

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN
(HIDROLOGÍA MÉDICA)



TESIS DOCTORAL

**Impacto de la medicina física y rehabilitación en el
pronóstico funcional de los pacientes con tumor cerebral
primario glial**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTORA

PRESENTADA POR

Idoya Barca Fernández

DIRECTORES

Lucía Garvín Ocampos
Juan Antonio Barcia Albacar
Luis Pablo Rodríguez Rodríguez

Madrid, 2018

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE MEDICINA

**DEPARTAMENTO DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN
(HIDROLOGÍA MÉDICA)**



TESIS DOCTORAL

***IMPACTO DE LA MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN
EN EL PRONOSTICO FUNCIONAL DE LOS PACIENTES CON
TUMOR CEREBRAL PRIMARIO GLIAL***

**MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR
PRESENTADA POR**

IDOYA BARCA FERNÁNDEZ

Directores:
Lucía Garvín Ocampos
Juan Antonio Barcia Albacar
Luis Pablo Rodríguez Rodríguez

Madrid, 2017

***IMPACTO DE LA MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN
EN EL PRONOSTICO FUNCIONAL DE LOS PACIENTES CON
TUMOR CEREBRAL PRIMARIO GLIAL***

*MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR
PRESENTADA POR*

IDOYA BARCA FERNÁNDEZ



Informe del Director de la Tesis Doctoral

DATOS DE LA TESIS DOCTORAL	
Nombre del Doctorando	IDOYA BARCA FERNÁNDEZ
Título de la Tesis	IMPACTO DE LA MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN EN EL PRONÓSTICO FUNCIONAL DE LOS PACIENTES CON TUMOR PRIMARIO GLIAL
Facultad o Centro	FACULTAD DE MEDICINA. UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

DATOS DEL DIRECTOR DE LA TESIS DOCTORAL	
Nombre Completo	LUCÍA GARVÍN OCAMPOS
Centro al que pertenece y dirección	FACULTAD DE MEDICINA- UCM. PLAZA RAMÓN Y CAJAL, S/N. CIUDAD UNIVERSITARIA. 28040 MADRID.
D.N.I./Pasaporte	00399447Y
e-mail	lucia.garvin@salud.madrid.org

	VALORACIÓN DE LA TESIS			
	Muy Buena	Buena	Suficiente	Deficiente
Originalidad	X			
Definición Objetivos	X			
Metodología	X			
Relevancia Resultados	X			
Discusión / Conclusiones	X			

LUCÍA GARVÍN OCAMPOS, DOCTORA EN MEDICINA Y CIRUGÍA, Y PROFESORA ASOCIADA DE CIENCIAS DE LA SALUD DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN. HIDROLOGÍA MÉDICA DE LA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID,

INFORMA, que Doña **IDOYA BARCA FERNÁNDEZ**, ha realizado bajo mi supervisión el trabajo titulado: **IMPACTO DE LA MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN EN EL PRONÓSTICO FUNCIONAL DE LOS PACIENTES CON TUMOR PRIMARIO GLIAL**. En este estudio se llega, tras una correcta revisión del tema, la propuesta de una interesante y original Hipótesis y el seguimiento de un correcto diseño metodológico, a unas conclusiones finales que orientan sobre el pronóstico funcional, de calidad de vida y de supervivencia de los pacientes que han sufrido un tumor cerebral primario de estirpe glial y que han seguido un programa de tratamiento de Medicina Física y Rehabilitación, con un enfoque multidisciplinar desde su evaluación en un Comité de Neurooncología.

Reúne la originalidad y el interés necesario, una indudable proyección para futuros estudios y aplicabilidad clínica, así como los demás requisitos formales exigibles para que pueda ser presentado y defendido públicamente para optar al Grado de Doctor por esta Universidad.

Madrid, a 28 de febrero de dos mil diecisiete

Fdo.: Dra. Lucía Garvín Ocampos

Este impreso deberá entregarse al Departamento/Órgano responsable del Posgrado/ Comisión responsable del Programa de Doctorado, para su estudio y aprobación en la admisión a trámite de la tesis doctoral. Asimismo, deberá incluirse entre la documentación enviada a la Comisión de Doctorado para la designación del Tribunal y aprobación de la defensa de la Tesis Doctoral



Informe del Director de la Tesis Doctoral

DATOS DE LA TESIS DOCTORAL	
Nombre del Doctorando	IDOYA BARCA FERNANDEZ
Título de la Tesis	IMPACTO DE LA MEDICINA FISICA Y REHABILITACION EN EL PRONOSTICO FUNCIONAL DE LOS PACIENTES CON TUMOR CEREBRAL PRIMARIO GLIAL
Facultad o Centro	FACULTAD DE MEDICINA. UNIVERSIDAD COMPLUTENSE. MADRID

DATOS DEL DIRECTOR DE LA TESIS DOCTORAL	
Nombre Completo	JUAN A. BARCA ALBACAR
Centro al que pertenece y dirección	FACULTAD MEDICINA UCM
D.N.I/Pasaporte	22542253E
e-mail	jabarca@ucm.es

	VALORACIÓN DE LA TESIS			
	Muy Buena	Buena	Suficiente	Deficiente
Originalidad	X			
Definición Objetivos	X			
Metodología	X			
Relevancia Resultados	X			
Discusión / Conclusiones		X		

INFORME (en caso necesario se podrán añadir más hojas):

Se trata de una tesis muy original (con un planteamiento al respecto) he leído partes del trabajo de manera esporádica

Madrid, a este día tiene muy relevancia
Fdo.: *[Signature]* por la calidad de los resultados.

Este impreso deberá entregarse al Departamento/Órgano responsable del Posgrado/ Comisión responsable del Programa de Doctorado, para su estudio y aprobación en la admisión a trámite de la tesis doctoral. Asimismo, deberá incluirse entre la



Informe del Director de la Tesis Doctoral

DATOS DE LA TESIS DOCTORAL	
Nombre del Doctorando	IDOYA BARCA FERNANDEZ
Título de la Tesis	IMPACTO DE LA MEDICINA FISICA Y REHABILITACION EN EL PRONOSTICO FUNCIONAL DE LOS PACIENTES CON TUMOR CEREBRAL PRIMARIO GLIAL
Facultad o Centro	FACULTAD DE MEDICINA. UNIVERSIDAD COMPLUTENSE. MADRID

DATOS DEL DIRECTOR DE LA TESIS DOCTORAL	
Nombre Completo	LUIS PABLO RODRIGUEZ RODRIGUEZ
Centro al que pertenece y dirección	Real Academia Nacional de Medicina de España. (Académico de número). UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID. Facultad de Med. Cabecera de Medicina.
D.N.I./Pasaporte	12 10 3566 T
e-mail	secretaria.depresu@hotmail.com

	VALORACIÓN DE LA TESIS			
	Muy Buena	Buena	Suficiente	Deficiente
Originalidad	X			
Definición Objetivos	X			
Metodología	X			
Relevancia Resultados	X			
Discusión / Conclusiones	X			

INFORME (en caso necesario se podrán añadir más hojas):

El estudio planteado, presenta originalidad total, ya que existen mínimos o limitados estudios, de preferencia descriptivos, no analizados estadísticamente y su una metodología precisa, como la desarrollada por la doctoranda, la eficacia que demuestra en la actuación de la Medicina Física y Rehabilitación, pone de manifiesto, la necesaria aportación de la fisioterapia en los tumores cerebrales, máxime cuando son favorables en la mejoría, detectada con escalas validadas en relación a la discapacidad generada, no solo por la tumoración, sino también por la interferencia química y farmacológica.

Fdo.: 24 de febrero 2017
Luis Rodríguez Rodríguez
Por todo ello se emite una muy favorable para su presentación y defensa.

Este impreso deberá entregarse al Departamento/Órgano responsable del Posgrado/ Comisión responsable del Programa de Doctorado, para su estudio y aprobación en la admisión a trámite de la tesis doctoral. Asimismo, deberá incluirse entre la

Dedicada a mi hermana M^a Luz

Agradecimientos:

En especial, a mis padres Luis y Sagrario, por ser las mejores personas y referentes que he podido tener

A mi marido, por compartir su vida conmigo

A mi familia, por su cariño y apoyo incondicional

A mis directores de tesis, por su profesionalidad y ayuda

A los pacientes con lesión cerebral y a sus cuidadores, por su admirable esfuerzo

A mis compañeros del Servicio de Rehabilitación que tratan Daño Cerebral y

del Comité de Neurooncología del Hospital Clínico San Carlos de Madrid, por su motivación

***IMPACTO DE LA MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN
EN EL PRONOSTICO FUNCIONAL DE LOS PACIENTES CON
TUMOR CEREBRAL PRIMARIO GLIAL***

Índice

RESUMEN.....	1
ABREVIATURAS.....	8
Capítulo I. INTRODUCCIÓN.....	10
1. TUMOR CEREBRAL.....	11
1.1. Concepto.....	11
1.2 Clasificación.....	11
1.3 Tumor cerebral primario.....	13
2. TUMOR CEREBRAL PRIMARIO GLIAL.....	15
2.1 Concepto.....	15
2.2 Epidemiología.....	16
2.3 Manifestaciones clínicas.....	18
2.4 Diagnostico.....	20
2. 5 Tratamiento.....	21
3. MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN EN LOS TUMORES CEREBRALES.....	24
3.1 Concepto.....	24
3.2 Discapacidad.....	25
3.3 Calidad de vida.....	26
3.4 Repercusión en la discapacidad y calidad de vida.....	27
3.5 Factores pronósticos funcionales.....	30
3.6 Instrumentos de medida.....	31
3.7 Medicina Física y Rehabilitación en tumor cerebral. Estado actual.....	33
Capítulo II. JUSTIFICACIÓN.....	37
Capítulo III. HIPÓTESIS.....	39
Capítulo IV. OBJETIVOS.....	41
Capítulo V. MATERIAL Y MÉTODO.....	43
5.1 Servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Clínico San Carlos.....	44

5.2 Comité de Neurooncología del Hospital Clínico San Carlos.....	47
5.3 Población objeto del estudio.....	48
5.4 Diseño del estudio.....	48
5.5 Tamaño muestral.....	50
5.6 Cuestionarios.....	52
5.7 Análisis de datos.....	56
5.8 Consideraciones éticas.....	57
<i>Capítulo VI. RESULTADOS.....</i>	<i>58</i>
6.1 RESULTADOS EN EL TOTAL DE LOS PACIENTES.....	59
6.1.1 Características de los pacientes.....	59
6.1.2 Características del tumor.....	61
6.1.3 Tratamiento oncológico realizado.....	64
6.1.4 Situación funcional después del tratamiento oncológico.....	65
6.1.5 Tratamiento de Medicina Física y Rehabilitación.....	66
6.1.6 Destino al alta.....	67
6.1.7 Supervivencia y tiempo libre de enfermedad.....	68
6.1.8 Características según las variables alto/bajo grado tumoral.....	68
6.1.9 Relación del déficit funcional con las características del paciente.....	71
6.1.10 Relación de la supervivencia con las características del paciente.....	72
6.2 RESULTADOS EN LOS PACIENTES EN LA ACTUALIDAD.....	73
6.2.1 Características de los pacientes.....	73
6.2.2 Características del tumor.....	73
6.2.3 Tipo de cirugía, complicaciones tras el tratamiento y destino al alta.....	76
6.2.4 Tratamiento de MF y RHB. Relación entre grupos.....	78
6.2.5 Resultados de las escalas.....	79
6.2.6 Relación de los resultados de las escalas con las características del paciente.....	82
6.2.7 Relación de los resultados de escalas con el tratamiento de MF y RHB.....	84

