



Universidad de Valladolid

FACULTAD DE MEDICINA - Grado en Logopedia -

TRABAJO FIN DE GRADO

**Revisión sistemática de
los tumores cerebrales y
los síntomas
comunicativos**

Realizado por: Sara Pastor Tejedor
Tutelado por: Dra. Marta Ruiz Mambrilla
Valladolid, 26 de junio de 2015

ÍNDICE

1. ABSTRACT ESPAÑOL/ INGLÉS	2
2. INTRODUCCIÓN	4
3. OBJETIVOS	8
4. METODOLOGÍA	10
5. RESULTADOS	12
6. DISCUSIÓN	23
7. CONCLUSIONES	29
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	31

ABSTRACT

RESUMEN

Introducción: Esta revisión bibliográfica parte de diversas descripciones de casos de pacientes con tumores cerebrales, recogidas en 17 artículos.

Objetivos: Se pretende revisar la literatura médica y psicológica sobre aspectos comunicativos relacionados con esta enfermedad y observar la relación de ésta con el tratamiento logopédico.

Metodología: Revisión sistemática en las bases de datos Pubmed e IME que hagan referencia a la sintomatología con alteraciones comunicativas. Tras el análisis de diferentes artículos se seleccionaron 17.

Resultados: Los estudios seleccionados muestran gran variedad de sintomatología logopédica, sin embargo el tratamiento es casi exclusivamente médico-farmacológico.

Conclusiones: Se observa que hay poca literatura sobre la relación entre el tratamiento logopédico y los tumores cerebrales.

Palabras clave: tumor cerebral, tratamiento logopédico, alteración comunicación, logopeda.

ABSTRACT

Introduction: This literature review comes from various case descriptions of patients with brain tumors gathered in 17 articles.

Objectives: This paper is reviewing medical and psychological literature on communicative aspects of the disease and observes its relationship with speech therapy.

Methodology: Systematic review in PubMed and IME data referring to the symptoms with communicative disorders. After analization of different articles 17 were selected.

Results: the selected studies show many symptoms related to speech therapy, but the treatment is almost exclusively medical-pharmacological.

Conclusions: It is observed that there is little literature on the relationship between speech therapy and brain tumors.

Keywords: brain tumor, speech therapy, disturbance communication, speech therapist.

INTRODUCCIÓN

El sistema nervioso central (SNC) se divide en dos, por un lado el encéfalo y por el otro la médula espinal. Es en el primero donde se encuentra el cerebro y por lo tanto la zona de estudio de esta revisión. Esta región del encéfalo es la número 13 en la lista de frecuencia de tumores en el ser humano¹. Los tumores intracraneales se definen según el libro Farreras como: *“Los tumores intracraneales comprenden las neoplasias que, de forma primaria o secundaria, afectan las estructuras intracraneales, nerviosas o no, así como los hematomas, granulomas, y malformaciones vasculares.”*².

La frecuencia de los tumores cerebrales depende de la edad del paciente; en los lactantes y niños pequeños los tumores cerebrales son la segunda forma más común de cáncer, después de la leucemia. En los adultos, los tumores cerebrales primarios ocupan el decimotercer lugar en frecuencia de todos los cánceres; dependiendo de la edad, la incidencia anual de estas neoplasias oscila entre 4,8 y 10,6 por cada 100.000 habitantes; aunque estas cifras pueden variar en relación a las diferentes regiones geográficas.

En España, se calcula una incidencia de 8.73 por cada 100.000 habitantes por año en varones y 5.41 en mujeres. La distribución por sexos muestra un discreto predominio de los tumores benignos en mujeres, mientras que los malignos y las cifras globales son mayores en varones².

La incidencia de tumores cerebrales por edad aumenta de forma dramática con la edad del paciente principalmente entre los 75 y 85 años de edad en ambos sexos, y el tipo más frecuente en los ancianos es el glioblastoma multiforme y el astrocitoma.

Por fortuna sólo el 1,5% de todos los cánceres se observa en niños, pero con una alta incidencia de neoplasias del SNC siendo la segunda causa más importante de cáncer. El meduloblastoma es el tumor más frecuente en niños y en conjunto con los astrocitomas cerebelosos constituyen los tumores propios de la infancia.

La clasificación de los tumores del SNC, en la que se basa la revisión, es la propuesta por Louis DN et al³ (tabla 1). Esta división se fundamenta en el tipo de célula a partir de la cual se origina el tumor y el grado histológico que define el comportamiento biológico (agresividad) del tumor.

Tipos de tumores cerebrales	
Tumores astrocíticos	Tumores neuroepiteliares
Tumores Oligodendrogiales	Tumores neuronales y neuronales gliales mixtos
Tumores Oligoastrocíticos	Tumores pineales
Tumores ependimarios	Tumores embrionales
Tumores de los plexos coroides	Tumores de la región sellar
Tumores de los nervios craneales y paraespinales	Tumores meningios

Tabla 1. Tipos de tumores cerebrales

Al igual que sucede con la epidemiología, la tasa de mortandad de las personas que padecen tumores cerebrales varía mucho en función de la edad de éstas, siendo la mortalidad por tumor cerebral el 2,4 % de las muertes producidas por cáncer en adultos en EEUU y en niños es la segunda causa específica de muerte.

