



## TEMA 7 -2018:

### Rehabilitación del paciente con tumor cerebral

Recibido: 13/08/2018

Aceptado: 15/09/2018

<sup>1</sup> Vanessa Uclés Villalobos

<sup>2</sup> Pablo Segura Corrales

<sup>3</sup> Roison Ali Espinoza Reyes

<sup>1</sup> Médica Especialista en Medicina Física y Rehabilitación. Msc. En Cuidados Paliativos. Coordinadora del Programa de Rehabilitación en Cáncer y Cuidados Paliativos del Servicio de Rehabilitación Hospital Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia. Caja Costarricense de Seguro Social. Correo electrónico: [dravanessa@outlook.com](mailto:dravanessa@outlook.com)

<sup>2</sup> Médico Especialista en Medicina Paliativa del Adulto. Hospital Max Peralta Caja Costarricense del Seguro Social.

<sup>3</sup> Fisioterapeuta. Especialista en Discapacidad y Políticas Públicas. Egresado de la Maestría de Derechos Humanos de la UNED. Programa de Rehabilitación en Cáncer y Cuidados Paliativos del Servicio de Rehabilitación Hospital Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia. Caja Costarricense de Seguro Social. Correo electrónico: [drroisonali@gmail.com](mailto:drroisonali@gmail.com)

### Resumen

Los tumores del Sistema Nervioso Central (SNC) tienen una muy alta probabilidad de producir efectos discapacitantes a largo plazo; a causa del propio tumor (tamaño, localización, invasividad), así como por los efectos de su tratamiento, incluyendo las complicaciones quirúrgicas, efectos neurotóxicos de la radiación y la quimioterapia.

La rehabilitación al paciente con diagnóstico de tumor cerebral se enfoca en calidad de vida y dignidad, así como en nuevas oportunidades para un proyecto de vida, y ha mostrado buenos resultados. Dentro de los objetivos de esta terapia se busca obtener una máxima función física, social, psicosocial, y vocacional a pesar de los límites impuestos por la enfermedad o sus tratamientos.

### Palabras clave

Tumor cerebral; rehabilitación; calidad de vida.

### Abstract

Central Nervous System (CNS) tumors have a very high probability of producing long-term disabling effects; due to the tumor itself (size, location, invasiveness), as well as the effects of its treatment, including surgical complications, neurotoxic effects of radiation and chemotherapy.

Rehabilitation of patients with a brain tumor focuses on quality of life and dignity, and new opportunities for life project. It has shown good results. Among the objectives of this therapy is to obtain maximum physical, social, psychosocial, and vocational function despite the limits imposed by the disease or its treatments.

### Key words

Brain tumor; rehabilitation: quality of life.

## Introducción

Los servicios de rehabilitación integral de pacientes oncológicos no están ampliamente disponibles para estos pacientes, ya que existe una pobre difusión en el campo de neurooncología por escepticismo a que exista un beneficio real<sup>3</sup>. Debido a esto, muchos pacientes con un tumor cerebral reciben su rehabilitación en centros de rehabilitación general junto con accidentes cerebro vasculares y pacientes con lesión cerebral traumática<sup>3</sup>.

Los pacientes con tumores cerebrales son similares a los que son afectados por otras patologías cerebrales, en cuanto a independencia funcional y calidad de vida<sup>5</sup>. La rehabilitación es la misma y con los mismos resultados tanto en tumores benignos como malignos de cerebro<sup>16</sup>.

La mayoría de los estudios se basan en pacientes con tumores cerebrales primarios y no con enfermedad metastásica, sin embargo la rehabilitación temprana de este otro grupo de pacientes ha mostrado resultados significativos

## Epidemiología

Cada año hay un estimado 600.000 muertes por cáncer en los Estados Unidos (EU). De éstos, el número de pacientes que fallecieron de tumores primarios del SNC parece comparativamente pequeño (aproximadamente 20.000, la mitad por gliomas malignos), pero en otro gran número de pacientes aproximadamente 130.000 la enfermedad metastásica en SNC está presente al momento de sus muertes<sup>5</sup>.

Entre las causas de muerte por enfermedad intracraneal en adultos los tumores de SNC solo son superados por la ECV<sup>5</sup>.

Viéndolo desde otra perspectiva en EU la incidencia anual de neoplasias que muestran afectación del SNC es de 46/100,000 y de tumores primarios de 5/100,000 pacientes<sup>5</sup>.