6.3 RESULTADOS EN LOS PACIENTES QUE REALIZAN MF y RHB.....	86
6.3.1 Características de los pacientes.....	86
6.3.2 Características del tumor.....	86
6.3.3 Tratamiento realizado.....	89
6.3.4 Resultados de las escalas al inicio, 3º y 6º mes de tratamiento.....	90
6.3.5 Relación de la evolución de los pacientes al 3º y 6º mes de tratamiento.....	93
6.3.6 Relación de la evolución global de los pacientes tras el tratamiento.....	94
6.3.7 Relación del pronóstico en función de la valoración inicial y final.....	95
<i>Capítulo VII. DISCUSIÓN.....</i>	<i>96</i>
7.1 Características epidemiológicas.....	98
7.2 Factores pronósticos funcionales.....	99
7.3 Factores pronósticos de supervivencia.....	100
7.4 Estado de salud actual.....	101
7.5 Impacto de la MF y RHB.....	102
7.6 Limitaciones del estudio y desarrollos futuros.....	105
<i>Capítulo VIII. CONCLUSIONES.....</i>	<i>107</i>
<i>Capítulo IX. BIBLIOGRAFÍA.....</i>	<i>109</i>
<i>Capítulo X. ANEXOS.....</i>	<i>121</i>
10.1 Escala neurológica canadiense.....	122
10.2 (A) Índice de Barthel.....	123
10.2 (B) Escala de Karnofsky.....	124
10.3 Test TCT y FAC.....	125
10.4. Euro QOL-5D. Calidad de vida.....	126
10.5 Escala Zarit reducida.....	127
10.6 Índice Charlson.....	128
10.7. Consentimientos Informados.....	129
10.8 Aceptación del comité de ética CEIC.....	133

RESUMEN

INTRODUCCIÓN

Los significativos adelantos médicos en el tratamiento de los tumores cerebrales primarios han dado lugar a un marcado aumento de supervivientes los cuales presentaran una alta incidencia de deficiencias relacionadas con el tumor, tanto por la evolución impredecible del mismo, como por la cirugía y efectos secundarios del tratamiento. Se necesitan estudios que exploren la efectividad en los diversos aspectos de la medicina física y rehabilitación para el manejo de la disfunción y discapacidad en los pacientes con este daño cerebral adquirido.

OBJETIVOS

Analizar los resultados de la medicina física y rehabilitación (MF y RHB) inter y multidisciplinar para el pronóstico funcional de los pacientes con diagnóstico de tumor cerebral primario glial valorados por un Comité de Neurooncología durante los años 2012 a 2016, así como de las posibles variables que pueden influir en el resultado del programa de medicina física y rehabilitación y los factores con mayor valor predictivo en la calidad de vida percibida por el paciente y su cuidador principal.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se revisan 372 pacientes valorados en sesión clínica por el Comité de Neurooncología del Hospital Clínico San Carlos desde mayo de 2012 hasta junio de 2016, de los cuales se estudian las características de los 153 diagnosticados con tumor cerebral primario glial.

De los que realizaron tratamiento de MF y RHB, así como de 29 pacientes con glioma que no precisaron el mismo se realiza un estudio observacional analítico que describe el estado actual de salud percibida por el paciente y de sobrecarga del cuidador.

Finalmente se completa con un estudio cuasi experimental de datos pareados (antes-después) prospectivo histórico de 28 pacientes con glioma que han sido intervenidos y que han desarrollado el programa de MF y RHB de forma ambulante en el Servicio de MF y RHB del Hospital Clínico San Carlos de Madrid.

El programa tenía una extensión de 3 meses de duración con tratamiento diario (salvo sábados y domingos) de Fisioterapia, Terapia Ocupacional o Logopedia (según las necesidades individualizadas para cada paciente) y otros 3 meses en días alternos, el cual era variable según la consecución de objetivos y/o la estabilización funcional.

Las variables recogidas para su estudio son:

Independientes: Edad, sexo, comorbilidad previa (Escala de Charlson), características del tumor (tipo, grado, diámetro máximo o volumen y localización según hemisferio, lóbulo y área elocuente), clínica de presentación, programa de tratamiento realizado y complicaciones del mismo.

Dos variables dependientes: Déficit funcional y calidad de vida.

Se registran las siguientes valoraciones:

- a) Índice de Barthel, Escala Neurológica Canadiense, Test de control de tronco, Escala Funcional de la marcha e Índice de Karnofsky de todos los pacientes incluidos que realizan rehabilitación, en la visita basal, 3º y 6º.
- b) Índice de Barthel, Escala Euro QoL 5D y Escala de Sobrecarga del cuidador reducida de Zarit (en el cuidador principal) en los pacientes que efectuaron y los que no recibieron tratamiento de MF y RHB, en la última visita y después en la actualidad.

RESULTADOS

El 51,6% de los pacientes eran varones, la edad media fue de 57 años (DS 14,7) y el 78% no presentaban comorbilidad asociada.

Según la clasificación histológica la estirpe mas frecuente es la astrocítica (83%), el grado IV (61,3%) y la localización frontal (37%).

Un tercio de los pacientes presentaron como clínica de debut epilepsia, alteraciones cognitivas en una cuarta parte y motoras en el 17,3%.

Tras el tratamiento oncológico, se describen alteraciones motoras en el 29%, cognitivas en el 12%, alteración en el lenguaje en casi 10% y mas de dos déficit en el 32,7% de los pacientes. Solo el 17,2% estaban asintomáticos.

El tamaño y localización del tumor así como la extensión de la resección quirúrgica realizada influyen en el pronóstico funcional ($P < 0,05$).

Se observan resultados estadísticamente significativos del pronóstico de supervivencia según el grado del tumor, extensión quirúrgica y edad ($P < 0,01$) y el tipo de tumor y localización ($P < 0,05$).

La comorbilidad, localización del tumor y el déficit funcional difieren en el grupo que realiza el programa de MF y RHB del que no la efectúa ($P < 0,05$) y también se observan diferencias en la mejora observada en el Índice Barthel en la actualidad ($P < 0,01$).

El grupo que recibe el tratamiento de MF y RHB presenta diferencias estadísticamente significativas en los resultados de las medianas de las puntuaciones en todas las escalas tanto en el 3º como en el 6º mes tras el inicio del programa, excepto en el Test de Control de Tronco entre el 3º y 6º mes.

CONCLUSIONES

El tamaño tumoral, la cirugía realizada y la localización son los factores mas importantes en el pronóstico funcional y la edad, histología tumoral, grado de malignidad, localización y tipo de cirugía, en el pronóstico de supervivencia.

Los pacientes con tumor cerebral primario glial sometidos a un programa multidisciplinar de Medicina Física y Rehabilitación, experimentan una mejora neurológica y de funcionalidad durante al menos seis meses tras el tratamiento oncológico.

La Medicina Física y Rehabilitación ayuda a mejorar la funcionalidad, comorbilidad y calidad de vida de los pacientes, siendo importante incorporar la especialidad en los comités de neurooncología, para una atención integral del paciente oncológico.

IMPACT OF PHYSICAL MEDICINE AND REHABILITATION IN THE FUNCTIONAL OUTCOMES OF PATIENTS WITH PRIMARY GLIAL BRAIN TUMOUR

INTRODUCTION

Significant medical achievements in the treatment of primary brain tumors have led to a noticeable increase in survivors who have a high incidence of tumor-related deficiencies, due to an unpredictable outcome of the tumour and surgery, and side effects of the treatment. Further studies are needed in order to explore the effectiveness of various aspects of physical medicine and rehabilitation, for the management of dysfunction and disability in patients with this acquired brain damage.

OBJECTIVES

To analyze the results of inter- and multidisciplinary rehabilitation in the functional prognosis of patients diagnosed with primary glial brain tumor evaluated by a Committee of Neuro-Oncology during the years 2012 to 2016, as well as possible variables that may influence the outcome of the rehabilitation treatment and the factors with greater predictive value in the quality of life perceived by the patient and his / her main caregiver.

MATERIAL AND METHODS

372 patients evaluated in clinical session by the Committee of Neurooncology of San Carlos Clinical Hospital from May 2012 to June 2016 are revised, and studied 153 of them which are diagnosed of primary glial brain tumour.

An observational, analytical study that describes the current state of health perceived by the patient and the overload of the caregiver in those who underwent treatment and 29 patients with glioma who were not candidates for it.

Finally, it completes a quasi-experimental study before and after historical prospective data of 28 patients with glioma who have been operated on and received rehabilitative treatment on an out-patient basis at the Clinical Hospital, according to individual needs for each patient.

This treatment consist of 3 months of daily treatment of Physical Therapy, Occupational Therapy or Speech therapy, and another 3 months on alternate days, and may vary according to the achievement of objectives and / or functional stabilisation.

The variables collected are:

1. Independents: Age, sex, previous comorbidity (Charlson scale), characteristics of the tumor (type, degree, maximum diameter or volume and location according to hemisphere, lobe and eloquent area), clinical presentation, treatment performed and complications thereof.

2. Two dependents: Functional deficit and quality of life.

We described the following valuations:

a) In all included patients who undergo rehabilitation, at the baseline visit, 3rd and 6th mont: Barthel Index, Canadian Neurological Scale, Trunk Control Test, Functional gait Scale, and Karnofsky Index.

B) In patients who received and those who did not receive rehabilitative treatment at the last visit. Barthel Index, Euro Qol 5D Scale, and Zarit Reduced Caregiver Overload Scale (in the primary caregiver).

RESULTS:

The 51.6% of the patients were males, the mean age was 57 years (SD 14.7) and 78% had no associated comorbidity.

According to the histological classification, the most frequent is astrocytic (83%), grade IV (61.3%) and frontal (37%).

One-third of the patients had epilepsy debut clinic, one-quarter cognitive impairment and motor impairment in 17.3%.

After the oncological treatment, motor alterations are described in 29%, cognitive in 12%, language alteration in almost 10% and more than two deficits in 32.7% of the patients. Only 17.2% were asymptomatic.

The size and location of the tumor as well as the extent of the surgical resection performed influence the functional prognosis ($P < 0.05$).

There are statistically significant results of survival prognosis according to tumor grade, surgical extension and age ($P < 0.01$) and tumor type and location ($P < 0.05$).