Teniendo siempre presente que lo fundamental en el tratamiento de estos tumores es la supervivencia y que estos pacientes como dice McCarter⁴ están en una continua lucha contra la muerte, es conveniente conocer los síntomas clínicos que produce esta enfermedad. Según la asociación de afectados por tumores cerebrales en España (ASATE), existen dos tipos de síntomas; síntomas focales, producidos por la presión que produce el propio tumor en el cerebro manifestándose con crisis epilépticas y síntomas neurológicos. Y por otro lado los síntomas generales, provocados por el aumento de la presión intracraneal (dolor de cabeza, náuseas, vómitos o hipertensión intracraneal). Respecto a los síntomas neurológicos que se pueden observar en la tabla 2, son el tema que nos atañe, pues dentro de éstos se encuentran las alteraciones logopédicas que forman parte de la revisión. Las alteraciones neurológicas que se producen variarán en función de la región en la que se localice la lesión⁵.

Zona alterada	Síntomas neurológicos
Lóbulos frontales	Deterioro intelectual, alt. de conducta, de personalidad...
Lóbulos parietales	Alt. sensitivas, motoras y del lenguaje
Lóbulos temporales	Alt. mnésicas y en la comprensión del lenguaje
Lóbulos occipitales	Alt. visuales
Lóbulos cerebelosos	Alt. en el equilibrio, la marcha y la coordinación motora
Tronco del encéfalo	Somnolencia y parálisis.

Tabla 2. Síntomas neurológicos según la localización del tumor cerebral. Alt: alteraciones.

De las alteraciones neuronales ya mencionadas se puede inferir que serán los tumores en las zonas frontales, parietales y temporales los que provoquen un mayor número de trastornos de la comunicación. De ésta forma la presente revisión sistemática se fundamenta en las posibles alteraciones logopédicas que se producen por la presencia del crecimiento anómalo de células en el cerebro y las zonas límites. Los tumores mostrados en la tabla 1 presentan clínicas en función del lugar en el que se encuentren del encéfalo (tabla 2), siendo más comunes cada uno de ellos en una región en concreto.

OBJETIVOS

Con el presente trabajo se pretende estudiar la involucración de la logopedia en el ámbito de los tumores cerebrales con el fin de rehabilitar los posibles síntomas y/o trastornos comunicativos que aparezcan en los pacientes que presenten esta patología. Aunque el objetivo principal de la revisión sistemática podemos decir que es conocer el uso de la rehabilitación logopédica en el tratamiento de los tumores cerebrales; cuántos pacientes la necesitan, cuántos la tienen y de éstos, cuántos tienen seguimiento. Existen ciertos objetivos transversales que se han ido planteando a medida que se revisaba la bibliografía, se describen cuatro:

- Conocer los síntomas comunicativos más frecuentes en los tumores cerebrales en función de su localización.
- Observar la evolución de los síntomas comunicativos tras la extirpación del tumor.
- Conocer las posibilidades de reorganización de las áreas cerebrales para cubrir las necesidades comunicativas (plasticidad cerebral).
- Descubrir las posibles hipoacusias y alteraciones comunicativas y sociales provocadas por la radioterapia.

METODOLOGÍA

Durante los meses de febrero, marzo, abril, y mayo del año 2015 se ha realizado una búsqueda en la base de datos pubmed empleando en un primer momento palabra en castellano, pero no se obtuvieron resultados de dicha búsqueda, por lo que se decidió emplear palabras en inglés, estos términos clave clave fueron: brain tumor realizando varias combinaciones con communication, language, communication difficulties, communicative symptoms o speech therapy.

Para la búsqueda se establecieron varios filtros: el principal fue acotar los artículos encontrados desde hace 10 años y así obtener unos resultados más actualizados. El resto de filtros incluían que la especie solo incluyera humanos y por último que el texto fuera completo y gratuito.

Con la combinación brain tumor communication se obtuvieron 293 resultados, con brain tumor language 139, empleando brain tumor communication difficulties aparecieron 2 artículos y utilizando brain tumor speech therapy se encontraron 22 resultados.

También se indagó con las mismas palabras clave en el índice médico español sin obtener resultados.

Por último se buscó en la base google académico donde se encontraron 588 artículos.

Finalmente 456 resultados aparecieron en total, de los cuales 426 fueron excluidos por no tratar los temas que se buscaban. En total fueron revisados 30 además de otros citados en las bibliografías de éstos, que se consideraron interesantes.

RESULTADOS

Empleando las estrategias de búsqueda anteriormente mencionadas se han encontrado 17 documentos que describen un total de 563 pacientes diagnosticados de tumor cerebral. Las características de cada uno de los grupos de pacientes, el tipo de tumor, los síntomas, tratamientos y seguimientos se recogen en la siguiente tabla 3:

Autor/es (año)	Nº pacientes (edad)	Tipo	Localización	Alteraciones logopédicas			Otros síntomas	Otros tratamientos	Secuelas
				Síntomas	Tto (comienzo/ duración)	Ev.			
Krieg et al (2014)	3(29-59)	Glioblastoma	L. Frontal	Alt. Semánticas. Alt. Fonéticas. Afasia motora.	Si	Reorganización del lenguaje en las áreas cerebrales	-	Cirugía(2)	-
		Astrocitoma IV	Circunvolución angular HI. L. Parietal						
Krieg et al (2013)	15(29-63)	Astrocitoma	L. Temporal	Vacilaciones. Parafasias. Neologismos Alt. Semánticas. Alt. conciencia. Alt. fonológicas.	-	-	-	Cirugía	-
		Glioblastoma	L. Frontal, temporal						
		Cavernoma	L. Frontal						
Kundu et al (2013)	49(20-72)	-	L. Frontal HI.	Afasia tipo: Broca. Wernike. conducción y subtipos.	-	-	-	Cirugía	-
			L. Temporal HI.						
			L. Fronto-temporal HI.						

