

## Tumores cerebrales y metástasis

Un **tumor cerebral** es una masa o crecimiento de células anormales en el cerebro, que casi nunca se extiende hacia el resto del organismo.

Este tumor puede ser benigno o maligno:

- Un **tumor cerebral benigno** crece lentamente, tiene límites definidos y rara vez se disemina. Aunque sus células no son malignas, los tumores benignos pueden poner en peligro la vida si se localizan en un área vital.
- Un **tumor cerebral maligno** crece rápidamente, tiene límites irregulares y se disemina a áreas cerebrales cercanas. Aunque a menudo se les llama cáncer de cerebro, los tumores cerebrales malignos no se ajustan a la definición de cáncer porque no se diseminan a órganos fuera del cerebro y la columna vertebral.

### Otras características:

- Un tumor cerebral puede tener su origen en el propio cerebro o haberse propagado (metástasis) a este desde otra parte del organismo.
- Son ligeramente más frecuentes entre los hombres que entre las mujeres.
- Solo los meningiomas (tumor benigno en la mayoría de los casos) son más frecuentes en mujeres.
- Si bien suelen desarrollarse en la edad adulta, pueden presentar a cualquier edad.
- Son cada vez más frecuentes entre las personas mayores.

## Causas

Se desconocen las causas que pueden originarlos. Si bien han sido considerados ciertos factores genéticos, ambientales, virus, radiaciones y traumatismos como posiblemente implicados en el desarrollo de los mismos, es muy probable que sean mecanismos múltiples que actúan sobre bases genéticas.

## Tipos

Hay dos tipos principales de tumores cerebrales:

### Tumores primarios

- Incluyen cualquier tumor que se inicie en el cerebro.
- Se pueden originar a partir de las células cerebrales, las membranas alrededor del cerebro (meninges), los nervios o las glándulas.
- Pueden ocurrir a cualquier edad, pero muchos tipos son más comunes en un grupo particular.
- En los adultos los gliomas y meningiomas son más comunes.
- Pueden ser benignos o malignos.

Los **gliomas** son una categoría amplia de tumores cerebrales que surgen de las células gliales del tejido cerebral. Los astrocitomas son un subtipo común de gliomas. Los glioblastomas (GBM) son el subtipo más común (y agresivo) de astrocitomas.

Dentro de los **tumores cerebrales primarios**, los más frecuentes son:

- Astrocitoma pilocítico (grado I), Astrocitomas difuso (grado II), Anaplasico (grado III), Glioblastoma multiforme (grado IV).
- Oligodendroglioma (grado II-III).
- Ependimomas (grados I al III).
- Craneofaringiomas.
- Germinales (germinoma, teratoma, carcinoma embrionario, seno endodérmico y coriocarcinoma).
- Neurinomas o Schwannomas del acústico.
- Meduloblastoma.
- Linfomas.
- Adenomas hipofisarios (microadenomas y macroadenomas).
- Tumores de la región pineal.

### Tumores secundarios o metastásicos

- Estos tumores son metástasis, es decir que se originan en otra parte del cuerpo y se diseminan hacia el cerebro a través del torrente sanguíneo o por contigüidad.
- Por lo anterior, siempre son malignos.
- Son, en general, el mismo tipo de cáncer que el cáncer originario.
- Los cánceres más comunes que se diseminan al cerebro son los de pulmón, mama, melanoma de piel, riñón y colon.
- Un tumor cerebral metastásico también puede denominarse tumor "secundario".
- Las metástasis cerebrales son unas 10 veces más frecuentes que los tumores primarios. Más del 80% de las personas con metástasis cerebrales tienen más de una metástasis.

## Síntomas de tumores

Los síntomas se presentan tanto en los tumores primarios y secundarios, ya sean benignos o malignos.

Los tumores benignos crecen lentamente y pueden alcanzar un gran tamaño antes de la aparición de los síntomas. De igual manera, un tumor cerebral ocasiona muchos síntomas distintos, que aparecen de forma súbita o pueden evolucionar de manera gradual.