The comorbidity, tumor location and functional deficit differ in the group that performs the MF and RHB program from the one that does not perform it ($P < 0.05$) and also observed differences in the improvement observed in the current Barthel Index ($P < 0.01$).

The group that receives MF and RHB treatment presents statistically significant differences in the results of the medians of the scores in all the scales both in the 3rd and in the 6th month after the start of the program ($P < 0.01$), except in the Trunk Control Test Between the 3rd and 6th month.

CONCLUSIONS

Tumor size, surgery performed and location are the most important factors in functional prognosis and age, tumor histology, degree of malignancy, location and type of surgery, in the survival prognosis.

Patients with a primary glial brain tumor undergoing a multidisciplinary MF and R program undergo neurological and functional improvement for at least six months after oncologic treatment

Physical Medicine and Rehabilitation helps restore or preserve neurological functions, functional capacity, and reduce morbidity of patients.

It is essential to incorporate it within the multidisciplinary teams of neurooncology, for an integral approach of the patient, fulfilling the criteria of the biopsychosocial framework of the treatment of oncological diseases

ABREVIATURAS

CIDDM: Clasificación Internacional de Déficit, Discapacidad y Minusvalía

CEIC: Comité de Ética de Investigación Clínica

CIF: Clasificación Internacional del Funcionamiento, Discapacidad y Salud.

CVRS: calidad de vida relacionada con la salud

DS: Desviación estándar

FAC: Escala Funcional de la Marcha

FIM: Escala de independencia funcional

IABVD: Independencia actividades básicas vida diaria

IB: Índice de Barthel

IK: Índice de Karnofsky

MF y RHB: Medicina Física y Rehabilitación

OMS: Organización Mundial de la Salud

RIC: Rango Intercuartílico

RM: Resonancia Magnética

TCE: Traumatismo Craneoencefálico

TCT: Test de Control de Tronco

SNC: Sistema Nervioso Central

UEMS: Unión Europea de Médicos Especialistas

UCM: Universidad Complutense de Madrid

Capítulo I. INTRODUCCIÓN

1. TUMOR CEREBRAL

1.1. Concepto

Un tumor cerebral es un crecimiento descontrolado de células derivadas de componentes cerebrales (tumor primario) o de células tumorales localizadas en otras áreas (metástasis) que abarca un amplio número de procesos con diferencias histológicas y moleculares(1).

La información actualizada del registro disponible en EEUU indica que los tumores cerebrales corresponden al 1.4% de todos los cánceres, con una incidencia de 6,4 por 100.000 personas/año y una mortalidad de 4,3 por 100.000 personas/año(2).

Según el Instituto Nacional de Estadística en España la tasa de incidencia para los tumores del SNC en hombres oscila entre 5,7-9,6 por 100.000/año y en mujeres entre 4,7 -6,9 por 100.000/año. En el año 2014 se registraron 2833 fallecimientos por tumor maligno cerebral (3).

1.2 Clasificación

En la Clasificación Internacional de las Enfermedades, en la 10ª revisión en su versión española (CIE 10 ES) los tumores malignos del encéfalo y otras partes del SNC se clasifican en los capítulos C 70-72 (4).

Así mismo, se han realizado múltiples clasificaciones de los tumores cerebrales, siendo la realizada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) la más aceptada. Dicha clasificación en su 4ª edición (2007) incluye aspectos morfológicos, citogenéticos, genética molecular y marcadores inmunológicos (5).

En la última edición (2016), la OMS incorpora la reestructuración de algún subtipo y nuevos criterios basados sobre todo en los parámetros moleculares, para facilitar los estudios clínicos y epidemiológicos, reclasificando entre otros, al oligoastrocitoma en astrocitoma o oligodendroglioma acorde con los marcadores isotritato deshidrogenada (IDH) y las codelecciones cromosómicas 1p/19q(1) (tabla 1)

<i>WHO CLASSIFICATION 2007</i>	<i>WHO CLASSIFICATION 2016</i>
NEUROEPITELIALES: <ul style="list-style-type: none"> • ESTIRPE GLIAL • NEUROEPITELIALES NEURONALES Y MIXTOS NEUROGLIALES • PINEALES • EMBRIONARIOS 	TUMORES ASTROCÍTICOS Y OLIGODENDROGLIALES DIFUSOS OTROS ASTROCÍTICOS EPENDIMOMAS OTROS GLIOMAS NEURONAL Y MIXTOS NEUROGLIALES TUMORES DE PLEXOS COROIDEOS TUMORES PINEALES TUMORES EMBRIONARIOS
TUMORES NERVIOS CRANEALES Y PARAESPINALES	TUMORES NERVIOS CRANEALES Y PARAESPINALES
TUMORES MENINGEOS	TUMORES MENINGEOS
LINFOMAS NEOPLASIAS HEMATOPOYETICAS	LINFOMAS
TUMORES CELULAS GERMINALES	TUMORES CELULAS GERMINALES
TUMORES DE LA REGION SELAR	TUMORES DE LA REGION SELAR
	TUMORES HISTIOCÍTICOS
	TUMORES MELANOCÍTICOS
	T. MESENQUIMAL NO MENINGOTELIAL
METÁSTASIS	METÁSTASIS

Tabla1. Clasificación de la OMS de tumores del SNC (edición 2007 y 2016)

1.3 Tumor cerebral primario

Los tumores primarios presentan peculiaridades que les diferencian del resto de los tumores, siendo su carácter infiltrante y la compleja histogénesis de las células del SNC lo que determina la escala de graduación según las atipias celulares, la actividad mitótica, la proliferación de células endoteliales y la necrosis, que les dividen en cuatro grados de malignidad(5) :

- Grado I: Lesiones de bajo potencial proliferativo. Ocurren principalmente en la infancia.
- Grado II: Lesiones por lo general infiltrantes y de baja actividad mitótica y crecimiento, células monomorfas y halo perinuclear. Figura 1(a)
- Grado III: Lesiones de malignidad histológica probada en forma de actividad mitótica, con capacidad infiltrante expresada y anaplasia. Son los denominados astrocitoma anaplásico, oligodendroglioma anaplásico y oligoastrocitoma anaplásico.
- Grado IV: Lesiones con actividad mitótica propensa a la necrosis y asociadas a alta celularidad y atipias. Son los glioblastomas multiformes, que representan el 60-70% de todos los tumores de alto grado. Figura 1 (b)

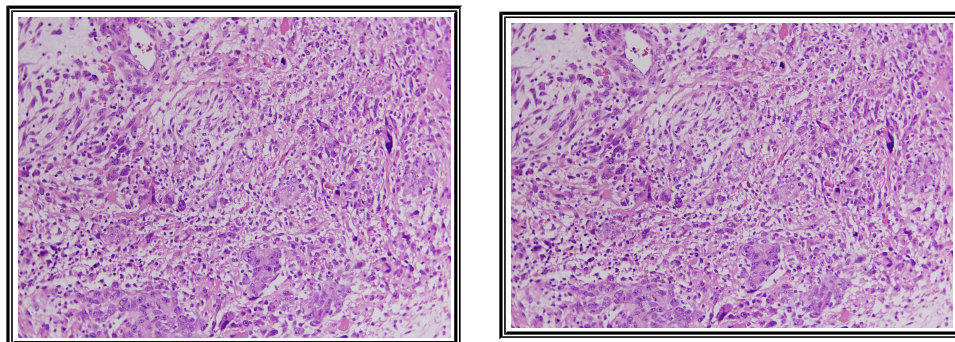


Imagen 1. Imagen histopatológica glioma grado II (a) y grado IV (b)

En diferentes estudios epidemiológicos los datos obtenidos son muy heterogéneos, pero tal vez en la única y actual revisión sistemática encontrada sobre la incidencia mundial de todos los tumores cerebrales primarios se estima que aproximadamente sea de 10.82 personas por cada 100.000 habitantes anualmente en todo el mundo(6) y para EEUU una prevalencia de 221.8 por 100.000 (7)

Según el *Central Brain Tumor Registry of the United States* el número de grados o subgrupos es superior y los datos publicados incluyen todos los grupos de edad: glioblastoma (17.6%), astrocitomas (7.4%), ependimomas (1.9%), oligodendrogliomas (2.1%), embrionarios (1.0%), craneofaringioma (0.8%), tumores de las vainas nerviosas (8.7%), linfomas (2.5%), tumores de hipófisis (12.2%), meningiomas (33.4%) y otros (12.4%) (8).

En España la incidencia relativa se estima en torno al 50% para los gliomas (30% glioblastomas), 15-20% meningiomas y 10% tumores hipofisarios.

El Registro Poblacional del Cáncer de Girona ha publicado datos referentes a la incidencia y mortalidad de los tumores primarios correspondientes al periodo 1994-2004, siendo la primera publicación del estado español (9).

Estandarizándolo por género, el masculino parece tener mayor incidencia en los glioblastomas, meduloblastomas y craneofaringiomas y el femenino en los meningiomas, neurinomas y astrocitomas(10) . Se calcula que aproximadamente el 55% de los tumores de alto grado aparecen en varones y el 45 % en mujeres(11)

La supervivencia global dependerá no solo de la naturaleza del tumor, sino de factores biológicos y de mutaciones genéticas, precisando un tratamiento complejo y un abordaje multidisciplinar de diferentes equipos médicos especialistas (12).

2. TUMOR CEREBRAL PRIMARIO GLIAL

2.1 Concepto

Los gliomas son lesiones en las que participan las células gliales (astrocitos y oligodendrocitos) que brindan nutrientes, oxígeno y soporte a las neuronas y son los tumores primarios más frecuentes del sistema nervioso central en adultos representado el 80 % (11).

En función del tipo de célula, existen varios tipos de gliomas (5):

- 1- Tumores astrocitarios o astrocitomas: son los más frecuentes y representan el 75 % de todos los gliomas. Estas lesiones están constituidas por células morfológica e histológicamente parecidas a astrocitos, siendo tumores generalmente sólidos. Según el grado de malignidad se clasifican en :
 - Grado I: Astrocitoma pilocítico y subependimario de células gigantes
 - Grado II: Astrocitoma pilomixóide, xantoastrocitoma pleomorfo y astrocitomas difusos.
 - Grado III: Astrocitoma anaplásico
 - Grado IV: Glioblastoma Multiforme
 - Gliomatosis Cerebri
- 2- Tumores oligodendrogiales u oligodendroglioma: representan entre un 4-18% de los tumores neuroepiteliales, derivan de los oligodendrocitos, aparecen en la edad adulta, con un pico máximo entre la cuarta y sexta década y pueden clasificarse en grado II o en anaplásico de grado III.
- 3- Tumores oligoastrocíticos o gliomas mixtos: de acuerdo con la clasificación de la OMS, se definen como neoplasias de grado II.
- 4- Ependimomas, tumores de plexos coroideos y mixtos neuroepiteliales gliales, de mucha menor frecuencia y gran variabilidad histológica.