Tabla 3. Descripción de casos

ABREVIATURAS:

- Ev: Evolución
- HI: Hemisferio izquierdo.
- HD: Hemisferio derecho.
- Alt: Alteración
- Tr: Trastorno
- Tto: Tratamiento
- √ : Disminución
- L: lóbulo
- Comp: Comprensión

Autor/es (año)	Nº pacientes (edad)	Tipo	Localización	Alteraciones logopédicas			Otros síntomas	Otros tratamientos	Secuelas
				Síntomas	Tto (comienzo/ duración)	Ev.			
Barahona et al (2012)	86	-	-	Alt. Atención. Alt. Memoria visual, espacial y de trabajo. Dislexia. Discalculia. Disartria. Disfagia. Mutismo. Afasia. Anomia	Si(-)	Si(anual)	↓ del CI. Problemas sociales(25%) Alt. En dificultades la conducta. Alt. físicas Dificultades en planificación.	Cirugía Quimioterapia Radioterapia Fisioterapia Terapia ocupacional Cognitivo.	-
Jiménez et al (2012)	12 (-)	Astrocitoma	L. Fronto-occipital HI.	Anomia. Anartria. Parafasias semánticas.	-	-	Parresias	Cirugía	-
		Glioblastoma	L. Temporal HI.	Anomia. Compr. Parafasia foném Alt. lectora.			Nistagmus		
		Displasia	L. Occipo-temporal HI.	Alt. Compr. Parafasia semántica			Crisis parcial		
		Cavernoma	L. Occipital HD.	Alt. lectora			Hemianopsia homónima		
		Metástasis	L. Frontal, temporal HI.	Anomia. Alt. Compr. Parafasia. Alt. fonémica.			Crisis parcial		

Tabla 3. Descripción de casos

ABREVIATURAS:

- Ev: Evolución
- HI: Hemisferio izquierdo.
- HD: Hemisferio derecho.
- Alt: Alteración
- Tr: Trastorno
- Tto: Tratamiento
- ↓ : Disminución
- L: lóbulo
- Comp: Comprensión

Autor/es (año)	Nº pacientes (edad)	Tipo	Localización	Alteraciones logopédicas			Otros síntomas	Otros tratamientos	Secuelas
				Síntomas	Tto (comienzo/ duración)	Ev.			
Loiselle et al (2012)	22	-	L. Temporal Hipocampo	Alt. memoria semántica.	-	-	Crisis epilépticas.	Cirugía	-
Gehring et al.(2011)	64(30-40)	Glioblastoma	-	Alt. memoria verbal inmediata. Alt. atención. Alt. cognitivas.	Si(cognitivo)	Mejora tras 6 meses	Tr. De la vida diaria	Cirugía Antiepilépticos	-
Moeller et al (2011)	23(3-16)	Meduloblastoma	Fosa posterior	Hipoacusias (19) Alt. de habla. Alt. de aprendizaje.	-	-	Ototoxicidad	Cirugía farmacológico Radioterapia	↓ de las hipoacusias tras un año. Alt. de la vida cotidiana escolar
Campanella et al (2010)	30(≈42)	Meningiona	L. Temporal HI,HD	Anomia de objetos manipulables Alt. memoria semántica	-	-	-	Cirugía	-
		Glioma							
		Glioblastoma							
		Metástasis							

Tabla 3. Descripción de casos

ABREVIATURAS:

- Ev: Evolución
- HI: Hemisferio izquierdo.
- HD: Hemisferio derecho.
- Alt: Alteración
- Tr: Trastorno
- Tto: Tratamiento
- ↓: Disminución
- L: lóbulo
- Comp: Comprensión

Autor/es (año)	Nº pacientes (edad)	Tipo	Localización	Alteraciones logopédicas			Otros síntomas	Otros tratamientos	Secuelas
				Síntomas	Tto (comienzo/ duración)	Ev.			
Schmidt et al (2010)	1(15)	Astrocitoma	L. Temporal HI	Alt. Atención. Alt. visoespacial Alt. del lenguaje	-	-	Alt. motoras Ototoxicidad	Cirugía Radioterapia Farmacológico	Empeora su calidad de vida(escolar)
Devesa et al (2009)	1(26)	Astrocitoma	Zona bulbar L. Parietal	Hipotonía y atrofia lingual	Si (tras la cirugía/ 15 años)	-	-	Cirugía Farmacológico	-
Gehring et al (2009)	70(18-70)	Astrocitoma	-	Alt. atención, función ejecutiva y memoria verbal.	Si (tto cognitivo)	Mejora síntomas(6 meses)	Alt. Comporta- miento	-	Alteraciones en la vida diaria
Yanchao et al (2009)	1(28)	Glioblastoma	L. Temporal HI.	Anomia y circunloquios, disfonía, buena repetición.	-	-	-	Cirugía	-
Duffau et al (2009)	24(23-61)	Glioblastoma	Frontal inferior	Disfasia fonética y/o semántica(12). Anomia (1) Lentitud en inicio de habla. Perseveraciones. Alt. en memoria de trabajo.	Si(tras la cirugía/ 3 meses)	Mejora del lenguaje en todos (3 meses)	Alt. Motoras	Cirugía	-

Tabla 3. Descripción de casos

ABREVIATURAS:

- Ev: Evolución
- HI: Hemisferio izquierdo.
- HD: Hemisferio derecho.
- Alt: Alteración
- Tr: Trastorno
- Tto: Tratamiento
- √ : Disminución
- L: lóbulo
- Comp: Comprensión