Su incidencia aumenta con la edad, mencionándose una edad media de aparición a los 56 años, con un descenso de su pronóstico a mayor edad<sup>5</sup>.

## Clasificación

Los tumores del sistema nervioso central (SNC) representan una población muy heterogénea y son agrupados para su análisis, según la clasificación de la OMS (WHO Classification of Tumors of the Nervous System) la cual los divide en 7 grandes grupos<sup>14</sup>.

1. Tumores de Tejido Neuroepitelial.
2. Tumores de Nervios Periféricos.
3. Tumores de las Meninges.
4. Linfomas y Neoplasias Hematopoyéticas.
5. Tumores de Células Germinales.
6. Tumores de la Región Selar.
7. Tumores Metastásicos.

Los gliomas (tumores originados de células gliales en sus diferentes subtipos: astrocitomas, oligodendrogliomas y ependimomas) constituyen aproximadamente el 60-70 % de los tumores primarios cerebrales siendo la variedad histológica más frecuente, de la cual, el glioblastoma multiforme (Astrocitoma IV) lamentablemente es el tumor cerebral primario más común y también el de comportamiento más agresivo, estimándose su mortalidad en aproximadamente 90 % en el primer año posterior a su diagnóstico<sup>14</sup>.

## Fisiopatología del tumor cerebral

Ha sido difícil determinar la etiología de los tumores cerebrales, y existe poca información sobre la relación con los siguientes factores:<sup>14</sup>

**1. Factores Genéticos:** Se conoce la predisposición de los pacientes portadores de Neurofibromatosis a padecer tumores cerebrales, fundamentalmente gliomas benignos y subependimomas; así como la mayor ocurrencia de gliomas en pacientes del Grupo Sanguíneo A Positivo<sup>14</sup>.

**2. Factores Ambientales:** Se ha estudiado la influencia de condiciones ambientales y de la dieta en su origen como:

■ **Compuestos Nitrogenados:** en animales de experimentación se ha demostrado el efecto cancerígeno de estos compuestos y se deduce que pueden afectar también a los niños, principalmente en los países desarrollados donde estos productos están en el ambiente<sup>14</sup>.

■ **Ocupación:** Se ha mencionado como otro factor que influye en la aparición de cáncer, la incidencia es mayor en hijos de trabajadores del papel, la Industria Aeroespacial y la Fuerza Aérea<sup>14</sup>.

- **Radiaciones Ionizantes y No Ionizantes:** Se ha asociado la exposición temprana a los rayos X, ya sea en recién nacidos o Intra útero a tumores del SNC, refiriéndose que son de 6 a 8 veces más frecuentes en los que se han sometido a radiaciones 5 años antes<sup>14</sup>.
- **Otros Factores:** Se han sugerido como posibles inductores la exposición a insecticidas, antecedente de traumas craneales, la ingestión de barbitúricos por la madre durante el embarazo y el primer parto con alto peso al nacer<sup>14</sup>.

**3. Posible origen viral:** En los últimos años se ha logrado reproducir tumores intracraneales en animales de experimentación, fundamentalmente en hámsters, inyectando tres familias diferentes de virus: los papovavirus, los adenovirus y los retrovirus<sup>14</sup>.

### Distribución topográfica

La ubicación de los tumores cerebrales varía significativamente entre adultos y niños. En los adultos, el 70 % de los tumores se ubican en el compartimiento supratentorial<sup>14</sup>.

Alrededor de la mitad son de origen glial. El 90% derivado de los astrocitos, 5% de las oligodendroglías y 5% del epéndimo. Los astrocitomas se localizan con mayor frecuencia en región frontal, aunque los más malignos (glioblastomas multiformes) son de preferencia temporales<sup>14</sup>.

El 60% de las lesiones metastásicas se presentan entre los 40 y 60 años de edad y dependen fundamentalmente de melanomas (70%), pulmón (30-50%), mama (30-50%), riñón (20%) y tracto gastrointestinal (8%), en orden decreciente<sup>14</sup>. Los tumores que hacen más frecuentemente metástasis a cerebro son: pulmón, mama, colorrectal, melanoma, genitourinario, las lesiones se localizan predominantemente en los hemisferios, cerebelo y el 50% son únicas<sup>16</sup>.