2.2 Epidemiología

La incidencia se suele obtener a partir de los informes anatomopatológicos y las altas hospitalarias, en tanto que la mortalidad se calcula a partir de los certificados de defunción. Los datos epidemiológicos más fiables son los publicados por los registros poblacionales de cáncer.

Los gliomas de alto grado constituyen el 35-45% de todos los primarios, con predominio del glioblastoma (60-70%) frente al astrocitoma anaplásico (10-15%) y el oligoastrocitoma y oligodendroglioma anaplásicos (10%)(5)

La distribución de los tumores primarios gliales varía según grupos de edad, siendo el glioblastoma el tumor glial más frecuente en adultos (67% de todos los gliomas) con una edad media de aparición en torno a los 64 años, mientras que los oligodendrogliomas y oligoastrocitomas son más frecuentes entre 35-44 años.(11)

A diferencia de otros tipos de cánceres, son escasos los datos concluyentes sobre la etiología de los tumores gliales. Entre los factores de riesgo que han demostrado una mayor asociación destacan la predisposición familiar y las radiaciones ionizantes(10)

La supervivencia media está influenciada por factores pronósticos, encontrando evidencia científica en la literatura consultada:

- c) Histología, grado de malignidad, tamaño, localización y velocidad de crecimiento del tumor. Los astrocitomas, alto grado de malignidad (glioblastoma), diámetro máximo mayor de 4-6 cms, que cruzan la línea media y con un crecimiento mayor de 3-4 mm/año se asocian a peor pronóstico(8) (13)
- d) Factores moleculares. La metilación del ADN del activador del gen de la O6-metilguanina-ADN-metiltransferasa (MGMT), la mutación de los genes isocitrato deshidrogenasa y la codeleción de cromosomas 1p y 19q han surgido en los últimos años como importantes factores favorables pronósticos y orientan a una mejor respuesta al tratamiento quimioterápico(14)(15) (16)(17)(Tabla 2).

- e) Edad del paciente. Se encuentra una evidente asociación entre la edad al diagnóstico y el tiempo de supervivencia así como de respuesta al tratamiento de radioterapia(10)(18).
- f) Situación basal funcional, estado general y cognitivo también parecen tener una fuerte asociación con la supervivencia (19)(20) (21)
- g) Tratamiento oncológico realizado. La resección completa y los tratamiento adyuvantes han demostrado un aumento del tiempo libre de enfermedad y de supervivencia.(22) (23)

Según diferentes artículos consultados, se observan tasas de supervivencia de 5 años en Glioblastoma en el 3.3%, mientras en los gliomas de bajo grado en torno al 70%(10)

En España, se encontraron datos similares, con una supervivencia a los 5 años del 14% en astrocitomas (siendo en glioblastomas del 4,7%, en anaplásicos del 7% y en los difusos de grado II del 37%) frente a los oligodendrogliomas y gliomas mixtos, del 35.7% (9).

TIPO DE TUMOR CEREBRAL PRIMARIO GLIAL	Supervivencia media
Glioblastoma Multiforme (grado IV)	15 meses. 2 años el 27%
Metilado	23 meses. 2 años el 49%
No metilado	13 meses. 2 años el 12%
Grado III	
Astrocitoma Anaplásico	3.5 años
Oligodendroglioma anaplásico (con LOH 1p/19q)	> 10 años
Grado II	
Astrocitoma	7-10 años
Oligodendroglioma (con LOH 1p/19q)	>10 años

Tabla 2. Esperanza de vida en gliomas. Stupp 2015

2.3 Manifestaciones clínicas

Los síntomas y signos característicos que orientan al diagnóstico se relacionan con la localización, tamaño del tumor y edema asociado.

Las manifestaciones neurológicas pueden ser generales o focales y dependen de varios factores, siendo la localización y la velocidad de crecimiento los más críticos, seguidos del tamaño y las características biológicas del tumor(24) :

1. Cefalea. Está asociada al aumento de presión intracraneal, es de características tensionales en el 23,5 % y migrañosas en el 13,3% y si es unilateral es predictiva de la localización del tumor(25) .
2. Vómitos. Causados por aumento de presión intracraneal o por compresión directa en la fosa posterior.
3. Edema de papila. Asociada a aumento de presión intracraneal y, a igual que la cefalea, más frecuente en adultos jóvenes, probablemente por la mayor atrofia cerebral en ancianos que facilita la expansión.
4. Afectación cognitiva. Lentitud en la velocidad de procesamiento, fallos en la comprensión, percepción o memoria, somnolencia e irritabilidad pueden pasar desapercibidos y ser las primeras manifestaciones (26) (27).
5. Hidrocefalea por obstrucción al flujo de LCR. Cursa con cefalea (92%), papiledema (72%), ataxia (26%), alteraciones visuales (20%), incontinencia urinaria (17%), epilepsia, alteración de memoria y coma (menos del 10%)
6. Crisis epilépticas. Con una frecuencia variable entre el 30-100%, según el tumor, siendo más frecuentes en gliomas de bajo grado(28) .
7. Herniación. Puede ser: subfalciana, subtemporal, transtentorial, central o amigdalina.

La clínica de presentación varía en los gliomas de bajo y alto grado, con predominio en los de bajo grado de las crisis epilépticas (78-89%) seguidas de síntomas de hipertensión intracraneal (5-53%) y hemiparesias (20-26%) y déficit cognitivos (11-39%) frente a los glioblastomas con hipertensión intracraneal (19-34%), crisis (17-31%) seguidas de síntomas de hemiparesias (14-41%) y déficit cognitivos (15-22%) (29) .

Los déficits focales son provocados por la compresión directa del tumor y el edema perilesional sobre las neuronas y sustancia blanca. Suelen tener carácter progresivo y evolución subaguda y en ocasiones simulan un accidente cerebrovascular, debido a una hemorragia dentro del tumor. Estos déficits se clasifican según la zona infiltrada (30)

1. Lóbulo frontal. En la región frontal anterior cursan con alteración de la atención y concentración, en la media con afectación de la coordinación contralateral y en el giro precentral hemiparesia contralateral. La mayor parte de los pacientes con tumor en región central izquierda presentarán afasia motora.
2. Lóbulo parietal. En el giro postcentral se afecta la sensibilidad somestésica y discriminativa, en la región parietal superior aparecerá asomatognosia y asteroagnosia, en el parietal inferior no dominante anosognosia y negligencia visuoespacial, en el giro supramarginal afasia de conducción, en el giro angular afectación de la lectura, agrafia y acalculia y en la radiación óptica, cuadrantonopsia.
3. Lóbulo temporal. Déficit en la comprensión del lenguaje, memoria episódica y alteraciones en la personalidad. En el hemisferio no dominante puede aparecer defectos visuales: cuadrantonopsia contralateral superior. En el hemisferio dominante, disminución de la memoria verbal.
4. Lóbulo occipital. Las manifestaciones son variables e incluyen alucinaciones e ilusiones visuales, acromatopsias.

2.4 Diagnostico

El diagnostico de sospecha se basa en la exploración física, el anatómico en técnicas de neuroimagen y el definitivo en la anatomopatología de las muestras obtenidas mediante cirugía. No se utilizan métodos de cribado, salvo en pacientes con síndromes conocidos relacionados, en los que se debe realizar Resonancia Magnética (RM) (31)

En la exploración física los signos de alarma son los trastornos motores, alteración del lenguaje, cefalea inexplicada súbita de predominio matutino, cambios en el comportamiento y síntomas de hipertensión intracraneal (24)

La rigurosa exploración neurológica y neuropsicológica, así como de la situación funcional basal y calidad de vida de los pacientes es necesaria para la orientación pronóstica y decisión quirúrgica y de tratamientos coadyuvantes.

La RM con y sin contraste es la prueba diagnóstica de imagen de elección, proporcionando la mejor definición en estos tumores. En el caso de no poder utilizar la RM, la tomografía computerizada (TC) es la técnica de elección.

En los últimos años se están utilizando nuevas técnicas que facilitan el estudio: la RM con espectroscopia detecta la diferencia de metabolitos dentro del tumor, la RM con perfusión mide el aumento del flujo cerebral en los tumores de alto grado y los estudios de RM funcional ayudan para la localización de áreas elocuentes sensoriomotoras y del lenguaje, con el fin de la determinación de riesgos quirúrgicos y planificación de los procedimientos(30).

La Medicina Nuclear también complementa el diagnostico (diferenciando lesión maligna de benigna y recidiva versus radionecrosis) y seguimiento (evaluación de la respuesta al tratamiento) de los gliomas con radiotrazadores oncotropos de tomografía por emisión de fotón único (SPECT) y de positrones (TEP-FDG) diferencia el metabolismo intratumoral del cerebral normal. Estas técnicas ayudan a establecer el grado tumoral, son útiles en el diagnostico diferencial y ayudan a la hora de decidir el tratamiento(32).

El “gold estándar diagnóstico” actual de los gliomas continua siendo el estudio anatomopatológico de los mismos, mediante la realización de biopsia estereotáctica o “a cielo abierto”. De este resultado va a depender el tratamiento adyuvante y la caracterización molecular de las lesiones, ayuda a definir los subgrupos y a orienta en el pronóstico(33)

2.5 Tratamiento

El tratamiento de los tumores cerebrales debe ser entendido como la actividad de un grupo de especialistas al servicio de los pacientes, siendo los equipos multidisciplinares el pilar fundamental.

Este equipo debe estar formado por médicos especialistas en Neurocirugía, Medicina Nuclear, Medicina Física y Rehabilitación (MF y RHB), Radiología, Anatomopatología, Oncología, Radiooncología Medica, Neurología, Endocrinología, así como por trabajadores sociales y enfermeros, entre otros, que trabajen de forma coordinada y de manera que todas las disciplinas sean complementarias, con el objetivo final de la atención integral al paciente(34).

A pesar de la variabilidad en las características histológicas y del comportamiento de los tumores gliales, la cirugía es la técnica terapéutica inicial de elección inicial, con la finalidad de proporcionar el diagnóstico histológico y molecular, mejorar los síntomas relacionados con la hipertensión o compresión local, reducir las necesidades de corticosteroides, prolongar la supervivencia (sobre todo en el caso de lesiones difusas grado II, pero también en exéresis amplias en grados III y IV) y, dependiendo de las características de la lesión, un objetivo curativo (lesiones bien definidas grado I, con extirpación completa)(31) (14)(35) (36).

Los adelantos tecnológicos (mapeo intraoperatorio, magnetoencefalografía, neuronavegación, monitorización electrofisiológica...) han facilitado la práctica de cirugías más radicales, considerando el objetivo de máxima exéresis o de fines diagnósticos en función de las características del paciente y de la lesión y con la

premisa de no provocar deficiencias neurológicas adicionales, es decir, con la mínima morbilidad asociada (23) (37).