Autor/es (año)	Nº pacientes (edad)	Tipo	Localización	Alteraciones logopédicas			Otros síntomas	Otros tratamientos	Secuelas
				Síntomas	Tto (comienzo/ duración)	Ev.			
Morgan et al (2008)	2(3-16)	Glioblastoma	Fosa posterior	Disartria	Si (-)	-	-	-	-
McCarter et al (2006)	93 (<18)	Glioma	-	Alt. Lenguaje(10) Alt. Audición(10) Alt. cognitivas	-	-	Visión	Cirugía (86) Radioterapia(46) Quimioterapia(48)	-
Gilmer et al (2005)	67(<1 -23)	Meduloblastoma	-	Hipoacusia (16) Alt. De habla (s,f, th, h, k, t) Alt. De aprendizaje	-	-	Ototoxicidad	Cirugía Quimioterapia Radioterapia(23) Audífono (17)	Problemas emocionales. Alt. sociales
		Neuroblastoma							
		Osteosarcoma							
		Lioblastoma							

Tabla 3. Descripción de casos

ABREVIATURAS:

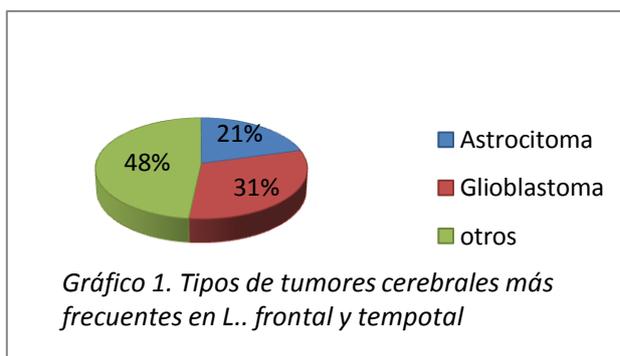
- Ev: Evolución
- HI: Hemisferio izquierdo.
- HD: Hemisferio derecho.
- Alt: Alteración
- Tr: Trastorno
- Tto: Tratamiento
- ↓: Disminución
- L: lóbulo
- Comp: Comprensión

Tras la presentación de la tabla resumen (tabla 3), en la cual se recogen todos los datos obtenidos, a continuación pasamos a describirlos. Tomando la tabla titulada *descripción de casos* como fundamentación teórica, donde se muestran los resultados extraídos de la documentación leída.

Los tumores cerebrales se manifiestan desde edades muy tempranas hasta la vejez, en nuestro estudio tomamos pacientes desde 1 año hasta los 70. Aunque se sabe que en edades más extremas esta enfermedad también se hace notar, hay varios estudios que delimitan las edades con el fin de evitar sesgos provenientes de síntomas producidos por la edad⁶.

Las tumefacciones en el SNC, como ya hemos explicado anteriormente, se subdividen en función del tipo de célula a partir de la cual se origina el tumor y el grado histológico³, en los casos que nosotros hemos estudiado, los tipos de tumor más frecuente según la célula originaria son el Glioblastoma, Astrocitoma, oligoblastoma, Meningioma y la metástasis.

En relación con el tipo de tumor y la localización dentro del cerebro; observamos que en nuestro estudio los lóbulos temporal y frontal suelen alojar más de un 27 % de los tumores vistos. Siendo los de tipo astrocitomas un 20,7 % o los glioblastomas un 31% los más



comunes en estas zonas. De este hecho se deduce que las alteraciones que más se dan en estos tipos de tumores sean las que pertenecen a las funciones de las zonas frontal y/o temporal del cerebro. Por lo tanto, los síntomas más frecuentes que se observan en los pacientes estudiados que presentan estas características son: alteraciones semánticas, fonológicas y léxicas (incluyendo parafasias, neologismos, vacilaciones, perseveraciones, lentitud en el inicio del habla), afasias de tipo Broca, Wernike, de conducción, anómica etc..., anartria, alteraciones de atención, memoria (en especial la memoria de trabajo y memoria semántica), comprensión y además dificultades lectoras. Por otro lado aparecen alteraciones de la conciencia^{7,8,9,10,11,12,13,14}, lo cual dificulta más la rehabilitación de la problemática ya que, en muchas situaciones, el paciente no es consciente de su problema ni su situación.

Además de las alteraciones antes mencionadas, en estos pacientes aparecen frecuentes alteraciones motoras asociadas a la localización del déficit. Como se puede observar la mayor parte de los síntomas que aparecen en estos sujetos son alteraciones comunicativas, o en su defecto que influyen a la comunicación.

Aunque en menor medida, también se localizan diferentes tumores en los lóbulos occipitales, parietales y posteriores, en esta ocasión sin existir una predilección por el tipo de tumor que se aloja en ellas. Los síntomas que nos encontramos en los pacientes estudiados son los siguientes: en primer lugar respecto a aquellas alteraciones que no son comunicativas encontramos alteraciones visuales como hemianopsias o nistagmus, además aparecen alteraciones motoras como por ejemplo paresias, atrofias, hipotonía o incluso Ototoxicidad, aunque este último es una secuela del tratamiento como comentaremos a posteriori. Y por último respecto a los síntomas que competen a la comunicación encontramos; afasias de diferentes tipos (Broca, Wernicke, conducción u otros subtipos), anomias, anartrias, parafasias semánticas, alteraciones en la comprensión, dificultad en la lectura, alteraciones de habla y del aprendizaje o disartrias. Por último destacamos la aparición de hipoacusias que están muy relacionadas con la Ototoxicidad que producen los tratamientos radiológicos^{7,10,15,16,17}.

Como se puede observar en la tabla 3, en muchas ocasiones los tumores no tienen una localización totalmente definida y abarcan dos o más zonas del cerebro, por lo que los síntomas se solapan.

