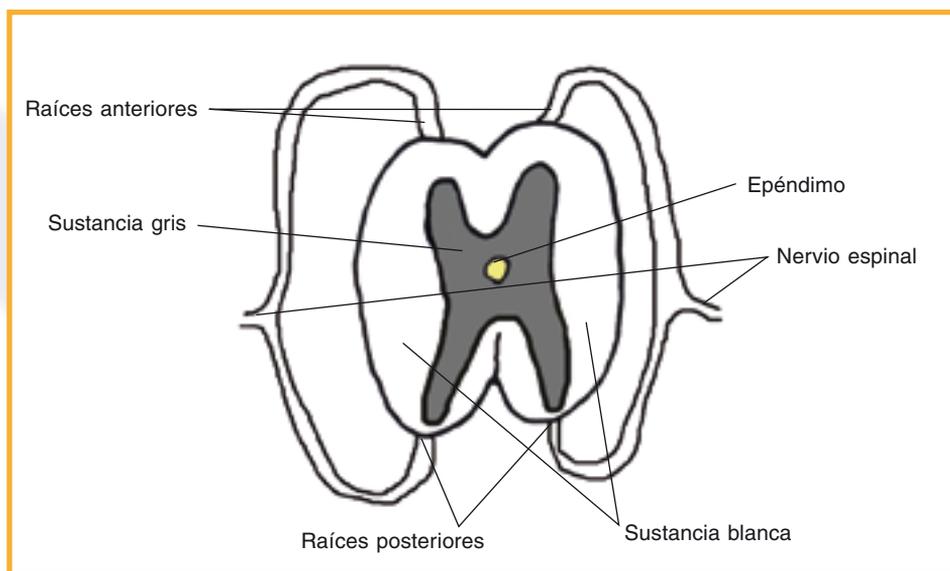
cerebelosos. Su función tiene que ver con el mantenimiento del equilibrio y con el control de la motilidad fina.

El tronco cerebral es la zona de unión entre el cerebro y la médula espinal, y por él pasan las fibras cerebrales que los comunican, aunque también contiene centros tan importantes como los que regulan la respiración o las situaciones de vigilia y sueño. En él, además, se encuentran núcleos de los 12 pares craneales, nervios que surgen directamente del cerebro y que intervienen en funciones tan importantes como la visión y la motilidad ocular, el oído, el olfato, el gusto o la deglución.

La médula espinal (Fig. 2) es un tubo que se encuentra protegido por la columna vertebral, en el canal medular, y del que salen raíces nerviosas que transmiten las órdenes motrices del cerebro a los músculos del cuerpo, y en el que entran otras que transmiten las sensaciones.

Todo el SNC está recubierto por las meninges, de las que la duramadre, la más gruesa y resistente, está bajo la estructura ósea de protección; la aracnoides, más fina, recubre las estructuras nerviosas de forma más íntima, y la piamadre está adherida al tejido nervioso siguiendo sus pliegues. Entre la duramadre y la aracnoides se encuentra el llamado espacio subdural, y entre la aracnoides y la piamadre el espacio subaracnoideo.

El líquido cefalorraquídeo baña todo el SNC, y sirve de amortiguador de sus movimientos dentro de las estructuras óseas. Circula por el espacio subaracnoideo, pero también lo hace por las cavidades intracerebrales, llamadas ventrículos, que se comunican entre sí, y con un canal central de la médula espinal, o epéndimo, de manera que el LCR, que se produce en los cuerpos coroideos de los ventrículos laterales cerebrales, circule de forma continua por el interior y por el exterior del SNC.