Estudios recientes han demostrado que la estimulación cortical cerebral aplicada junto a prehabilitación (rehabilitación previa a la exéresis máxima posible) puede inducir neuroplasticidad y desplazar funciones elocuentes, pudiendo aumentar la extensión de la resección(38)(39).

El tratamiento de radioterapia y quimioterapia varía en función de los factores de riesgo y características del paciente, del tumor y de la cirugía realizada. Así, para los gliomas de alto grado (III y IV) la radioterapia estándar con intención radical a dosis de 60 Gy ha demostrado mejorar la supervivencia, y la quimioterapia establece diferentes tratamientos según el subtipo histológico y pudiendo actuar de forma sinérgica a la irradiación. Su aplicación consta de dos fases (concomitante y mantenimiento) en los tumores de alto grado y solo de mantenimiento si existe tumor residual en los de bajo grado (grado II)(31).

1- En los gliomas de alto grado:

Los resultados del estudio de la European Organisation for Research and Treatment of Cancer y Clinical Trials Group, determinaron como tratamiento estándar en pacientes con glioblastoma menores de 70 años y buena capacidad funcional, la cirugía seguida del tratamiento con el agente alquilante temozolamida concurrente con radioterapia y seguido de otros seis ciclos de temozolamida (40)(41).

En los pacientes mayores de 70 años o en estado débil la estrategia a seguir suscita controversia debido al peor pronóstico, complicaciones postoperatorias y a la mala tolerancia a los efectos secundarios del tratamiento, y el mismo debe prescribirse según la situación funcional y las comorbilidades asociadas(42)(20).

El tratamiento de la quimioterapia local en forma de polímeros de carmustina ha demostrado leve aumento de supervivencia en gliomas de alto grado, pero solo debe considerarse en caso de resección completa y tumores no elocuentes, no localizados, periventriculares (42).

Otros esquemas de quimioterapia como la procarvacina, lomustina y vincristina (PCV) o nitrosoureas no han demostrado mayor eficacia pero si mayor toxicidad, por lo que se suelen usar en recaídas. En estas, el abordaje depende del estado del enfermo y de la extensión del tumor y las posibilidades incluyen cirugía, quimioterapia o cuidados paliativos(31).

En los gliomas anaplásicos (Grado III), la radioterapia tras la cirugía sigue siendo el tratamiento adyuvante de elección, sin que exista clara evidencia que justifique el empleo concurrente de quimioterapia, siendo la elección apoyada con el resultado de la codelección 1p19q(33) (33), y aunque no se han encontrado diferencias entre PCV y TMZ (44).

2- En los gliomas de bajo grado:

Si son pequeños o de difícil acceso quirúrgico, el tratamiento ha sido muy discutido debido a la neurotoxicidad de los tratamientos coadyuvantes y a que la radioterapia, aunque aplicada precozmente si parece aumentar el tiempo libre de enfermedad, ni bien hay evidencia de aumento de la supervivencia (45).

El planteamiento sugerido en la actualidad es individualizado, según los factores de riesgo del paciente, señala la posibilidad de observación tras la resección macroscópica completa en pacientes de bajo riesgo, aplicar quimioterapia si la cirugía es de exéresis parcial o tras la cirugía de las recurrencias con previo tratamiento de radioterapia y parece también adecuada junto a la cirugía y la radioterapia y en los casos de presentar tres o más factores pronósticos negativos (31).

En el tratamiento y seguimiento de los déficits causados por el tumor, de las posibles complicaciones y secuelas postquirúrgicas, tanto neurológicas como sistémicas, así como de los efectos secundarios de la quimioterapia, radioterapia y medicación coadyuvante, es imprescindible el trabajo del equipo de MF y RHB.

3. MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN EN LOS TUMORES CEREBRALES

3.1 Concepto

Según la Unión Europea de Médicos Especialistas (UEMS) la Medicina Física y Rehabilitación es una especialidad médica responsable de la prevención, diagnóstico, tratamiento y manejo rehabilitador de las personas con condiciones médicas discapacitantes y comorbilidad y fue reconocida a nivel mundial oficialmente en Ginebra en 1968 (45).

La misión del especialista en MF y RHB es la asistencia integral de los pacientes con procesos discapacitantes y situaciones residuales deficitarias de la patología del aparato locomotor, sistema nervioso, cardiovascular, respiratorio, etc. y afecciones sensoriales, así como su repercusión socio-laboral (45).

La Rehabilitación persigue la máxima optimización del funcionamiento de un individuo en todas sus dimensiones y, en el caso del paciente con lesión neurológica, formando parte del tratamiento global de la enfermedad, debe de estar encaminada a facilitar la vuelta del paciente a la vida diaria, en los aspectos físico, social y profesional, intentando conseguir la máxima capacidad funcional e independencia posible y la prevención de complicaciones secundarias a la enfermedad (47).

La composición del equipo interdisciplinario de Rehabilitación Neurológica no está completamente definida, pero existe consenso sobre los miembros básicos. Para la UEMS el equipo debería estar formado por al menos un médico especialista en MF y RHB, enfermería con experiencia, fisioterapeuta, terapeuta ocupacional, logopeda, neuropsicólogo, trabajador social, ortopeda y dietista (17).

La aumento de la supervivencia tras las lesiones o patologías, de la esperanza de vida y de la demanda social que reivindica un mayor bienestar físico, psíquico y social hace considerar también a la Rehabilitación como una estrategia de salud tras la prevención y tratamiento, que permite contribuir a disminuir la carga económica y a mejorar la calidad de vida de las personas que sufren una discapacidad (49)

3.2 Discapacidad

La discapacidad es definida por la Organización Mundial de la Salud (World Health Organization/ WHO) como toda restricción o pérdida de la realización de una actividad que se considera normal para un individuo y refleja las consecuencias de las deficiencias que se producen en el mismo.

En el año 1980 publica la Clasificación Internacional de Déficit, Discapacidad y Minusvalía (CIDDM), en la que la discapacidad se presenta como un proceso que provoca una deficiencia a nivel de órganos o partes del cuerpo, que a su vez incapacita para realizar actos, motivando una discapacidad, que se convierte en minusvalía cuando la persona no es capaz de desarrollarse socialmente ni adaptarse a los cambios que podrían darse en su entorno (50).

En el año 2001 se aprueba la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la discapacidad y de la salud (CIF), con la finalidad de proporcionar un marco universalmente aceptado para clasificar, describir y proporcionar una base científica sobre los estados de salud estableciendo también un lenguaje común y generando un esquema de codificación (51) (52).

En esta clasificación la discapacidad se explica como resultado de la interacción de un individuo (con una condición de salud) y su entorno o contexto, incorporando aspectos sociales como factores relacionados con la salud.

Introduce el término “funcionamiento” como un concepto que hace referencia a todas las funciones corporales, actividades y de participación y el de “discapacidad” como el genérico que engloba a las deficiencias, limitaciones de la actividad y restricciones en la participación (53).

Desde esta perspectiva, se reconoce que la salud no es simplemente ausencia de enfermedad y que el estado funcional junto al componente de actividad y participación y a los factores contextuales (ambientales y personales) son imprescindibles para describir el estado de salud.

3.3 Calidad de vida

Existen muchas definiciones de calidad de vida, siendo una de las más importantes la propuesta por la OMS en 1994 como la “percepción personal de un individuo sobre su posición en la vida dentro del contexto cultural y el sistema de valores en el que vive y con respecto a sus metas, expectativas, normas y preocupaciones”(54)

La importancia de este concepto para valorar los resultados de una intervención o las consecuencias de una enfermedad ha ido en aumento en los últimos años, convirtiendo el punto de vista del paciente y su percepción sobre su estado de salud en un valor imprescindible en la atención sanitaria.

No hay acuerdo actual respecto a la definición precisa, pero si se reconocen las características que debe poseer el término de calidad de vida(55) :

1. Carácter multidimensional, reconociendo la salud no solo como la mera ausencia de enfermedad, sino como un estado de bienestar físico, psicológico y social, incluyendo de este modo aspectos personales y ambientales, con componentes tanto objetivos como subjetivos.
2. Comprende un número variable de ámbitos de la vida, con discrepancias acerca del número real y características de los mismos. Así, para algunos autores se incluyen también aspectos espirituales, familiares o sexuales.
3. Debe reflejar normas culturales de bienestar objetivo
4. Carácter subjetivo, que hace referencia a la valoración del propio paciente de acuerdo a sus valores y expectativas, otorgando primacía a la información aportada sobre su estado de salud y bienestar, necesidades y satisfacción con los cuidados recibidos.
5. Temporalidad, de importancia a la hora de las evaluaciones y planificación de intervención y recogida de datos, sobre todo en proyectos de investigación.
6. Aplicabilidad por igual a todas las personas, aunque considerando el impacto de manera específica en determinadas enfermedades, implicando en este caso los ámbitos más relevantes en esa patología.

3.4 Repercusión en la discapacidad y calidad de vida

La calidad de vida en neurooncología cada vez cobra mayor auge como consecuencia de la aparición de opciones de tratamientos más agresivos y la capacidad de decisión del propio enfermo sobre su autonomía.

La mejor estrategia no consiste en aumentar la supervivencia, si no en aumentar el tiempo libre de enfermedad, considerando la calidad de vida como un parámetro fundamental, que hace referencia tanto al estado funcional como al estado de salud y calidad de vida relacionada con la salud.

Por ello, se añade a los objetivos del manejo terapéutico y de los proyectos de investigación, la repercusión de los mismos sobre la calidad de vida, es decir, como la intervención médica puede afectar al bienestar físico, mental y social (56)

La dimensión física: Incluye el estado funcional, morbilidad y actividad física. Pueden verse afectados tanto por el tumor, como por los efectos secundarios del tratamiento y a su vez, influir en la respuesta al mismo y en el pronóstico de supervivencia. Se calcula que en torno al 70% de los pacientes con tumor maligno cerebral presentan déficit motor, siendo el síntoma más frecuente tras la fatiga y ocasionando el mayor grado de sobrecarga (57).

El déficit funcional tiene una influencia evidenciada sobre la percepción global de calidad de vida y se correlaciona con el impacto tanto a nivel físico como emocional y social (58).