Algunos tumores primarios pueden debutar con metástasis cerebral como pulmón 30%, mama 23%, digestivos 7%, aunque hay un 23% en los que no se puede determinar donde está situado el primario<sup>14</sup>.

### Cuadro clínico

Los tumores cerebrales tienen formas de presentación clínica muy variables con un espectro de síntomas que puede ir desde ser completamente asintomáticos hasta cuadros clínicos muy floridos<sup>14</sup>.

La presentación clínica consta de signos y síntomas que van a depender del área específica en que el tumor se encuentra ubicado en el cerebro. Los síntomas más comunes descritos son: convulsiones, cefalea, náuseas y/o vómitos, cambios en el estado de conciencia, estos últimos como consecuencia del aumento de la presión intracraneana<sup>14</sup>.

### Diagnóstico

Se utilizan métodos de imágenes en la actualidad como la Tomografía Axial Computarizada (TAC) y Resonancia Magnética Nuclear (RMN) acompañadas de la utilización de medios de contraste. Otras técnicas como la angiografía cerebral, angio-RMN, angio-TAC, RMN espectroscópica, PET, y SPECT se utilizan en aquellos centros donde estén disponibles y bajo indicaciones muy específicas<sup>14</sup>.

### Tratamiento

La mejor opción de tratamiento para cada caso no puede ni debe ser generalizada y debe ser discutida con el neurocirujano tratante, el cual considerará cada caso en forma particular<sup>14</sup>.

- El tratamiento va a depender de múltiples factores:
- El tipo histológico de tumor
- La edad del paciente
- La condición clínica del paciente
- Síntomas clínicos y evolución de los mismos
- La presencia de una o más lesiones
- La accesibilidad de la lesión a la cirugía y los riesgos del abordaje
- La disponibilidad de tecnología adecuada
- La experiencia del neurocirujano
- La voluntad del paciente

Las opciones aceptadas internacionalmente para el tratamiento de los tumores cerebrales son<sup>14</sup>:

### Cirugía

- Craneotomía y resección total (siempre que sea posible) o subtotal de la lesión.
- Biopsia por estereotaxia.
- Cirugía o biopsia ayudada por neuronavegación cerebral, estereotaxia, etc.

### Radioterapia

- Externa Fraccionada
- Hipofraccionada
- Braquiterapia
- Radioterapia estereotáctica

### Quimioterapia y radiocirugía

- **Esquemas endovenosos varios:** Nitrosoureas (BCNU) y cisplatino han sido esquemas clásicos con beneficios marginales.
- **Esquemas orales :** Temozolamide (Temodar)
- **Esquemas endovenosos de rescate:** Bevacizumab (Avastin) ha sido recientemente aprobado por FDA para tratamiento de glioblastoma multiforme cuando otros tratamientos han fallado.

Es importante mencionar que generalmente no se considera la rehabilitación para esta población debido al escepticismo existente sobre su beneficio real ya que en una gran mayoría son catalogados como pacientes con un mal pronóstico<sup>3</sup>.

El proceso de rehabilitación incluye la prevención y tratamiento del dolor ya que esto permite alcanzar mejores resultados<sup>3</sup>.

### Secuelas del tratamiento

**Post quirúrgicas:** etapa donde la rehabilitación es más importante, se sugiere adecuado control del dolor, soporte médico así como la prevención de trombosis venosa profunda y crisis convulsivas<sup>16</sup>.

**Radioterapia:** Puede generar encefalopatía, síndrome clínico manifestado por somnolencia, ataxia, diplopía, disartria, nistagmus, incontinencia, disminución de funciones cognitivas, trastornos endocrinos, malignidad secundaria<sup>16</sup>.

**Quimioterapia:** Fatiga, cefalea, constipación, alopecia, polineuropatía, cardio toxicidad<sup>16</sup>.

Los tumores cerebrales producen desorientación-confusión, que no necesariamente son secundarias al tumor o al tratamiento, sino al propio diagnóstico<sup>5</sup>.

Los problemas psicosociales conducen al aislamiento y disminución de la productividad, entre otros trastornos psicosociales. Mismos que dependen de factores asociados como el funcionamiento previo, severidad-características neurológicas-deficiencias, reacciones personales, ambiente<sup>12</sup>.

Se menciona que la terapia de rehabilitación es igual y con los mismos resultados en tumores benignos y malignos<sup>16</sup>.