**Figura 2.** Médula espinal.

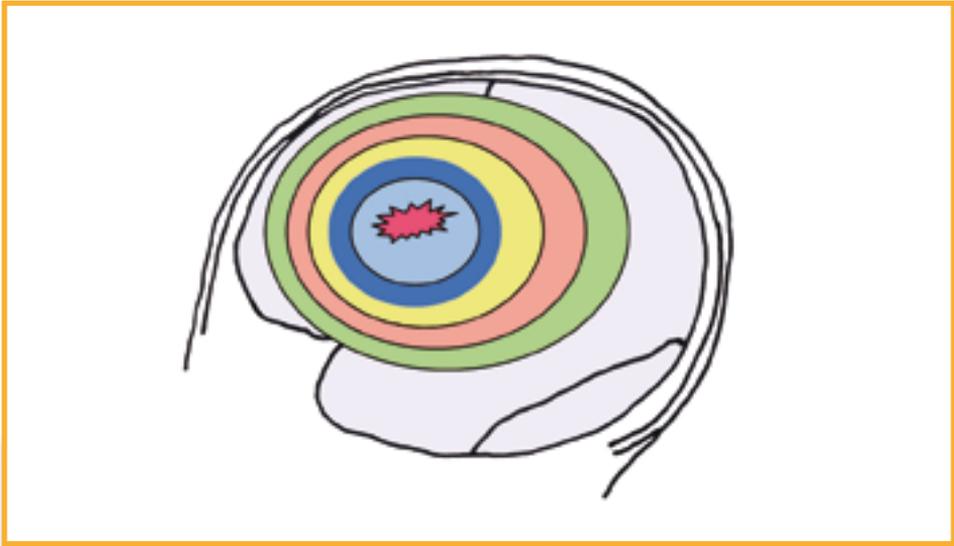
### ¿Son frecuentes estos tumores? ¿Quién tiene más riesgo?

Los tumores más frecuentes del SNC son los secundarios o metastásicos, ya que entre el 20-40% de los tumores malignos colonizarán en el cerebro. Los primarios que más frecuentemente lo hacen son los de mama, pulmón, colon y los de origen desconocido y los melanomas cutáneos.

Los tumores cerebrales primarios significan el 1,3% de todos los cánceres y el 2,2% de las muertes debidas a enfermedades malignas si tomamos en conjunto la edad infantil y la adulta. Existen diferencias en su aparición relacionadas con la edad, ya que en la infancia y la adolescencia son más frecuentes. También existen diferencias en los tipos de tumor, puesto que en edades tempranas predominan los astrocitomas pilocíticos y los meduloblastomas, mientras que en personas mayores aumenta la aparición de gliomas infiltrantes y meningiomas.

La mayoría de los tumores malignos del SNC no tienen causa conocida, aunque una pequeña proporción sí la tiene y se relaciona con la irradiación cerebral previa por otras enfermedades, con los síndromes de deficiencia inmunitaria, sobre todo con el SIDA, y con algunas enfermedades hereditarias.

Se ha considerado que algunas causas ambientales relacionadas con el trabajo en las industrias de los plásticos o del petróleo podrían tener relación con los tumores gliales, pero no existe confirmación. Últimamente se ha estudiado el aumento de riesgo que puede producir el uso de teléfonos móviles, y, aunque los resultados son negativos, la investigación debe continuar, tanto porque la frecuencia de utilización ha aumentado, como porque el tipo de teléfonos ha variado del analógico al digital. La OMS recomienda que las personas que teman al presunto riesgo, o bien limiten las llamadas, sobre todo los niños, o bien utilicen sistemas de manos libres que alejen el teléfono de la cabeza.



**Figura 3.** Crisis convulsivas. La hiperactividad de la zona cerebral dañada por el tumor se generaliza a todo el cerebro.

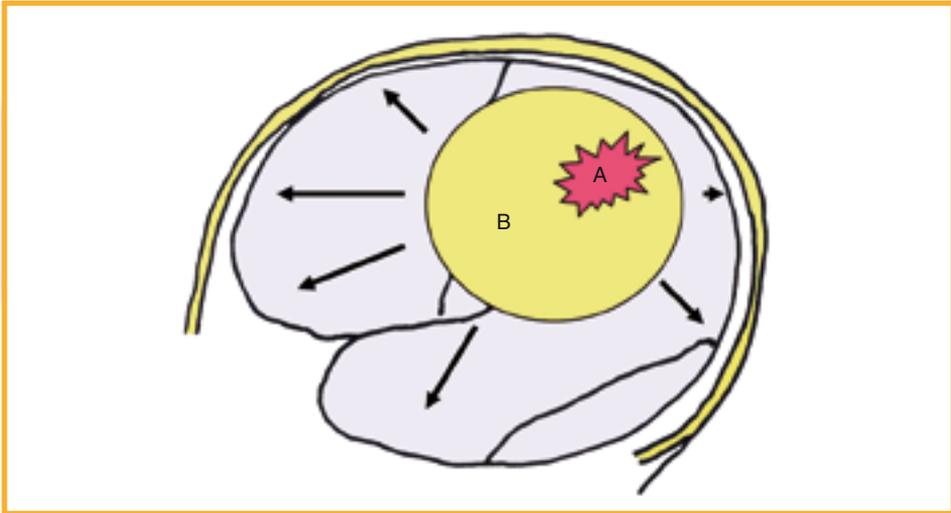
### ¿Hay varios tipos de tumores?