Las consecuencias funcionales van a venir determinadas por (59) (54) :

1. Déficit neurológicos y disfunción local, por lesión ocupante de espacio (imagen 2):

Paresia o plegías (18-47%): Lóbulo frontal (cortex motor primario, premotor y suplementario), tálamo, capsula interna y tronco cerebral

Déficit sensorial (8%)

Alteración visual (25%): Lóbulo occipital

Cognitivos (32%)

Lenguaje (5%)

Crisis epilépticas (21%)

Apraxia: Cortex motor suplementario y premotor frontales

Incoordinación: Cerebelo, ganglios basales, tronco cerebral

Espasticidad (12%):Lóbulo frontal, tálamo, capsula interna

2. Discapacidad. Limitación de la actividad

Dependencia en las AVD básicas e instrumentales

Dependencia para la marcha por debilidad de miembros inferiores (25%) o ataxia e incoordinación (26-91%)

3. Complicaciones y neurotoxicidad de los tratamientos (60)

Miopatía corticoidea (en el 10-44%)

Fatiga y desacondicionamiento (tras radioterapia y quimioterapia, malnutrición)

Deterioro cognitivo (secundaria a analgesia 3º escalón, antieméticos, corticoides, tratamiento hormonal, quimio y radioterapia)

Polineuropatías con alteración propioceptiva distal (tras la quimioterapia)

La dimensión psicológica, tanto emocional como cognitiva, ha sido más ampliamente estudiada y diversos autores coinciden en afirmar la influencia de la misma en la calidad de vida y en la recuperación tras la cirugía del tumor (61) (62)

Una mayor satisfacción en las diferentes dimensiones de calidad de vida se asocia con una menor presencia de depresión (25%) y ansiedad (10.7%) seis meses después de la cirugía. Los principales problemas que se encuentran son el malestar asociado a la pérdida del nivel funcional y de independencia y la dificultad en la expresión de pensamientos (25).

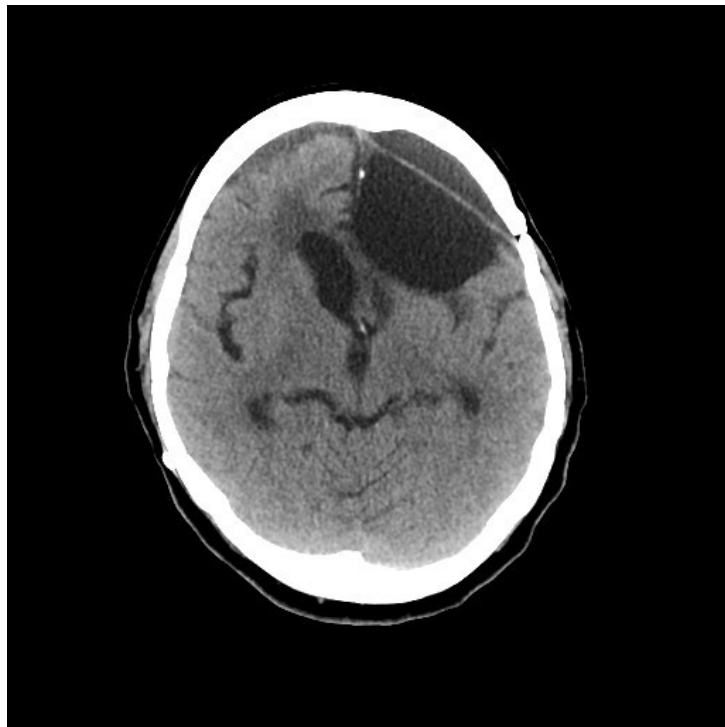
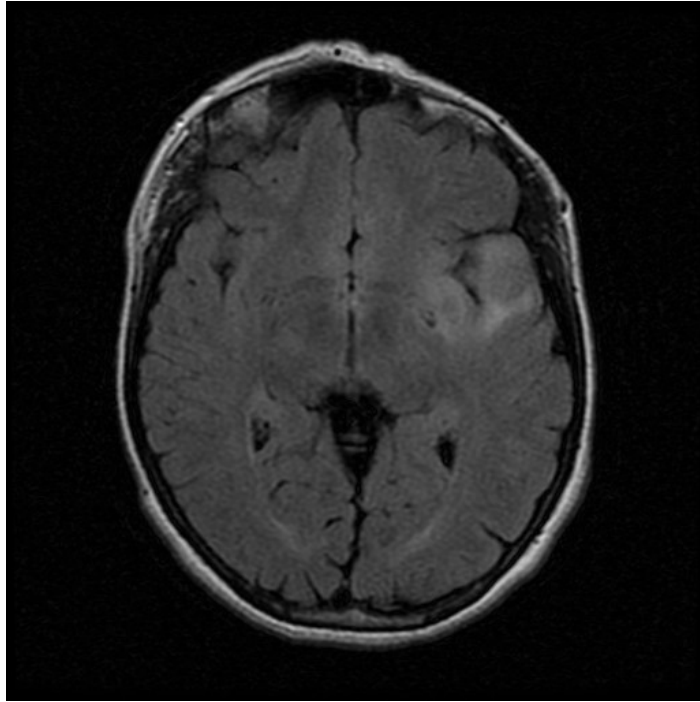


Imagen 2: Tumor glial ocupante de espacio (antes y después de una cirugía)

3.5 Factores pronósticos funcionales

La evolución del daño cerebral se ha estudiado con gran amplitud en ictus y traumatismos craneoencefálicos (TCE) observándose que la recuperación neurológica sigue un patrón diferente a la funcional y a la discapacidad (63)

Diversos estudios sugieren que la recuperación neurológica se produce en los tres primeros meses, con un pico en las primeras 4-6 semanas, pudiéndose observar mejoras a los 6 meses y en el 5% de los pacientes incluso en el primer año(64) (65)

En los tumores cerebrales el pronóstico de recuperación funcional esta menos estudiado, debido a las características de la propia lesión, los posibles efectos adversos de los tratamientos y la evolución impredecible.

La variabilidad que se encuentra para cuantificar las lesiones, tanto en el cálculo del tamaño como en histología, hacen muy difícil la comparación entre los distintos estudios y la predicción de resultados, pero algunos autores evidencian que el déficit motor antes de la cirugía es un factor independiente de supervivencia (66).

El resultado funcional parece tener relación con características del tumor (como la localización, velocidad de crecimiento, extensión) y del paciente (comorbilidad y situación basal previa) y posiblemente dependa también de factores extrínsecos como la disponibilidad de unidades multidisciplinarias, el soporte sociofamiliar y el programa de MF y RHB precoz tras la cirugía (67) (68)

La edad del paciente en el momento del diagnóstico se considera un factor importante de respuesta al tratamiento y de pronóstico funcional en pacientes con comorbilidades asociadas, así como el deterioro cognitivo y el impacto de los tratamientos concomitantes de manera similar a otros daños cerebrales como el ictus (69) (70) (71)

La medida de discapacidad previa establecida con la escala de Karnofsky en alguno de los artículos consultados, ayuda a poder orientar la evolución, sabiendo que una función física deteriorada previa al daño cerebral es un predictor independiente de capacidad funcional tras el tratamiento (72) (73) y la mejora conseguida tras la rehabilitación parece serlo de la supervivencia(70).

3.6 Instrumentos de medida.

Los primeros trabajos orientados a valorar la calidad de vida y medir el estado funcional se iniciaron en la década de los años cuarenta por Karnofsky (74), posteriormente se desarrollaron escalas de medición de las AVD y es en los años sesenta cuando surgen instrumentos genéricos de calidad de vida relacionada con la salud. En la década de los 90 es cuando se desarrollan instrumentos específicos para alguna enfermedad determinada y para la medición funcional en el cáncer (75)

Estas herramientas surgen para medir y cuantificar un concepto cualitativo y subjetivo, aportando adecuada fiabilidad, validez y evidencia científica en el proceso de toma de decisiones y en investigación. Así, son útiles en la medición de resultados en la asistencia sanitaria (efectividad), en ensayos clínicos (eficacia) y en análisis de coste/utilidad (eficiencia) (76)

En la especialidad de MF y RHB esta valoración mediante el uso de escalas es necesaria para (77):

- 1- Ayudar a decidir el tratamiento adecuado y su comienzo
- 2- Orientar a la evolución y pronóstico de la enfermedad
- 3- Seguimiento y decisión de finalización del tratamiento
- 4- Creación de programas sanitarios y diseño de estrategias de mejora
- 5- Cuantificación de ayudas en las situaciones de dependencia
- 6- Valoración de secuelas
- 7- Investigación

En la esfera de la Neurología se utilizan más de 100 escalas siendo imprescindibles para el estudio del paciente con daño cerebral, permitiendo la valoración del mismo de forma objetiva, desde sus secuelas hasta la repercusión en su vida diaria (78)

La Oncología es una de las disciplinas que más emplea los instrumentos de medida tanto en el ámbito clínico como en el relativo a la investigación.

En el ámbito clínico permiten conocer el impacto de la enfermedad en diferentes áreas, ayudan a realizar una valoración detallada de las expectativas y percepción del paciente, a evaluar resultados y efectos secundarios de los tratamientos y facilitan la toma de decisiones terapéuticas oncológicas y de MF y RHB.

En el ámbito de la investigación, adquieren un interés centrado en identificar el impacto de la toxicidad asociada a los tratamientos en el estado de salud percibida y así mismo la posible mejora de calidad de vida con decisiones terapéuticas, a pesar de que puede que con ellas no haya evidencia en mejoras de tasas de supervivencia.

El término de “evaluación funcional” se refiere al proceso de valoración, medición y recogida de datos sobre la función y, en rehabilitación, el objetivo es el de estudiar la habilidad del individuo para desarrollar las Actividades de la Vida Diaria (AVD) requeridas para lograr su cuidado personal y la interacción con el medio (79)

En la actualidad existen muchas escalas de medida y ninguna es ideal o perfecta, por lo que es importante concretar lo que queremos medir y hacer una adecuada interpretación de los resultados, seleccionando primero el cuestionario mas adecuado en función de(76):

- Información necesaria
- Objetivo que se persiga
- Población a la que va dirigido
- Tipo de estudio
- Tipo de resultado seleccionado
- Aceptabilidad (recursos, coste, facilidad de uso)
- Propiedades clinimétricas tanto en la lengua original como en la adaptada (fiabilidad, validez, sensibilidad al cambio)
- Método de administración

3.7 Medicina Física y Rehabilitación en tumor cerebral. Estado actual

El contenido de la cartera común de servicios del Sistema Nacional de Salud se determina por acuerdo del Consejo Interterritorial del Sistema Sanitario de Salud (CISNS) que aprobó la Estrategia en Cáncer en el año 2006. En 2007 se constituyó el Comité de Seguimiento y Evaluación de la Estrategia, que en 2009 actualizó las líneas de evaluación considerando la calidad de vida en la línea estratégica 6 y, dentro de esta (objetivo 28) la promoción de la rehabilitación para las secuelas físicas y funcionales de la enfermedad y su tratamiento (80)

La MF y RHB del paciente con un tumor cerebral, integrada en el tratamiento global de la enfermedad y en la adaptación a la vida, debe de estar encaminada a facilitar la vuelta del paciente a la vida diaria, en los aspectos físico, social y profesional, intentando conseguir la máxima capacidad funcional e independencia posible y la prevención de complicaciones secundarias a la enfermedad (81)

Los adelantos médicos, la mejora de las técnicas quirúrgicas y la mayor supervivencia con aumento de morbilidad y secuelas funcionales van a provocar un incremento de situaciones de dependencia que pueden atenuarse con un programa de MF y RHB y programas de educación terapéutica para la adaptación o readaptación (34)

Los principales problemas que se pueden presentar están relacionados con el deterioro cognitivo, con alteraciones de función motora y sensitiva o con los derivados del desacondicionamiento e inmovilidad: deformidades, contracturas, úlceras, trombosis venosas, disfunción respiratoria, alteración en deglución, osteoporosis, retención urinaria y disminución peristaltismo intestinal, entre otros. (82)

De aquí la actuación de la MF y RHB, cuyos objetivos son:

- I. Prevenir complicaciones
- II. Reducir la morbilidad
- III. Restablecer o preservar funciones neurológicas
- IV. Restablecer o preservar la capacidad funcional

- V. Readaptación y reacondicionamiento de la autonomía
- VI. Paliativos: garantizar el confort, bienestar, mejorar la respiración
- VII. Controlar el dolor

Rehabilitar a los pacientes con cáncer primario cerebral o metastásico, durante o posteriormente al tratamiento agudo, como cirugía, radio o quimioterapia y el manejo de su clínica y complicaciones se realiza siguiendo los principios y técnicas de rehabilitación para ictus o el TCE. El plan terapéutico de la Guía Clínica de Neuro Rehabilitación en el Daño Cerebral Adquirido del año 2013 recomienda (83):

¿Cuándo iniciarla?