**Los primeros síntomas y su evolución dependen del tamaño, velocidad de crecimiento y localización del tumor.**

Los **síntomas generales** que se producen al aumentar la presión intracraneal a causa de un tumor cerebral son los siguientes:

- Nueva aparición o cambio en el patrón de dolores de cabeza.
- Dolores de cabeza que de a poco se vuelven más intensos y más frecuentes. Este es el síntoma más frecuente y a menudo el primero en aparecer, suele empeorar cuando se está acostado, es más intenso al despertar y luego va disminuyendo en momentos posteriores del día.
- Vómitos y/o náuseas inexplicables.
- Cambios en la personalidad y comportamiento, la persona se muestra introvertida, malhumorada, irritable y, con frecuencia, poco productiva en el trabajo. Se siente también confusa e incapaz de pensar. Estos síntomas son, por lo general, más evidentes para sus familiares y compañeros de trabajo que para la propia persona.
- Depresión y la ansiedad, en especial cuando aparecen de forma súbita, pueden ser el síntoma inicial de un tumor cerebral. En las personas mayores, ciertos tumores cerebrales producen síntomas que pueden confundirse con los de la demencia.
- Somnolencia e incluso coma.
- Convulsiones, especialmente en personas sin historia clínica de convulsiones.
- Hidrocefalia. Esta se produce por aumento del LCR por obstrucción en su circulación y consiguiente aumento de la presión intracraneal.
- Hernia cerebral. Se presenta cuando el tumor produce dentro del cráneo presión y desplazamiento de los tejidos cerebrales. En la mayoría de los casos, esto es el resultado de un edema cerebral producido por el tumor o proceso expansivo cerebral.

Según la zona donde esté ubicado el tumor cerebral, este puede ocasionar lo siguiente:

- Los **tumores en el lóbulo frontal** pueden causar cambios emocionales y de comportamiento, de juicio, de motivación o inhibición, deterioro del sentido del olfato, pérdida de la visión; parálisis o disminución de fuerza en un lado del cuerpo, mareos, reducción de la capacidad mental y pérdida de memoria, e incontinencia urinaria y/o intestinal.
- Los **tumores en el lóbulo parietal** pueden causar parálisis o disminución de fuerza en un lado del cuerpo, mareos, trastornos visuales, dificultades para hablar o entender el significado de palabras, problemas para leer, escribir, dibujar o nombrar, falta de reconocimiento de objetos o de partes del cuerpo, trastornos espaciales y coordinación ojo-mano.
- Los **tumores en el lóbulo occipital** pueden causar mareos, pérdida de la visión en uno o ambos ojos, cortes en el campo visual, visión borrosa, ilusiones y alucinaciones.
- Los **tumores en el lóbulo temporal** pueden causar mareos, dificultad para hablar y comprender el lenguaje, problemas de memoria a corto y largo plazo, aumento del comportamiento agresivo, trastornos visuales, auditivos, del equilibrio, del olfato y gusto.
- Los **tumores en el tronco encefálico** pueden causar: dificultad para hablar y tragar, pérdida de audición, debilidad muscular en un lado de la cara (por ejemplo inclinación de la cabeza, sonrisa torcida), debilidad muscular en un lado del cuerpo, marcha descoordinada, párpado caído o visión doble.
- Los **tumores en la glándula pituitaria** pueden causar: aumento de la secreción de hormonas (enfermedad de Cushing, acromegalia), interrupción de la menstruación, secreción anormal de leche y disminución de la libido.

## Diagnóstico

Se considera la posibilidad de un tumor cerebral en las personas que han sufrido por primera vez una convulsión o presentan los síntomas característicos de aumento de la presión intracraneal.