Los tumores primarios del SNC se definen como los que surgen de los órganos que componen el SNC, de sus cubiertas y de los vasos que los riegan. De ellos existen más de 130 tipos distintos aunque la mayoría son muy raros.

Los gliomas son los tumores más frecuentes. Suelen tener una única localización, y casi nunca metastatizan fuera del SNC. Dependiendo de la célula de que proceden se diferencian los astrocitomas, los oligodendrogliomas y los ependimomas, aunque no es infrecuente encontrar en el mismo tumor áreas de dos o de los tres tipos, los llamados tumores gliales mixtos. Los gliomas más frecuentes son los astrocitomas, y en ellos se distinguen cuatro variedades que definen su malignidad, siendo la más benigna el astrocitoma pilocítico (astrocitoma de grado I), tumor no infiltrante y propio de la infancia, que se logra curar con cirugía, y el más maligno el glioblastoma multiforme (astrocitoma de grado IV), desgraciadamente el más frecuente. Los dos grados intermedios son el astrocitoma infiltrante (de grado II), tumor sin signos de malignidad, y los astrocitomas anaplásicos (de grado III), que ya empiezan a mostrarlos. No es infrecuente encontrar áreas de malignidad distinta dentro del mismo tumor. Los oligodendrogliomas y los ependimomas se pueden clasificar de forma similar, aunque con algunas peculiaridades.

Los meningiomas son tumores que proceden de las cubiertas meníngeas. Al contrario de lo que sucede con los gliomas, son más frecuentes en las mujeres que en los hombres, y en ellos se distinguen tres tipos dependiendo de su grado de malignidad. Raramente dan metástasis fuera del SNC.

Los linfomas cerebrales primarios son de origen incierto, ya que el tejido linfoide no existe en el cerebro. Son tumores de personas de edad avanzada, aunque su frecuencia ha aumentado en personas jóvenes en relación con la epidemia de SIDA. Suelen ser muy agresivos.



**Figura 4.** Hipertensión intracraneal. El crecimiento tumoral (A) y el edema (B) desplazan al resto del cerebro contra la estructura ósea del cráneo, aumentando la presión en la caja craneal. Los síntomas son dolor de cabeza, vómitos y visión borrosa.

Los meduloblastomas son los tumores cerebrales más frecuentes de la infancia. Proceden de restos embrionarios y suelen localizarse en el cerebelo.

Otros tipo de tumores, como tumores pineales, gangliogliomas, hemangioblastomas, etc. son menos frecuentes, y quedan fuera del objetivo de este capítulo.

### ¿Qué síntomas pueden dar?

Ningún síntoma es específico de la presencia de un tumor cerebral, aunque los siguientes pueden hacer sospecharla.

- Aparición de una crisis convulsiva en un adulto (Fig. 3).
- Pérdida gradual de fuerza o de sensibilidad en un miembro.
- Pérdida del equilibrio, sobre todo si se asocia a dolor de cabeza.
- Pérdida de visión en uno o los dos ojos, sobre todo si es de la visión periférica.
- Cambios del apetito en un niño.
- Visión doble, sobre todo si se asocia con dolor de cabeza.
- Pérdida de audición con o sin vértigos.
- Dificultad para hablar de establecimiento lento.

El dolor de cabeza (Fig. 4) es el síntoma probablemente más frecuente de los tumores cerebrales, pero la mayoría de los dolores de cabeza se deben a otras causas. Sin embargo, son especialmente sospechosos cuando son persistentes, pero más intensos por las mañanas, o cuando se acompañan de náuseas o vómitos, o si se asocian con visión doble o borrosa o con sensación de debilidad. Los cambios de comportamiento, sobre todo en lo que se refiere a actitudes de «pasotismo», a la pérdida de la memoria o de la capacidad de concentración también pueden deberse a un tumor, aunque más frecuentemente se deberán a otras causas.

Como regla general los síntomas debido a tumores suelen ser de establecimiento lento, mientras que los debidos a otras enfermedades neurológicas suelen ser de evolución más rápida, aunque ni lo uno ni lo otro es siempre así. En cualquier caso, todos estos síntomas justifican la consulta con un médico.