El tratamiento neurorehabilitador y/o cada uno de sus componentes, debe iniciarse de la forma más precoz posible, teniendo en cuenta la naturaleza de la intervención y la capacidad del paciente para colaborar.

¿Tipo de MF y RHB?

La fisioterapia de acuerdo al concepto Bobath es una de las más practicadas en neurorehabilitación pero no se encuentran diferencias significativas comparándola con otros programas basados en reaprendizaje motor orientado a tareas así como tampoco hay evidencia sólida del mejor tipo de tratamiento de MF y RHB cognitiva.

¿Intensidad del tratamiento?

La mayoría de los estudios apuntan a una mejora funcional más rápida, mejor rendimiento cognitivo y menor deterioro en sus actividades de la vida diaria con programa intensivo y multidisciplinar (fisioterapia, terapia ocupacional y logopedia), por lo tanto la recomendación es que deben ser tratados con la máxima intensidad posible, y pautados e integrados en la prescripción del médico especialista en MF y RHB.

¿Quién forma parte del equipo?

Existe un fuerte consenso en que la rehabilitación debe ser administrada por equipos interdisciplinarios, especializados en Daño Cerebral.

Es importante que se realice en estrecha relación con el paciente y la familia, procurando la participación del mismo para el consenso de objetivos terapéuticos

¿Dónde es mejor realizar el tratamiento?

La mejora es independiente del entorno terapéutico. Cuando sea posible, debe realizarse de forma ambulatoria, con seguimiento especializado.

Se aconseja realizarla en una Unidad de MF y RHB siempre que exista estabilidad clínica/neurológica, persistan déficits neurológicos significativos y discapacidad en al menos dos áreas, capacidad física y cognitiva para aprender y tolerar el tratamiento, existiendo objetivos terapéuticos alcanzables. Si el paciente presenta déficit neurológicos severos y/o prácticamente irreversibles, dependencia severa y problemática social grave, el ingreso será en unidades de larga estancia (84)

El tratamiento de MF y RHB es individualizado y varía en función de la etapa:

- Aguda post cirugía durante su ingreso hospitalario. En esta fase, la movilización pasiva y activa asistida se asocia a mejoras en la astenia, adelgazamiento, infección, algias por contracturas musculares, úlceras por presión, trombosis venosas profundas y estreñimiento (85)
- Subaguda en centros de estancia media o régimen ambulatorio durante los tratamientos oncológicos. El objetivo es la mejora funcional, prevención de osteoporosis y del descondicionamiento cardio respiratorio, alteración en la deglución, de la depresión, disfunción sexual y trastornos del sueño y además el control de los efectos adversos neurotóxicos motores de la medicación (86)
- Crónica y de secuelas. Los déficits pueden ser numerosos y varían en función de la lesión y del tratamiento recibido. La MF y RHB implica la educación de medidas de readaptación, ortesis y ayudas técnicas, y de cinesiterapia para realizar en domicilio que evitan la fatiga y atrofia por desuso muscular.(87) (88).
- Fase en la que precisa medidas paliativas y de manera complementaria a este tratamiento, incluyendo medidas de mantenimiento articular, muscular y respiratorio y la mejora o control del dolor(89)

El equipo de MF y RHB neurológica es interdisciplinario e incluye a varios profesionales: médico especialista en MF y RHB, enfermería, logopedia, neuropsicología, fisioterapia, trabajo social y terapia ocupacional en colaboración con el equipo de neurooncología, nutricionistas y cuidados paliativos (90) (91).

Muchas revisiones sistemáticas apoyan los distintos tratamientos para los tumores cerebrales, tanto a nivel quirúrgico como de radioterapia, quimioterapia y las intervenciones psicológicas, en cambio solo una analiza la rehabilitación multidisciplinaria. En esta revisión y debido a la escasez de ensayos clínicos encontrados, solo 1, se evaluaron estudios observacionales, de los que solo identificaron trece (92)

Hay pruebas sólidas que apoyan la rehabilitación multidisciplinaria en otras enfermedades neurológicas ampliamente estudiadas, como la esclerosis múltiple, el ictus y el TCE. También hay resultados en otras afecciones oncológicas como el cáncer de mama, pero pocos estudios que aporten pruebas de calidad sobre la efectividad, tipo, intensidad y duración de un programa de MF y RHB multidisciplinaria en la población con tumor cerebral (92)

En algunos artículos consultados, se compara el tratamiento realizado en tumores cerebrales con los resultados obtenidos en ICTUS Y TCE, observándose resultados funcionales similares en ambos grupos de pacientes (93) (94) (95)

En los últimos años ha aumentado el número de estudios en los que se observa que la plasticidad cerebral apoyada por un programa de MF y RHB realizada previamente a la cirugía consigue mejorar la resección máxima (39)

La dimensión psicológica y la dimensión social, valoradas principalmente por neuropsicólogos y trabajadores sociales, completan las estrategias para tratamiento integral del paciente oncológico (96) (97).

La mayoría de los artículos consultados coinciden al concluir la necesidad de estudios que evalúen el impacto de la MF y RHB en el pronóstico funcional de los pacientes con tumor cerebral.

Capítulo II. JUSTIFICACIÓN

Los adelantos médicos significativos en el tratamiento de los tumores cerebrales primarios han dado lugar a un aumento marcado de supervivientes que presentaran una alta incidencia de deficiencias relacionadas con el tumor, sin embargo la rehabilitación no ha logrado un impulso similar y las brechas actuales en la investigación destacan la necesidad de estudios que también exploren la efectividad de diversos aspectos de la rehabilitación multidisciplinaria para el tratamiento de las mismas(92).

Asimismo, se añade que en esta patología, tanto por la evolución impredecible como por efectos secundarios del tratamiento, la limitación de la función puede tener efecto acumulativo con el tiempo, pudiendo causar muchas dificultades a medio y largo plazo en pacientes y cuidadores, que generan la demanda de formación e información sobre el impacto de la rehabilitación en el pronóstico funcional(98).

La medicina física y rehabilitación de los tumores cerebrales es compleja y es necesario la elaboración de programas terapéuticos para mejorar el estado funcional y la independencia para las actividades diarias en estos pacientes, que pudiera servir de guía adicional para la mejora de los servicios.

Consideramos importante conocer los factores pronósticos funcionales y de supervivencia y también establecer la relación entre esta patología y su repercusión funcional así como el valorar la situación final del enfermo tras un programa de MF y RHB.

Capítulo III. HIPÓTESIS

- 1- Como hipótesis general establecemos que la MF y RHB mejora el pronóstico funcional de los pacientes diagnosticados e intervenidos de tumor cerebral primario glial a corto y medio plazo.
- 2- Existen factores demográficos y clínicos que orientan al pronóstico funcional y supervivencia de los pacientes
- 3- Estos factores, a su vez, repercuten en los resultados del tratamiento rehabilitador, calidad de vida percibida por el paciente y su cuidador.
- 4- La puntuación de las escalas de valoración funcional en pacientes con tumor cerebral primario glial que realizan un programa de MF y RHB se relacionan con la evolución de los pacientes a medio plazo.

Capítulo IV. OBJETIVOS

1. Analizar los resultados de la MF y RHB inter y multidisciplinaria del Servicio de MF y R del Hospital Clínico San Carlos en los pacientes con diagnóstico de tumor cerebral primario glial valorados por el Comité de Neurooncología del Hospital Clínico San Carlos durante los años 2012 a 2016:

- Determinar como el tratamiento mejora el pronóstico funcional y la calidad de vida en los pacientes a medio plazo.
- Determinar y evaluar la situación funcional actual del grupo que desarrollo un programa de MF y RHB y del grupo que no la preciso.

2. Revisar y /o estudiar los posibles factores y variables que pueden influir en la supervivencia, en el pronóstico funcional y en el resultado del tratamiento de MF y RHB.

3. Describir y comparar las características demográficas y clínicas de los pacientes con diagnóstico de tumor cerebral primario glial

Capítulo V. MATERIAL Y MÉTODO

5.1 Servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Clínico San Carlos

El Hospital Clínico San Carlos es un Centro Sanitario que desde su constitución en 1787 tiene entre sus objetivos la mejora de la asistencia, docencia e investigación.

Mediante el *Real Decreto 1479/2001 de 27 de diciembre*, se producen las transferencias de funciones y servicios del Instituto Nacional de Sanidad a la Consejería de Sanidad de la Comunidad Autónoma de Madrid, integrándose en la Red Sanitaria del Instituto Madrileño de Salud. El Hospital es el principal Centro de referencia en la formación de profesionales sanitarios de la Universidad Complutense de Madrid. El Hospital es un edificio construido en un monobloque con una superficie de 175.000 metros cuadrados, estructurado en torno a dos alas, Norte y Sur, con 8 y 6 alturas respectivamente, y diversos pabellones en los que se sitúan diferentes servicios asistenciales y de servicios generales. (Imagen 3)

Se complementa con los centros de especialidades Modesto Lafuente y Avenida de Portugal. Así mismo, desde el año 2010 gestiona una red de Centros de Salud Mental: Hospital de Día de Ponzano, Centro de Salud Mental Centro, Centro de Salud Mental Galiana y Centro de Salud Mental Las Águilas.

La estructura de la población en el año 2014 comprendía un total de 362.468 personas, de los que 41.955 eran menores de 14 años, 240.691 entre 14-65 años y 79.822 mayores de 65 años. (Fuente: memoria del HCSC. 2014)

El Servicio de Medicina Física y Rehabilitación viene desarrollando su labor en este hospital desde el año 1969. Tiene una superficie de de 1900 m², está situado en la planta sótano del ala sur, puerta K, del Hospital Clínico San Carlos. Según fuentes oficiales (Memoria 2015), en el año 2015 se atendieron 20.234 consultas externas.