### Cambios cognitivos asociados a la quimioterapia

Términos Quimio-fog o quimio-brain (disfunción cognitiva) comúnmente encontrados a la hora de investigar la afectación cognitiva por el uso de quimioterapia, representan una seria preocupación para los pacientes con cáncer sometidos a tratamiento con quimioterapia<sup>13</sup>.

Sin embargo, la relación causal entre este resultado adverso y la quimioterapia por sí no aparece haber sido establecido aún. Así, los pacientes enfrentan un dilema: emprender el tratamiento y posiblemente sufrir los efectos adversos (inaceptables), o renunciar al tratamiento y posiblemente un peor resultado<sup>13</sup>.

Son necesarios más estudios que analicen esta relación entre la quimioterapia y el deterioro cognitivo así como cual sería la mejor forma de evitar o minimizar este daño<sup>2</sup>.

Estos cambios cognitivos inducidos por la quimioterapia han sido una preocupación creciente entre los sobrevivientes del cáncer<sup>2</sup>.

También se revisan modelos de envejecimiento en apoyo a la propuesta de que los cambios cognitivos asociados con el cáncer y los tratamientos para el cáncer pueden verse en el contexto de los factores que afectan la trayectoria del envejecimiento normal<sup>2</sup>.

## Rehabilitación en Cáncer

La rehabilitación en cáncer no es diferente a la de otras condiciones como el trauma raquímedular, evento cerebrovascular (ECV), trauma craneoencefálico (TEC), sin embargo, en los pacientes con cáncer se anteponen otras situaciones, lo que hace que estos pacientes tengan características especiales, entre estas están<sup>4</sup>:

- Disminución de la expectativa de vida
- Gran comorbilidad
- Dolor
- Lesiones dinámicas en el curso de la enfermedad
- Rápido potencial de progresión
- Necesidad de tratamiento antineoplásico
- Aceptación del diagnóstico por parte del paciente y su familia, y posiblemente a la condición de paciente terminal
- Necesidades nutricionales
- Situación socioeconómica
- Estado psicológico

Los objetivos de la rehabilitación son logrados por los esfuerzos de un amplio equipo interdisciplinario de profesionales del cuidado médico, incluyendo el médico Fisiatra, enfermera de rehabilitación, especialista en Medicina Paliativa, fisioterapeuta, terapeuta ocupacional, terapeuta de lenguaje, nutricionista, farmacéutico, psicólogo capellán, trabajador social<sup>14</sup>.

Cada miembro del equipo tiene experiencia específica en la asistencia al paciente con un plan de atención de maximizar la estabilidad médica, función, recursos financieros y participación del cuidador<sup>4</sup>.

## Diagnóstico y Planeación del Tratamiento de Rehabilitación

Explicar al paciente y a su familia como la enfermedad y el tratamiento programado, pueden producir impacto en las funciones del paciente, además predecir la aparición y severidad de secuelas invalidantes asociadas a la enfermedad o sus tratamientos. Enseñar al paciente en que consiste el tratamiento de rehabilitación a corto y a largo plazo estimulando desde el principio la adherencia al tratamiento<sup>4</sup>.

## Tratamiento

Asesorar al paciente y a los médicos tratantes, en la toma de decisiones acerca de opciones terapéuticas que impliquen limitaciones funcionales temporales o definitivas, e iniciar, si es posible, un tratamiento preventivo, pero si no lo es, se busca restaurar las funciones alteradas, por medio de las diferentes modalidades de ejercicio, masaje, TENS, tratamiento y profilaxis del edema y linfedema de las extremidades, incremento de la actividad y control del dolor<sup>4</sup>.

## Después del Tratamiento

Evaluar, prevenir y tratar las discapacidades primarias y secundarias presentes y futuras, con programas para restaurar la función e independencia para las actividades básicas cotidianas y de la vida diaria; educar al paciente en programas de mantenimiento de la movilidad, control del edema y del dolor. Además, asesorar en el retorno a la vida productiva y orientar el proceso de rehabilitación profesional cuando haya lugar<sup>4</sup>.

## Recurrencia

Evaluar el impacto funcional de la recurrencia, supervisar y realizar programas para restaurar la función y prevenir el deterioro. Asistir, reforzar y mantener las actividades básicas cotidianas y de la vida diaria<sup>4</sup>.