### **¿Cómo se diagnostican?**

Los primeros pasos del diagnóstico son una historia clínica y una exploración general y neurológica cuidadosas.

Una vez establecida la sospecha de tumor del SNC se realiza una prueba de imagen que la confirme. Las que se utilizan actualmente son la tomografía computarizada (TC), la resonancia magnética nuclear (RM) y la tomografía de emisión de positrones (PET).

### **Tomografía computarizada**

La TC consiste en la realización de múltiples radiografías mientras el tomógrafo rota alrededor del paciente. Estas radiografías son procesadas por un ordenador para dar una imagen de un corte transversal del cerebro o de la columna vertebral y el canal raquídeo.

Una vez tomada la serie de imágenes inicial, se suele inyectar un contraste, la mayoría de las veces yodado, tras lo cual se realiza otra serie. El contraste permite una mejor visión de algunas de las estructuras del SNC.

El procedimiento no es doloroso, y la única incomodidad deriva de tener que permanecer quieto durante unos minutos para cada toma, incomodidad cada vez menor, puesto que las máquinas son más rápidas conforme evolucionan. El peligro de la exploración procede de la inyección de contraste, que puede producir reacciones alérgicas en algunas personas, dando lugar a la aparición de urticaria y, en casos extremos, a dificultad respiratoria y descenso de la presión arterial. El efecto secundario más frecuente es la aparición de enrojecimiento y la sensación de calor, que pueden durar horas o, incluso, algún día. Puesto que la TC utiliza rayos X, y la exploración habrá que repetirla varias veces a lo largo de la enfermedad, también sería preocupante el exceso de irradiación.

### **Resonancia magnética nuclear**

La RM no utiliza rayos X, sino ondas de radio, potentes campos magnéticos y un ordenador para obtener imágenes del cerebro o de la médula espinal; estas imágenes pueden obtenerse en todos los planos espaciales, por lo que puede conseguirse una reproducción en 3D del órgano a estudiar. En los estudios con RM también puede utilizarse un contraste, que en este caso es el gadolinio, del que no se conocen más efectos secundarios que los dolores de cabeza. Con la RM se pueden también realizar técnicas especiales que permiten un mejor diagnóstico del tumor, como pueden ser la espectroscopia o la RM de perfusión, aunque alargan la exploración.

La RM es actualmente el procedimiento más indicado para el diagnóstico de los tumores del SNC. Puede resultar incómodo por su duración, por los ruidos que hace la máquina, y, sobre todo, por tener que permanecer en un espacio cerrado y estrecho, ya que hay pacientes que sienten claustrofobia y no toleran la exploración. En estos casos se utiliza la sedación, o bien se hace una RM abierta, que disminuye el efecto claustrofóbico, aunque se deba incluir la cabeza en un

caso. Es importante indicar que, puesto que se somete al cuerpo a intensos campos magnéticos, no debe realizarse el estudio a pacientes con implantes metálicos, como pueden ser determinados tatuajes, marcapasos cardíacos o clips quirúrgicos.

### **Tomografía de emisión de positrones**

La utilidad de la PET en los tumores cerebrales es escasa, y, por ahora, se limita a la distinción entre las cicatrices debidas al tratamiento y la existencia de una recaída tumoral.

Aunque con la RM es posible en bastantes casos llegar al diagnóstico del tipo y del grado de malignidad del tumor que padece un paciente, siempre es preciso obtener la confirmación histológica. Para ello, se debe tomar un trozo del tumor, fijarlo, cortarlo en cortes finos que se colocan sobre un portaobjetos, y posteriormente teñirlos y que el médico especialista en anatomía patológica los mire al microscopio y diagnostique tanto el tipo de tumor como su grado de malignidad si procede.

La toma de la muestra se realiza mediante la craneotomía y la extirpación lo más amplia posible del tumor si se considera que la enfermedad debe ser tratada de esta manera. En otros casos se recurre a la biopsia estereotáxica, y en algunos casos, en los que se sospecha la diseminación tumoral por el LCR, el estudio de las células de éste, obtenido mediante una punción lumbar, puede ser diagnóstica.