Los métodos diagnósticos más relevantes son los siguientes:

- **Examen clínico con exploración neurológica básica.**
- **Estudios por imágenes:**
  - **Resonancia Magnética Nuclear (RMN)** es la prueba diagnóstica de primera elección, permite las imágenes precisas del cerebro y de los tumores. En nuestro hospital contamos hoy en día también con nuevas técnicas de RMN denominadas de difusión, perfusión (estudian la vascularización), espectroscopia (composición química del tumor) y tractografía (procedimiento que se usa para poner de manifiesto los tractos o haces neurales que comunican las diferentes regiones del cerebro) que utilizamos para recoger información muy necesaria acerca de los tumores cerebrales.
  - **Tomografía Axial computarizada (TAC)** con esta técnica se pueden identificar la mayoría de los tumores cerebrales. Estas pruebas también muestran con mucho detalle su tamaño y localización exacta. Se utilizan en algunos tumores que tienen relación con las meninges.
- Una vez que se detecta un tumor, se llevan a cabo **otros procedimientos diagnósticos para determinar su tipo específico.**

## Tratamientos

### Cirugía

Es la herramienta principal y por lo general se utiliza en primera instancia para el tratamiento de la mayoría de los tumores cerebrales, siendo en muchos casos suficiente para controlar la enfermedad.

En algunos casos puede ser necesario realizar una biopsia cerebral, un procedimiento para extraer una pequeña cantidad de células tumorales para que un patólogo las examine bajo un microscopio.

Se puede tomar una biopsia como parte de un procedimiento quirúrgico abierto (craneotomía) para extirpar el tumor, o como un

procedimiento de diagnóstico separado. Muchas veces se realizan biopsias estereotáxicas en las cuales se utilizan un marco estereotáxico y una computadora para ayudar a localizar con precisión el tumor y dirigir la aguja a tumores profundos en ubicaciones en regiones críticas del cerebro.

Los objetivos del tratamiento de los tumores cerebrales que se someten a intervención quirúrgica son:

- Obtener tejido tumoral para un diagnóstico preciso.
- Realizar la máxima resección posible conservando las funciones cerebrales.
- Descomprimir los tejidos sanos y lograr así una importante mejora de los síntomas que presentan los pacientes mejorando su funcionalidad y su calidad de vida.
- Dar el primer paso en el tratamiento para aquellos casos en que se requiera luego como terapia complementaria radioterapia o quimioterapia.

La cirugía de estos tumores siempre reviste gran complejidad, pero en Hospital Privado contamos hoy en día con nuevas tecnologías que permiten en gran medida resecciones más completas con menor riesgo de secuelas.

Entre las diferentes herramientas con las que contamos y que permiten una cirugía neuro-oncológica más segura se encuentran:

- **Mapeo funcional-neurofisiología intra-operatoria**

La monitorización neurofisiológica intra-operatoria (MIO) utiliza las distintas técnicas neurofisiológicas en el quirófano para monitorizar la función nerviosa durante la cirugía. Evita así posibles lesiones neurológicas, con lo que disminuye la morbilidad y mejora el manejo quirúrgico. Esto permite maximizar la resección tumoral y mejorar las estrategias quirúrgicas.

Existen dos tipos de técnicas en la monitorización neurofisiológica, las de **mapeo** (que identifican las estructuras en riesgo) y las de **monitorización** propiamente dichas (que proveen un feedback continuo de la función así como sus complicaciones, que aunque infrecuentes, existen).

- **Sistemas de neuronavegación**

El sistema de cirugía guiada por imagen permite una navegación quirúrgica en tiempo real a partir de utilizar imágenes radiológicas del paciente, la visualización de la anatomía del paciente durante la cirugía y la realización de un seguimiento preciso de la ubicación del instrumental quirúrgico.

El uso de estas tecnologías durante los diferentes procedimientos quirúrgicos proporciona una mayor precisión, la realización de procedimientos menos invasivos y ayuda a mejorar los resultados quirúrgicos.

- **Ecografía cerebral intra-operatoria**

Busca complementar las imágenes de neuronavegación cuya validez disminuye cuando ocurre un desplazamiento del tejido cerebral durante la resección tumoral, fenómeno conocido como "brain shift". Su uso está indicado para cirugía de todo tumor cerebral intra-axial supra e infratentorial y en cirugía de tumores intraespinal intradural y en muchos casos aumenta la resección tumoral.

## Pronóstico

Entre los factores pronósticos a considerar se encuentran el tipo y comportamiento del tumor y de los biomarcadores; el estado funcional del paciente, del tumor residual tras la cirugía (si lo hubiera) y de la extensión metastásica de la enfermedad.