## Fin de la Vida

Educar al paciente y su familia en los cuidados, para evitar en lo posible las complicaciones por el reposo prolongado, como las úlceras de presión y las contracturas articulares, además mantener la independencia en las actividades básicas cotidianas, acorde con la situación física del paciente. Hay que tener en cuenta, que, en esta fase de la enfermedad, el tratamiento es paliativo, buscando mejorar los síntomas como el dolor, disnea, fatiga, vómito y constipación, con lo que se le puede brindar al paciente calidad de vida<sup>4</sup>.

## Evaluación Funcional

Se realiza una evaluación funcional al iniciar la intervención por un equipo de rehabilitación, lo cual es determinante para establecer el manejo, las metas a corto y a largo plazo, además de una aproximación en el pronóstico. Las escalas funcionales más utilizadas son<sup>4</sup>:

- ECOG, Organización Mundial de la Salud.
- Karnofsky
- Historia clínica y examen físico
- Evaluación del lenguaje
- Evaluación función auditiva
- Ataxia
- Afasias
- Disfagia
- Espasticidad
- Disfunción vesical
- Fatiga
- Evaluación hábitos en la defecación
- Evaluación de escalas cognitivas y del comportamiento<sup>1, 4, 11, 16, 17, 18</sup>.

### **Definir Plan de Terapia Física**

Definir de acuerdo al nivel funcional del paciente la terapia de rehabilitación, ya sea en salón o en el gimnasio del servicio de fisiatría, según condición actual. Indicándole al terapeuta físico cual es la estrategia terapéutica a realizar<sup>1</sup>.

Para establecer terapia a realizar se evaluarán diferentes aspectos como<sup>1</sup>:

- Estado de conciencia del paciente.
- Sensibilidad
- Presencia y localización de Dolor
- Estado de la piel
- Comunicación.
- Propiocepción.
- Movilidad Articular de 4 segmentos.
- Estereognosia.
- Fuerza muscular de 4 segmentos.
- Tono Muscular.
- Funcionalidad.
- Espasticidad.
- Equilibrio
- Coordinación
- Marcha.
- Entrenamiento a familiar.

### **Los objetivos a cumplir durante la terapia física son<sup>1</sup>:**

- Utilizar técnicas de asepsia en el manejo de cada paciente.
- Mantener y/o mejorar la movilidad articular, con el fin de evitar o disminuir las contracturas musculares, úlceras por decúbito y complicaciones médicas.
- Realizar Estimulación de Bajo Nivel al paciente que lo requiera.
- Fortalecer el control de cabeza, cuello y tronco por medio de Técnicas de enderezamiento, facilitación, equilibrio y fortalecimiento.
- Reeducar, aumentar y/o mantener la fuerza muscular, por medio de técnicas apropiadas.
- Mejorar la coordinación de 4 segmentos, utilizando técnicas apropiadas.
- Disminuir el dolor, por medio de la utilización de procedimientos o medios terapéuticos.
- Mejorar la funcionalidad del paciente en colchoneta, por medio de técnicas de equilibrio, enderezamiento, estiramiento, flexibilidad y facilitación.
- Reeducar la marcha. Evaluar y/o recomendar la colocación o ajuste de ayudas biomecánicas.
- Modificar los programas de tratamiento fisioterapéutico, de acuerdo a la evolución del paciente.
- Toda modificación deberá ser reportada al médico fisiatra o residente a cargo de la unidad.
- Instruir al paciente y su familia sobre cuidados generales, cambios posturales, ejercicios y actividades funcionales, que deben realizar continuamente, para la recuperación del paciente.
- Realizar una valoración fisioterapéutica final, una vez que el paciente se egrese.

### **Valorar el grado de discapacidad**

El paciente puede haber vencido el cáncer, pero debe vivir con las secuelas de esas batallas. Se ha reportado que el 38% de los supervivientes de cáncer están trabajando<sup>16</sup>.

Sobrevivientes con frecuencia desean regresar a trabajar. Las evaluaciones de calidad de vida muestran que sobrevivientes de cáncer empleados tienen una mejor calidad de vida<sup>4</sup>.

Los sobrevivientes pueden reportar una inhabilidad de trabajar por una variedad de razones, incluyendo fatiga, limitaciones físicas, problemas emocionales, cambiando las prioridades personales, déficits cognoscitivos, deterioro en la interacción con los compañeros de trabajo y los empleadores<sup>4</sup>.

Si hay incertidumbre acerca de si un sobreviviente de cáncer puede regresar al trabajo, están disponibles varias opciones. Si la principal preocupación es la energía y la resistencia, se realiza un calendario para el aumento de cargas físicas<sup>4</sup>.