### **¿Qué es una biopsia estereotáxica?**

Una biopsia estereotáxica es una toma de tejido tumoral por una aguja hueca que se dirige mediante unos puntos de referencia obtenidos con anterioridad. Para ello, se fija «un marco» graduado sobre el cráneo del paciente, y con él puesto se realiza una TC o una RM, que permiten la localización espacial del tumor; actualmente existen procedimientos que no precisan la colocación del marco. Posteriormente se «abre un agujero» en el cráneo, y a través de él se introduce la aguja que se dirige en relación con las coordenadas tomadas anteriormente. Una vez punzado el tumor se realiza una aspiración, y se retira la aguja, en cuyo interior vendrá una muestra de la lesión. Para este procedimiento en muchos casos sólo es necesaria la sedación y la anestesia local, aunque a veces es precisa la general.

La biopsia estereotáxica se realiza cuando el tipo de tumor que se sospecha no se considera que deba tratarse mediante cirugía (p. ej. linfoma cerebral primario), o cuando la extensión o la localización del tumor contraindican la intervención (p. ej. tumores en el área motora). Su efecto colateral más importante es la hemorragia cerebral en un pequeño porcentaje de casos, y su fallo, además de la mala colocación de la aguja con toma de tejido normal, es la valoración errónea del grado de malignidad tumoral, dada la heterogeneidad de muchos de estos tumores.

### **Me tienen que operar. ¿Qué secuelas me pueden quedar?**

La cirugía suele ser el tratamiento inicial de casi todos los tumores del SNC, y con ella se consigue la extirpación completa del tumor cuando es posible, o la parcial cuando no, lográndose en ambos casos una mejoría sintomática y la posible curación de tumores no infiltrantes que se extirpan de forma completa. Solamente no se operan los casos en que probablemente queden unas secuelas inaceptables debido a la proximidad del tumor a áreas que controlan funciones importantes,

o aquellos, como el linfoma cerebral primario, que se tratan por otros procedimientos; entre los primeros se incluyen la mayoría de los tumores del tronco cerebral y muchos de los medulares.

El procedimiento quirúrgico más habitual es la craneotomía, que consiste en la realización de una abertura en una localización del cráneo próxima al tumor, a través de la cual se realiza la extirpación de éste lo más completa posible. Finalizada la intervención, se repone en su lugar el trozo de cráneo que se quitó, y se fija con suturas especiales o con tornillos y placas. Actualmente existen aparatos que ayudan a la precisión de la extirpación tumoral y al acceso al tumor, como los neuronavegadores, los microscopios o los procedimientos de neuroestimulación.

Las alteraciones inmediatas que se pueden producir tras la operación son la aparición de inflamaciones y de moraduras en las zonas próximas a la de intervención, y de forma menos frecuente la de colecciones líquidas que requieran la colocación de un tubo para su drenaje durante unos días. Mucho más infrecuentes son las infecciones de la herida quirúrgica, y aún más las de las meninges. Las secuelas tardías dependen de la zona intervenida y de la función que ésta desempeñe, pudiendo quedar, entre otras alteraciones, trastornos del habla, pérdida de movilidad de algún miembro, o trastornos de conducta.

Un segundo procedimiento de uso frecuente es la colocación de una válvula para sobrepasar un bloqueo de la circulación de LCR producido por un tumor. Para ello se coloca un tubo de silicona con una válvula que controla la dirección del flujo, y que permite el drenaje desde las cavidades del cerebro hasta las venas del cuello, la cavidad pleural o el abdomen. Es un procedimiento de rápida ejecución y no suele dar más problemas que el sangrado o la infección, como ocurre con cualquier procedimiento quirúrgico. A veces la válvula puede obstruirse, debiendo retirarse y colocar una nueva.

### ¿Qué es la radiocirugía?

La radiocirugía no es un procedimiento quirúrgico, sino radioterápico, aunque, como ocurre con la cirugía, su intención es la destrucción completa del tumor en una sola sesión. Para ello, se determina, por procedimientos similares a los de la biopsia estereotáxica, la localización y forma del tumor, y a este volumen se le administra una alta dosis de energía capaz de matar todas las células tumorales, intentando no producir daño en el tejido sano. Existen diversos procedimientos para conseguirlo, de los que algunos, como el cuchillo de rayos  $\gamma$ , utilizan muchas fuentes de irradiación alrededor de la cabeza que emiten un rayo cada una, haciendo que todos confluyan sobre la zona diana, en la que se concentrará una alta dosis, mientras que la recibida al paso de cada rayo es muy baja (es como si se colocase un colador sobre la cabeza, y por cada uno de los agujeros del colador se dejase pasar un rayo de energía). Otros, como el Linac o la radiocirugía con protones, utilizan un solo rayo de alta energía conformado mediante ordenador al tamaño y la forma del tumor.