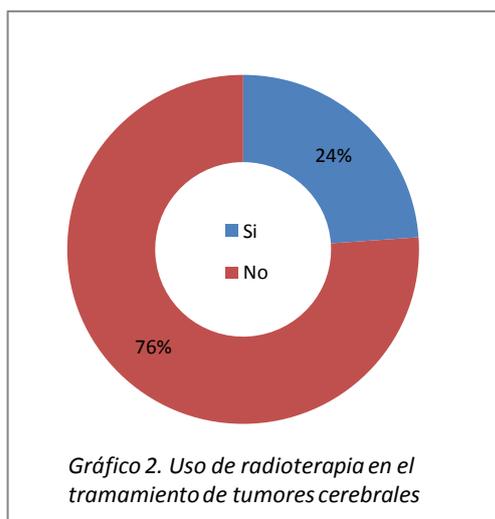
El número total de pacientes incluidos en nuestro estudio fue 563, a pesar de que todos presentaran alteraciones comunicativas solo 250 de ellos acudió a logopedia para tratar los síntomas, es decir un 44,4% de los sujetos obtuvo rehabilitación del lenguaje y/o la comunicación.

Dentro del casi 45% de personas que recibieron asistencia logopédica, se menciona seguimiento en el 64,8 % de los casos, que se agrupan en 5 de los 7 artículos que mostraban intervención de éste tipo. Se observa que la evolución que se sigue viene marcada por los intereses del estudio, si es longitudinal tendrá revisiones periódicas(anualmente)¹⁸, si es

para ver los resultados una vez pasado el tiempo las evaluaciones se realizan a los 10 o 15 años empezando a contar desde el final de la cirugía⁸. Por otra parte están las revisiones cada 3 o 6 meses^{13,19} para comprobar la evolución a más corto plazo del paciente tras el fin de la intervención quirúrgica y el comienzo de la rehabilitación, tanto logopédica en especial, como cognitiva en general.

Otro de los objetivos que persigue esta revisión es conocer cómo evolucionan estos síntomas comunicativos una vez se ha practicado la cirugía para extirpar el tumor o parte de él, es decir si la sintomatología disminuye, se mantiene o aumenta. Se puede observar que dentro de los artículos que mencionan este hecho^{9,12,16}, todos tienen un resultado positivo, por lo que los síntomas disminuyen tras practicarse la o las intervenciones. En los tres pacientes estudiados por Krieg et al⁹ se observa con detalle la evolución en cada una de las posibles alteraciones; como en la mayor parte de ellas disminuye con la primera cirugía y más aún cuando es posible practicarle una segunda para extirpar en mayor medida la tumoración. Es notable la disminución de neologismos, de perseverancias, etc.

A priori se ha mencionado, la aparición de hipoacusias como un síntoma producido por los tumores cerebrales en algunos casos de los mostrados en la tabla titulada *descripción de casos*^{4,16,20}, pero en realidad la sordera no es frecuente que sea producida por el propio tumor cerebral, sino por los tratamientos agresivos que se emplean para combatirlo¹⁴.



En la tabla de resultados (tabla 3) se muestra que existen 45 pacientes con hipoacusias de diferentes grados provocados a raíz de la intervención del tumor cerebral. Esto supone casi un 8% de los sujetos presentes en nuestro estudio. El 100% de los que presentan estos problemas auditivos han recibido además de otros tratamientos, radioterapia, por el contrario en el resto de casos no es común, tan solo 2^{14,18} de los 12 artículos restantes, emplear esta técnica, o al menos no consta en los artículos su

puesta en práctica. En resumen un total de 132 sujetos se han visto expuestos a radioterapia, lo que supone un 23,9 % del total de pacientes del estudio, como se muestra en el *gráfico 2*. De este porcentaje un 34% presentó algún tipo de déficit auditivo.

Por último cabe mencionar la trascendencia que tiene la aparición de un tumor cerebral en la vida de una persona²². La mayor parte de los pacientes adultos mostrados en la revisión hacen alusión a la gran secuela social que supone para ellos presentar o haber padecido esta enfermedad^{6,19}. En el caso de los niños se hace más notable ya que conlleva un retraso en la escolarización y su aprendizaje^{14,16,18,20}. En resumen un total de 311 de los 563 sujetos pertenecientes a nuestra revisión mencionan algún trastorno en su vida diaria ocasionado por la aparición del tumor. Es decir un 55,2%, más de la mitad de los pacientes, presentan este tipo de características.

DISCUSIÓN

La principal dificultad que hemos encontrado a la hora de elaborar la presente revisión ha sido la ausencia de bibliografía adecuada sobre el tema, y en concreto el enfoque que se le da a los artículos, omitiendo en la mayoría de las situaciones la intervención logopédica. De tal forma que el número final de artículos aunque no haya podido ser extenso, refleja cual es la realidad del trato que se le otorga a la logopedia en el campo de la rehabilitación de los tumores cerebrales. En el caso de ser mencionada la terapia del lenguaje, no especifica el tratamiento que se sigue, ni cuando comienza, ni tan siquiera su duración.

Consideramos importante mencionar como hecho más trascendente del texto para nosotros que la figura del logopeda no tiene apenas valor, al menos reconocido, en el campo de la rehabilitación de personas con tumores cerebrales. Este hecho escapa a nuestra comprensión ya que muchos de los artículos en los que nos hemos basado para la bibliografía muestran que cuando aparecen alteraciones en el cerebro, en especial en el hemisferio izquierdo, surgen problemas en el área de la comunicación. Los problemas más comunes son:

- Afasias o disfasias de diferentes tipos. La afasia anómica es la más estudiada debido a su relación con las alteraciones en la memoria semántica, pero hay muchas otras como la de Wernike, Broca, de conducción...
- Neologismos o parafasias: provocados por alteración en el nivel semántico del sistema lingüístico.
- Alteraciones fonéticas: provocadas por un daño en este nivel en sistema lingüístico.
- Alteraciones en la comprensión: provocada por la lesión en las áreas del lenguaje; frontal, parietal y temporal con predominio en el hemisferio izquierdo.
- Dificultad lectora: producida por una lesión en el lóbulo occipital del hemisferio derecho.
- Disartria o anartria; debido a la alteración de sistemas ejecutivos controladores de los músculos esqueléticos provocado por la invasión de la tumoración en el cerebro.
- Alteraciones en la conciencia; debido a una lesión en el lóbulo frontal.
- Alteraciones de atención, memoria y viso-espaciales.