### Conclusiones

La rehabilitación en pacientes con cáncer es un reto complejo donde no sólo el deterioro físico debe tenerse en cuenta. También se plantean aspectos emocionales, vocacionales y sociales. Los datos publicados demuestran que gracias a programas de rehabilitación a pacientes con tumores cerebrales la mejoría en la funcionalidad y calidad de vida es significativa, tanto para él, como para su familia.

El principal objetivo de la rehabilitación del cáncer es mejorar la funcionalidad y calidad de vida mediante la minimización de la discapacidad causada por el cáncer y sus tratamientos; disminuyendo la “carga de atención” necesitados para pacientes con cáncer y sus cuidadores.

### Referencias Bibliográficas

1. Ares Rivet, C. Protocolo de Atención: Traumatismo Craneo-encefálico. CENARE, CCSS Modificado 2004.
2. Ahles, Tim. *Brain vulnerability to chemotherapy toxicities*. Psycho-Oncology 2012; 21: 1141–1148
3. Formica, V., Del Monte, G., Giacchetti, I., Grenga, I. *Rehabilitation in Neuro-Oncology: A Meta-Analysis of Published Data and a Mono-Institutional Experience*. Integrative Cancer Therapies 2011; 10: 119
4. Fu, J.B. & Shin, K.Y. The MD Anderson *Manual of Medical Oncology*, 2nd edition, Chapter 51: Rehabilitation. New York, NY: The McGraw-Hill Companies 2011.
5. Gabanelli, P. *A rehabilitative approach to the patient with brain cancer*. Neurological Sciences 2005; 26: S51–S52.
6. Huang, Mark, Wartella, Jennifer. (2001) *Functional Outcomes and Quality of Life in Patients with Brain Tumors: A Preliminary Report*. Arch Phys Med Rehabilitation 2001; 81.
7. Kim, B.R., Chun, M.H., Han, E.Y. (2012). Fatigue assessment and rehabilitation outcomes in patients with brain tumors. Support Care Cancer 2012; 20: 805–812
8. Kirshblum, S., O'Dell, M.W., Ho, C., Barr, K. (2001). *Rehabilitation of persons with central nervous system tumors*. Cancere 2001; 92: 1029-1038.
9. Marciniak, Christina., Sliwa, James. (2001). *Functional Outcomes of Persons With Brain Tumors After Inpatient Rehabilitation*. Arch Phys Med Rehabilitation 2001: 81
10. Mukand, J.A., Blackinton, D.D., Crincoli, M.G. *Incidence of Neurologic Deficits and Rehabilitation of Patients with Brain Tumors*. American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation 2001; 80.
11. O'Dell, Michael. Barr, Karen. *Functional Outcome of Inpatient Rehabilitation in Persons With Brain Tumors*. Arch Phys Med Rehabilitation 1998; 79.
12. Ownsworth, Tamara, Hawkes, Anna. *A biopsychosocial perspective on adjustment and quality of life following brain tumor: A systematic evaluation of the literature*. Disability and Rehabilitation 2009; 31, 1038–1055.
13. Raffa, R, Duong, P. *Is 'chemo-fog'/'chemo-brain' caused by cancer chemotherapy?* Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics 2006; 31, 129–138.
14. Ropper, Allan. Samuels, Martin. *Intracranial Neoplasms and Paraneoplastic Disorde*. Adams and Victor's Principles of Neurology 9ed 2009; 31.
15. Tang, V., Rathbone, M., Park, D.J., Jiang, S., Harvey, D. *Rehabilitation in primary and metastatic brain tumours: impact of functional outcomes on survival*. Journal of Neurology 2008; 255, 820-827.
16. Vargo, M. *Brain Tumor Rehabilitation*. American Journal of Physical Medicine & Rehabilitacion, 2011; 90.
17. Wesling, M., Brady, Susan. *Dysphagia Outcomes in Patients with Brain Tumors Undergoing Inpatient Rehabilitation*. Dysphagia, 2003; 18, 203–210.
18. Walacchi, A., Miceli, G., Capasso, R., Monti, A. *Language testing in brain tumor patients*. J Neurooncol. 2012; 108:247-52.

### **Declaración de conflicto de intereses**

Los autores declaran que no existió ningún conflicto de interés en el presente reporte.