Aunque puede utilizarse en el tratamiento de los tumores primarios, la gran utilidad de la radiocirugía en oncología está en el tratamiento de las metástasis cerebrales de un tamaño de menos de unos 3-4 cm.

### Me tienen que dar radioterapia. ¿Por qué? ¿Qué problemas puedo tener?

La radioterapia utiliza radiaciones ionizantes para intentar detener el crecimiento tumoral. Su acción se ejerce mediante un daño celular que puede ser reparado por las células normales, pero

no por las tumorales. A la larga, se consigue la muerte celular, por lo que el efecto de la radioterapia puede tardar algunos meses en ser detectado.

La radioterapia debe utilizarse en los casos de tumores cerebrales y espinales en los que no se consideró conveniente la cirugía, cuando los tumores son extirpados de forma incompleta, o para eliminar las células residuales tras una extirpación aparentemente completa. También puede usarse en aquellos casos en que se demuestra diseminación a las meninges a través del LCR, debiendo irradiarse en estos casos todo el cerebro y el canal medular.

La irradiación puede realizarse mediante máquinas externas al cuerpo o mediante el implante quirúrgico intratumoral de un material radioactivo (radioterapia intersticial o braquiterapia). La radioterapia externa se aplica habitualmente sólo al área tumoral más un margen de seguridad, por lo que suele ser necesaria la colocación de un molde de plomo en cada sesión de radioterapia para asegurar la correcta exposición del área a irradiar. En algunos casos, como en el linfoma cerebral primario o las metástasis cerebrales, se irradia el cráneo completo, e incluso el campo se extiende hacia la médula espinal. El número de sesiones es variable y depende del tipo de tumor.

Los efectos secundarios de la radioterapia pueden ser inmediatos o tardíos. Los primeros aparecen durante la irradiación o al poco tiempo de finalizarla, y en general suelen controlarse con medicación o desaparecer tras suspender el tratamiento. Los más frecuentes son pérdida de pelo en la zona irradiada, enrojecimiento de la piel, cansancio, pérdida de apetito, dolor de cabeza o pérdida de memoria, que dura unos cuantos meses tras finalizar el tratamiento.

Los efectos tardíos surgen meses o años después de finalizar la irradiación, y su resolución es más complicada. Pueden aparecer diversos grados de pérdida de memoria, incoordinación de movimientos, incontinencia urinaria, alteraciones del razonamiento, trastornos hormonales si se irradia la hipófisis, y en los niños trastornos del crecimiento y del aprendizaje. En algunos casos se producen masas de células tumorales muertas (necrosis tumoral) que pueden comportarse de forma similar a un tumor, y a veces se requiere una biopsia para diferenciarlas de éste. Su tratamiento a veces requiere operación.

### **Me han hablado de quimioterapia. ¿Qué efectos secundarios tiene?**

La quimioterapia es el tratamiento de los tumores malignos mediante medicinas (los agentes citostáticos) que son capaces de producir la muerte celular, sobre todo la de las células que se dividen con rapidez. Como no distinguen entre células tumorales o no, actúan también sobre los tejidos sanos, sobre todo sobre la médula ósea, que es el lugar donde se fabrican muchas de las células de la sangre, dando lugar a efectos tóxicos. Suelen darse por boca, en pastillas, o en inyecciones endovenosas. Una nueva forma de administración, que evita la toxicidad en el resto del cuerpo, consiste en la colocación de finas esponjas embebidas en un citostático, el BcNU, tapizando la cavidad que produce en el cerebro la extirpación del tumor, con lo que se consigue que lleguen altas cantidades de medicación a las células malignas que hayan podido quedar, sin que llegue nada al resto del cuerpo. A veces produce efectos secundarios locales importantes.

Existen tumores como los meduloblastomas, los oligodendrogliomas, los linfomas cerebrales primarios o los tumores germinales de la glándula pineal que son sensibles a la quimioterapia, por lo que ésta forma parte de su tratamiento habitual.