- Alteraciones de aprendizaje: provocadas por el tumor, el tratamiento farmacológico o por la mala adaptación al sistema educativo una vez recuperado.
- Hipoacusias: debido a la Ototoxicidad

Somos conscientes de que lo fundamental para un paciente que presenta un tumor cerebral es su supervivencia, pero una vez se haya conseguido, no se pueden ignorar las diferentes vías de recuperación que se le presentan, entre ellas la rehabilitación de los trastornos comunicativos empleando un tratamiento multidisciplinar, en el que se incluye el logopédico. Barahana afirma que *“la intervención temprana de los equipos multidisciplinares contribuye a que el niño mantenga la continuidad de sus actividades habituales”*¹⁸, otros como Bernabeu²¹ respaldan su teoría. Ambos autores hablan sobre la importancia de este tipo de intervención en niños, nosotros planteamos que puede ser igual de beneficiosa para una persona adulta, aunque su plasticidad cerebral no sea igual. El mencionado equipo multidisciplinar debería llevar a cabo una rehabilitación cognitiva que según Langenbahn²³, es un método cada vez más empleado en personas con tumores cerebrales o ACV, ya que supone un aumento en las posibilidades de recuperación del paciente. Además somos conscientes de que como dice Mekitarian²⁴, los tratamientos que impliquen a pacientes cerebrales son muy complicados, ya que hay que tener presentes todo tipo de complicaciones como diabetes, epilepsias, hemorragias, infecciones etc.

Una vez mostrados los resultados, pasamos a argumentar sobre lo observado en la tabla de resultados (Tabla 3) en relación con los objetivos de la revisión.

Autores como Según Bi¹⁰ o Loïselle²⁵, opinan que el lóbulo temporal es uno de los grandes influyentes en la memoria semántica del ser humano, por lo que cualquier alteración en esta región, por ejemplo un tumor, es probable que ocasione alteraciones de tipo semántico, como por ejemplo dificultad en la denominación de objetos reales o abstractos. Además en palabras de Conde *“la alteración mnésica es un denominador común en los diferentes cuadros de trastorno del habla infantil”*²⁶. Para Barahona¹⁸, las alteraciones en el lóbulo frontal, provocan en un 30% problemas de razonamientos. Estos autores corroboran los

resultados de la revisión sobre los trastornos de la comunicación que aparecen cuando existe un tumor en las zonas temporal o frontal.

Siguiendo con la relación entre la localización del tumor y los síntomas comunicativos que aparecen en el paciente Kundu⁸, afirma que la presencia del tumor en las zonas próximas a las áreas de Broca o Wernike aumenta la posibilidad de afasia en el paciente, así como cuanto mayor sea el tamaño de la tumefacción, más graves serán los síntomas afásicos.

Una de las evoluciones más destacada en la bibliografía revisada es la aparición de reorganización de las funciones cerebrales de aquellas zonas dañadas en las áreas sanas. Este hecho lo detalla a la perfección López Roa²⁷ cuando habla de la neuroplasticidad en la rehabilitación. Esta autora nos dice que existen diferentes tipos de reorganización neuronal dependiendo de la edad, la patología y los sistemas afectados. Además destaca cuales son para ella los más comunes: sinaptogénesis reactiva, compensación conductual, desenmascaramiento, colateralización, sinapsinas y neurotransmisores y la potenciación a largo plazo. Por último hay que destacar la importancia que da López al empleo de la plasticidad en la rehabilitación, entre ellas las del lenguaje. Dentro de los casos revisados mostrados en la tabla 3^{9,10,11} los autores de éstos reafirman la teoría que presenta López con sus pacientes, ya que la mayor parte reagrupó sus funciones, en este caso cognitivas, en las áreas no afectadas por el tumor. En este tema es fundamental conocer el papel de la dominancia hemisférica en el lenguaje, la cual, en la mayor parte de la población reside en el hemisferio izquierdo, por lo que si resulta dañado estas funciones lingüísticas pasan a ser dirigidas en gran parte por el hemisferio contrario, el derecho como explica Krieg¹¹. Por otro lado y sin desviarnos del tema de la plasticidad neuronal, cabe destacar que según Bi¹⁰ existe una reorganización no solo funcional, sino también estructural, ya que las zonas de la lesión tumoral y las próximas de ven afectadas desde estos dos puntos de vista. En palabras de este mismo autor¹⁰ los tumores cerebrales son una enfermedad neurodegenerativa, por lo que el daño se produce de forma progresiva, de tal forma que permite un mayor tiempo para una reorganización funcional y estructural e incluso comenta que en estadios agudos de la enfermedad se puede dar la plasticidad cerebral. Pero también postula que aunque se

produzca esta nueva división de tareas neuronales hay muchos déficits que no se pueden suplir, por ello es muy importante el papel de la rehabilitación.