El efecto de los citostáticos es menor en otros tumores, principalmente en los astrocitomas, en los que el momento de administración de la quimioterapia era en la recaída, para conseguir una

mejor calidad de vida, ya que no una prolongación de ésta. Menos claro estaba si servían en el tratamiento inicial, junto con la cirugía y la radioterapia. Actualmente hay datos que permiten afirmar que la toma de un citostático oral, temozolomida, a dosis bajas y continuas al mismo tiempo que se realiza la irradiación, seguida de su administración cíclica al finalizarla, permite mejorar ligeramente el tiempo de supervivencia de los pacientes con glioblastoma multiforme. Esto, unido a la baja toxicidad de esta medicación, ha generalizado su uso, pasando a ser el tratamiento habitual de los astrocitomas malignos.

En cuanto a la quimioterapia a utilizar, cada tipo de tumor recibe un tratamiento citostático distinto, siendo los agentes más utilizados temozolomida, nitrosoureas (BcNU, CcNU, fotemustina), cisplatino, vincristina, metotrexato y genoxal. Muchas de las veces se utilizan en combinados, y suelen darse en ciclos de tratamiento seguidos de periodos de descanso.

Los efectos secundarios de la quimioterapia suelen ejercerse sobre la médula ósea, los folículos pilosos o las células superficiales de la boca y del aparato digestivo, dando lugar a la aparición de cansancio, fiebre e infecciones a veces muy graves, manchas hemorrágicas en la piel o Petequias, sangrado al lavarse los dientes, caída del pelo, úlceras bucales y vómitos. Todos estos efectos son reversibles, y mejoran al suspender la medicación y con tratamiento. Ocasionalmente son muy graves y pueden poner en peligro la vida del paciente. Otro tipo de efectos secundarios afectan al riñón, o a los nervios, y en este caso la toxicidad puede acabar produciendo daños irreversibles.

### Decálogo de consejos para el paciente

- ▶ No está demostrado que la telefonía móvil sea capaz de producir tumores cerebrales, pero si se tiene miedo es aconsejable utilizar manos libres o limitar su uso, sobre todo a los niños.
- ▶ Si le aparecen convulsiones en la edad adulta, si tiene pérdida progresiva de fuerzas en un miembro, si empieza a ver doble, o si tiene dolor de cabeza y vómitos, acuda a su médico.
- ▶ Si le van a realizar un RM comunique previamente si tiene implantes metálicos en el cuerpo. Recuerde que el pigmento de algunos tatuajes puede llevar partículas metálicas.
- ▶ Recuerde que actualmente la biopsia es el único procedimiento para establecer el diagnóstico de certeza de un tumor cerebral.
- ▶ Solicite información sobre su enfermedad y sus posibles tratamientos, y participe de forma activa en la elección del que deba recibir.
- ▶ Informe a su médico de todas las anomalías que se observen durante su tratamiento.
- ▶ De forma especial debe vigilar la aparición de dolor e inflamación en las piernas, puesto que las flebitis son frecuentes en los pacientes con tumores cerebrales.
- ▶ El tratamiento con antiepilépticos y cortisona es muy frecuente para controlar las crisis convulsivas y los dolores de cabeza. Debe informarse de sus efectos secundarios y comunicarlos al médico si se presentan.
- ▶ Al finalizar el tratamiento plantee a su médico la posibilidad de rehabilitación para compensar los déficit residuales.
- ▶ Tras la finalización del tratamiento deberá ser visto de forma periódica por su médico para detectar y tratar las recaídas de la forma más precoz posible.

### Páginas web recomendadas

Existen muchas páginas web donde obtener información acerca de los tumores cerebrales y de foros de enfermos y grupos de apoyo. Indico las que me parecen más interesantes o de uso más fácil.

Páginas en español:

- ▶ Asociación Española de la Lucha Contra el Cáncer. [www.aecc.es](http://www.aecc.es)
- ▶ National Cancer Institute. [www.cancer.gov/espanol](http://www.cancer.gov/espanol)
- ▶ The Virtual Wellness Community. [www.espanol.thewellnesscommunity.org/virtual\\_WC/twvc\\_main.asp](http://www.espanol.thewellnesscommunity.org/virtual_WC/twvc_main.asp)

Páginas en inglés:

- ▶ The Brain Tumor Society. [www.tbts.org/index.asp](http://www.tbts.org/index.asp)
  - ▶ The National Brain Tumor Foundation. [www.braintumor.org](http://www.braintumor.org)
- En esta página se pueden encontrar algunos folletos editados en español.