Observamos que un porcentaje suficientemente significativo de nuestros pacientes seleccionados presenta Ototoxicidad, por lo que consideramos que debe ser uno de los objetivos a tratar. Estamos de acuerdo con algunos autores que postulan que la causa no reside en la sintomatología que provoca el tumor, sino en el tratamiento para eliminarlo. En palabras de Schmidt et al *“la radioterapia ha contribuido directamente a un aumento significativo en la supervivencia de los niños con determinados tipos de tumores craneales; sin embargo, dada la naturaleza agresiva de esta terapia, los niños están en riesgo de presentar cambios en estructuras cerebrales, neuronales, bioquímicos y del funcionamiento cognitivo”*¹⁴. Otros estudios corroboran al de este autor^{6, 14,18,19,22}. Algunos se aventuran a decir, como Klein²⁸, que no solo la extirpación del tumor es un problema en los síntomas comunicativos, sino que los tratamientos como la quimioterapia y la radioterapia son factores que influyentes de forma negativa. Por último anuncia que dentro de las terapias invasivas la más agresiva y la que más problemas provoca es la radioterapia.

Por último consideramos importante destacar la importancia del tratamiento multidisciplinar como ya mencionamos anteriormente, entre los que se incluyen el tratamiento del logopeda. Para ello nos amparamos en palabras de Sanz *“los déficits cognitivos son uno de los síntomas más frecuentes en pacientes con tumores cerebrales, principalmente en atención, memoria y funciones ejecutivas, estas alteraciones impactan de forma negativa en la calidad de vida de los pacientes”*²⁹. En base a esta autora se aportan dos propuestas de intervención; una inmediata, donde el comienzo del tratamiento sería tras el diagnóstico de la enfermedad y otra diferida, esperando a que aparezcan los síntomas. Bajo nuestro punto de vista ambas tienen sus ventajas e inconvenientes. Por un lado la inmediata, al ser más precoz, puede aprovechar más la ya mencionada reorganización funcional y estructural del cerebro⁹, pero puede ser un hándicap si el paciente no tiene el estado anímico adecuado. Por el contrario el modelo de intervención diferido es más conservador, pero bajo nuestro punto de vista solo se debería aplicar en aquellos casos que el primero no pudiera emplearse de forma eficaz. Los colegios juegan un

papel muy importante en este tema, son en ellos en los que los niños, con patologías o sin ella, cursan la mayor parte del tiempo y donde adquieren los conocimientos básicos. De tal forma que tanto los niños sin patología como los que presenten alteraciones comunicativas debido a un tumor en el cerebro, deben recibir la intervención que necesiten en función de los síntomas inmediatos o tardíos que presenten, esto es lo que pretende transmitir Grau³⁰ en su estudio. Todo ello con el fin de eliminar y disminuir los síntomas comunicativos o mantener las habilidades lingüísticas del paciente, siempre teniendo como objetivo último mejorar la calidad de vida de los sujetos que presenten un tumor cerebral.

CONCLUSIONES

Tras la exposición de los objetivos, resultados y la discusión de la presente revisión sistemática hemos llegado a una serie de conclusiones que se resumen a continuación:

1. Todos los pacientes estudiados presentan alteraciones en la comunicación, y ni si quiera el 50%, ha recibido tratamiento logopédico. Cuando hay menciones a los terapeutas del lenguaje, estos tratamientos se valoran por encima, sin entrar en profundidad en diagnósticos concretos, metodologías, evolución, ni seguimiento.
2. Los síntomas más frecuentes a nivel comunicativo aparecen cuando están dañadas las áreas cerebrales del hemisferio izquierdo, sobre todo en personas diestras. En especial los lóbulos frontales, parietales y temporales ya que en estos se encuentran el área del lenguaje por excelencia. Los síntomas logopédicos más comunes en estas zonas son afasias, alteraciones semánticas, fonológicas y léxicas, así como dificultades en la atención, la memoria, la comprensión y la lectura. La gran variedad de alteraciones de debe a que es muy difícil asignar una función a un área determinada del cerebro, ya que no es común que solo se dañe una zona cerebral concreta y que produzca los mismos síntomas siempre en personas diferentes.
3. Tras la cirugía, los síntomas comunicativos disminuyen, pero no desaparecen en todos los casos, por ello es necesaria una intervención logopédica en algunos pacientes.
4. La reorganización cerebral en los tumores, en especial los que avanzan lentamente, es muy importante ya que esto permite que algunas zonas no afectadas por la enfermedad se encarguen de ciertas funciones de las áreas invadidas. Este aspecto en un niño es muy importante, debido a la gran plasticidad cerebral que presenta permitiéndole una reorganización mejor y más eficaz.
5. Varios autores confirman la teoría del peligro de la radioterapia como elemento ototóxico en la rehabilitación de tumores cerebrales, ya que como hemos observado puede provocar en un porcentaje significativo, casi un 35%, alteraciones a nivel auditivo.

En resumen, concluimos que la logopedia es un ámbito poco explotado en la rehabilitación de tumores cerebrales, y esto beneficiaría a los pacientes que alegan presentar alteraciones sociales, que son el total de los casos estudiados en la presente revisión bibliográfica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. American Cancer Society. *Cancer Facts & Figures 2015*. Atlanta: American Cancer Society; 2015.
2. Farreras Valenti P. *Medicina interna*. Vol 2. 15th ed. Madrid:GEA; 2004.
3. Louis DN, Ohgaki H, Wiestler OD, et al.: The 2007 WHO classification of tumours of the central nervous system. *Acta Neuropathol* 114 (2): 97-109, 2007.
4. McCarter H, Furlong W, Whitton AC, Feeny D, DePauw S, Willan AR. Health status measurements at diagnosis as predictors of survival among adults with brain tumor. *JCO*. 2006;24(22):3636-3643.
5. Berrocal A. *Guía sobre los tumores cerebrales*. Madrid: ASATE;2014.
6. Gehring K, Sitskoorn MM, Gundy CM, Sikkes SAM, Klein M, Postma TJ. Cognitive rehabilitation in patients with gliomas: A randomized, controlled trial. *JCO*. 2009;27(22):3712-3722.
7. Jiménez M, Gil S, Recio M, Ruiz C, Martínez V. mapa cortical y subcortical del lenguaje. Correlación de ña resonancia magnética funcional y tractográfica en 3T con la estimulación intraoperatoria cortical y subcortical en tumores cerebrales localizados en áreas elocuentes. *Radiología*.2013;55(6):505-513.
8. Kundu B, Penwarder A, Wood J, Gallagher T, Andreoli M. association of functional magnetic resonance imaging indices wuth postoperative language outcomes in patiens with primary bain tumor. *Neurosurg focus*. 2013;34(4):1-20.
9. Krieg S, Sollman N, Haucj T, Ille s, Meyer B, Ringel F. Repeated mapping of cortical language sites by preoperative navigated trnscranial magnetic stimulation compared to repeated intraoperative DCS mapping in awake craniotomy. *BMC Neurociencie*.2014;15(20):1-10.
10. Bi Y, Wei T, Wu C, Han Z, Jiang T, Caramazza A. the role of the left anterior temporal lobe in language processing revisited:evidence fron an individual with ATL selection. *Cortex*. 2009;47(2011):575-587.
11. Krieg S, Sollman N, Haucj T, Ille s, Meyer B, Ringel F. Funnctional languahe shift to the Right Hemisphere in patients with language- eloquent Brain Tumor. *PLOS ONE*. 2013;8(9):1-9

12. Campanella F, D'Agostini S, Skrap M, Shallice T. Naming manipulable objects: Anatomy of a category specific effect in left temporal tumors. *Neuropsychologia*(2010);48:1583-1587.
13. Duffau H, Mortitz S, Gatignol P. Functional outcome after language mapping for insular world Health organization Grade II gliomas in the dominant hemisphere: experience with 24 patients. *Neurosurg Focus*. 2009;27(2):1-10.
14. Schamidt A, Martin R, Ozturk A, Kates W, Wharam M, Mahone M. Neuroimaging and neuropsychological follow-up study in a pediatric brain tumor patient treated with surgery and radiation. *Neurocase*. 2010;16(1):74-90.
15. Morgan A.T, Vogel A.P. A Cochrane review of treatment for dysarthria following acquired brain injury un children and adolescents. *J Rehabil Med* 2009;45:197-204.
16. Moeller J, Chintagumpala M, Philip J, Grosshans D, McAleer M, Woo S. Low early ototoxicity rates for pediatric medulloblastoma patients with proton radiotherapy. *Radiation Oncology*. 2011;58(6);1-7.
17. Devesa J, Reimunde P, Devesa A, Souto S, López M et al. Recovery from neurological sequelae secondary to oncological brain surgery in an adult growth hormone-deficient patient after growth hormone treatment. *J Rehabil Med*. 2009;41:775-777.
18. Barahona T, Grau C, Cañete A, Sapina A, Castel V, Bernabeu J. Rehabilitación neuropsicológica en niños con tumores del sistema nervioso central y leucemias irradiadas. *PSIC*. 2012;9(1):81-96.
19. Gehring K, Aaronson N, Gundy C, Taphiirn, Sitskoorn M. Predictors of Neuropsychological improvement following cognitive rehabilitation in patients with gliomas. *Journal of the international Neuropsychological society*. 2011;17:256-266.
20. Gilmer KR, Kraemer DF, Neuwelt EA. Ototoxicity in children receiving platinum chemotherapy:underestimating a commonly occurring toxicity that may influence academic and social development. *JCO*. 2005;23(34):8588-8586.
21. Bernabeu J, Fournier C, García E, Moran M, Plasencia M, Prades O. atención interdisciplinar a las secuelas de la enfermedad y/o tratamiento en oncología pediátrica. *Psicooncología*. 2009;6(2-3):381-411.

22. Gehing K, Aaronson NK, Taphoorn MJB, Sitskoorn MM. a description of a cognitive rehabilitation programme evaluated in brain tumor patients with mild to moderate cognitive deficits. *Clinical rehabilitation*. 2011;25(8):675-695.
23. Langenbahn DM, Ashman T, Cantor J, Trott C. An evidence-based review of cognitive rehabilitation in medical conditions affecting cognitive function. *APMR*.2013;94;271-286.
24. Mekitarian E, Brunow W, Cavelheiro S. Perioperative patient management in pediatric neurosurgery. *Rev Assoc Med Bras*. 2012;58(3):388-396.
25. Loisel M, Rouleau I, Nguyen DK, Dubeau F, Macoi J, Whatmough C. comprehension of concrete and abstract words in patients with selective anterior temporal lobe resection and in patients with selective amygdalo-hippocampectomy. *Neuropsychologia*. 2012;50; 630-639.
26. Conde PA, Conde MJ, Bartolomé MT, Quirón P. perfiles neuropsicológicos asociados a los problemas del lenguaje oral infantil. *Rev Neurol*. 2009;41(8);32-38.
27. López LM. Neuroplasticidad y sus implicaciones en la rehabilitación. *Rev Univ. salud*. 2012; 14(2):197-204.
28. Klein M. Neurocognitive functioning in adult who grade II gliomas: impact of old and new treatment modalities. *Neuonc*. 2012;14:17-24.
29. Sanz A, Olivares ME. Rehabilitación neuropsicológica en pacientes con tumores cerebrales. *PSIC*. 2013;10(2-3):317-337.
30. Grau C. Alumnado con tumores intracraneales: el papel de la escuela en la mejora de la calidad de vida y en rehabilitación de los efectos tardíos de la enfermedad y sus tratamientos. *Educatio Siglo XXI*. 2012; 30(1):161-186.