El Servicio está formado por un equipo interdisciplinar: Médicos Especialistas en Medicina Física y Rehabilitación (8, siendo una la Jefe de Servicio) , Fisioterapeutas (35: una supervisora, 23 en turno de mañana y 11 en el de tarde), Terapeutas Ocupacionales (2, una por la mañana y otra por la tarde), Logopeda (1), Médicos Internos Residentes (11), Auxiliares de Enfermería (4, dos en turno de tarde), Personal Administrativo (5) y celadores (4).

Dispone de las instalaciones necesarias para llevar a cabo tanto la actividad asistencial y como la actividad docente: 1 despacho de Jefe de Servicio, 7 despachos consultas, 1 despacho de secretaría, 1 despacho de Administración, 1 sala de espera, 1 sala de reuniones, 1 despacho de Supervisora de Fisioterapia, 1 consulta de MF y RHB Intervencionista, 1 sala de Electroterapia, 1 de Hidroterapia, 1 de logopedia, 1 de terapia ocupacional, 1 de Fisioterapia Respiratoria, 1 sala de Fisioterapia Infantil y 4 de fisioterapia general.

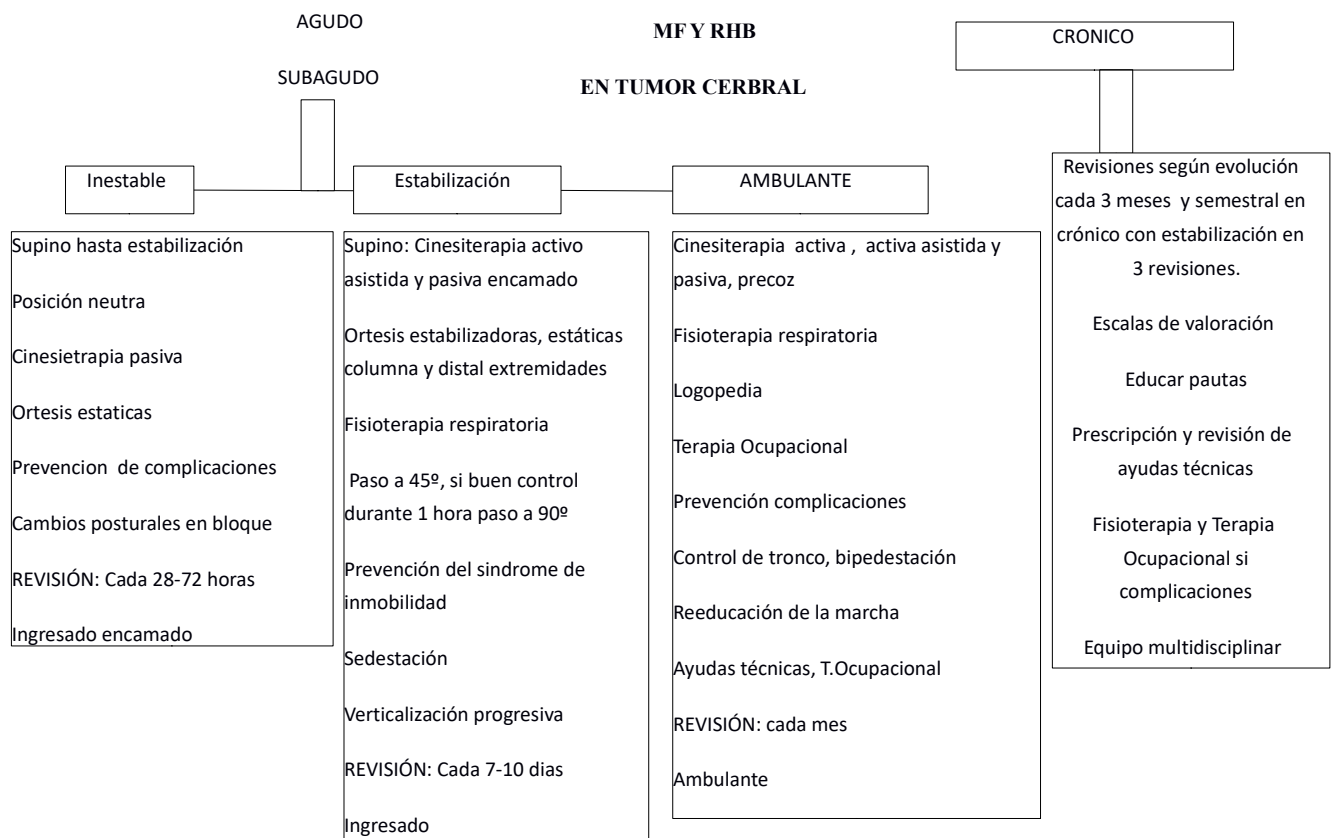
La Unidad Monográfica de Medicina Física y Rehabilitación Neurológica está formada por una médico especialista que realiza el estudio, valoración y prescripción del programa de MF y RHB en pacientes con patología neurológica central y periférica del adulto: daño cerebral adquirido por ictus, traumatismos craneoencefálicos, lesiones ocupantes de espacio o inflamatorias, enfermedades desmielinizantes del SNC, síndromes extrapiramidales, alteraciones de la marcha y trastornos del movimiento, enfermedades neuro-musculares, lesión medular incompleta o completa en fase subaguda, patología del sistema nervioso periférico y el abordaje rehabilitador de estos procesos durante su estancia hospitalaria y el seguimiento posterior de forma ambulante (Esquema 1)

Los pacientes son valorados en planta o en la Unidad de críticos a las 24-48 horas tras la intervención quirúrgica, revisados cada 8-10 días durante el ingreso y posteriormente en consulta de MF y RHB neurológica tras el alta hospitalaria.

Para la realización del tratamiento prescrito se cuenta con tres fisioterapeutas en turno de mañana (uno de ellos en planta para los pacientes ingresados) y dos en turno de tarde, una logopeda (tiempo parcial) y una terapeuta ocupacional en turno de mañana y otra de tarde (tiempo parcial) que también tratan otras patologías no neurológicas.

El alta de tratamiento se realiza en función de:

- Consecución de objetivos
- Estabilización en 3 revisiones sucesivas
- Empeoramiento secundario al proceso de base



Esquema 1. Programa de MF y RHB en tumores cerebrales

5.2 Comité de Neurooncología del Hospital Clínico San Carlos

En el Hospital Clínico San Carlos (imagen 3) el comité se creó en el año 2006 y en la actualidad está constituido por especialistas en neurocirugía, neuropsicología, anatomía patológica, neurorradiología, oncología médica, oncología radioterápica y MF y RHB.

Las reuniones se celebran semanalmente en una sala donde se dispone de un sistema informatizado y un proyector de imágenes para la presentación de los casos clínicos (nuevos y/o revisiones y entre los que se incluyen la patología tumoral del sistema nervioso central y periférico) y la posterior toma de decisiones terapéuticas.

El grupo de trabajo funciona de forma coordinada multidisciplinar con, entre otros, los siguientes objetivos:

- Dar una atención integral al paciente Neurooncológico
- Ayudar a la optimización de tiempos planificando las distintas intervenciones
- Realizar un trabajo dinámico y actualizado de cada especialidad elaborando distintos protocolos
- Recogida de decisiones en una base de datos que se actualiza semanalmente.
- Crear un entorno de excelencia para el desarrollo de investigación y docencia para estudiantes, residentes y especialistas.



Imagen 3: Hospital Clínico San Carlos, Madrid.

5.3 Población objeto del estudio

5.3.1. Criterios de inclusión:

- Adultos mayores de 18 años
- Diagnostico confirmado de tumor cerebral según la clasificación de la OMS (2007).
- Valorados por el Comité de Neurooncología del Hospital Clínico.
- Intervenidos de resección de tumor primario glial
- Presencia de déficit funcional moderado-severo.
- Buena situación basal previa a la cirugía

5.3.2. Criterios de exclusión:

- Situación clínica inestable que dificulte el seguimiento.
- Déficit funcional leve (Karnofsky >90) o muy severo (Karnofsky<30).
- Déficit cognitivo que imposibilite la colaboración.
- Pacientes trasladados a centros de apoyo o a su hospital de referencia
- Pacientes que realizan programa de MF y RHB fuera del Hospital Clínico
- Pacientes que residen en régimen de institucionalización.
- Pacientes con localización difícil o no posible.
- Historias incompletas.

5.4 Diseño del estudio

5.4.1. Proceso de selección: Pacientes valorados en sesión clínica por el Comité de Neurooncología del Hospital Clínico San Carlos desde el mes de mayo de 2012 hasta junio de 2016, que cumplan los criterios de inclusión.

5.4.2. Descripción del método:

1º) Estudio descriptivo transversal de los pacientes con tumor cerebral estudiados por los profesionales que forman el Comité durante 4 años.

2º) Estudio observacional transversal analítico de los pacientes con glioma valorados en la actualidad, que recibieron y no recibieron tratamiento programa de MF y RHB.

3º) Estudio cuasi experimental de datos pareados (antes-después) prospectivo histórico de los pacientes con diagnóstico de tumor cerebral de estirpe glial que han sido intervenidos y realizado un programa de MF y RHB de forma ambulante en el Hospital Clínico. El tratamiento consiste en 3 meses de tratamiento diario y 3 meses en días alternos, de Fisioterapia (principalmente con métodos Bobath y Perfetti), Terapia Ocupacional (adiestramiento en actividades Básicas de la vida diaria) y/o Logopedia (con técnicas de terapia para la afasia descritas por Helm Estabrooks).

El protocolo del programa varía según las necesidades individualizadas para cada paciente, dependiendo del grado de afectación, evolución, consecución de objetivos y/o la estabilización funcional en tres revisiones consecutivas, realizadas mensualmente en los tres primeros meses y cada dos meses posteriormente.

5.4.3. Variables recogidas:

- Independientes: Edad, sexo, comorbilidad previa (Escala de Charlson), características del tumor (tipo, grado, diámetro máximo, volumen y localización según hemisferio, lóbulo y área elocuente), clínica de presentación, tratamiento realizado (en todos quimio y radioterapia y el tipo de cirugía: biopsia/parcial/completa), complicaciones del mismo, tiempo de supervivencia y destino al alta.

El volumen se calcula con la fórmula de una elipse :

$$\frac{4}{3} \times \pi \times (\text{radio 1} \times \text{radio 2} \times \text{radio 3})$$

- Dependientes: Déficit funcional y calidad de vida

- Escalas o Índices de valoración: Índice Barthel, Escala Neurológica Canadiense, Test de control de tronco, Escala Funcional de la marcha y Índice de Karnofsky (en todos los pacientes incluidos que realizan rehabilitación, en la visita basal, 3º y 6º mes). Índice de Barthel, Euro Qol 5D y Escala de Sobrecarga del cuidador reducida de Zarit (en el cuidador principal) en los pacientes que recibieron o no tratamiento rehabilitador, en la última visita/ actualidad.

5.5 Tamaño muestral

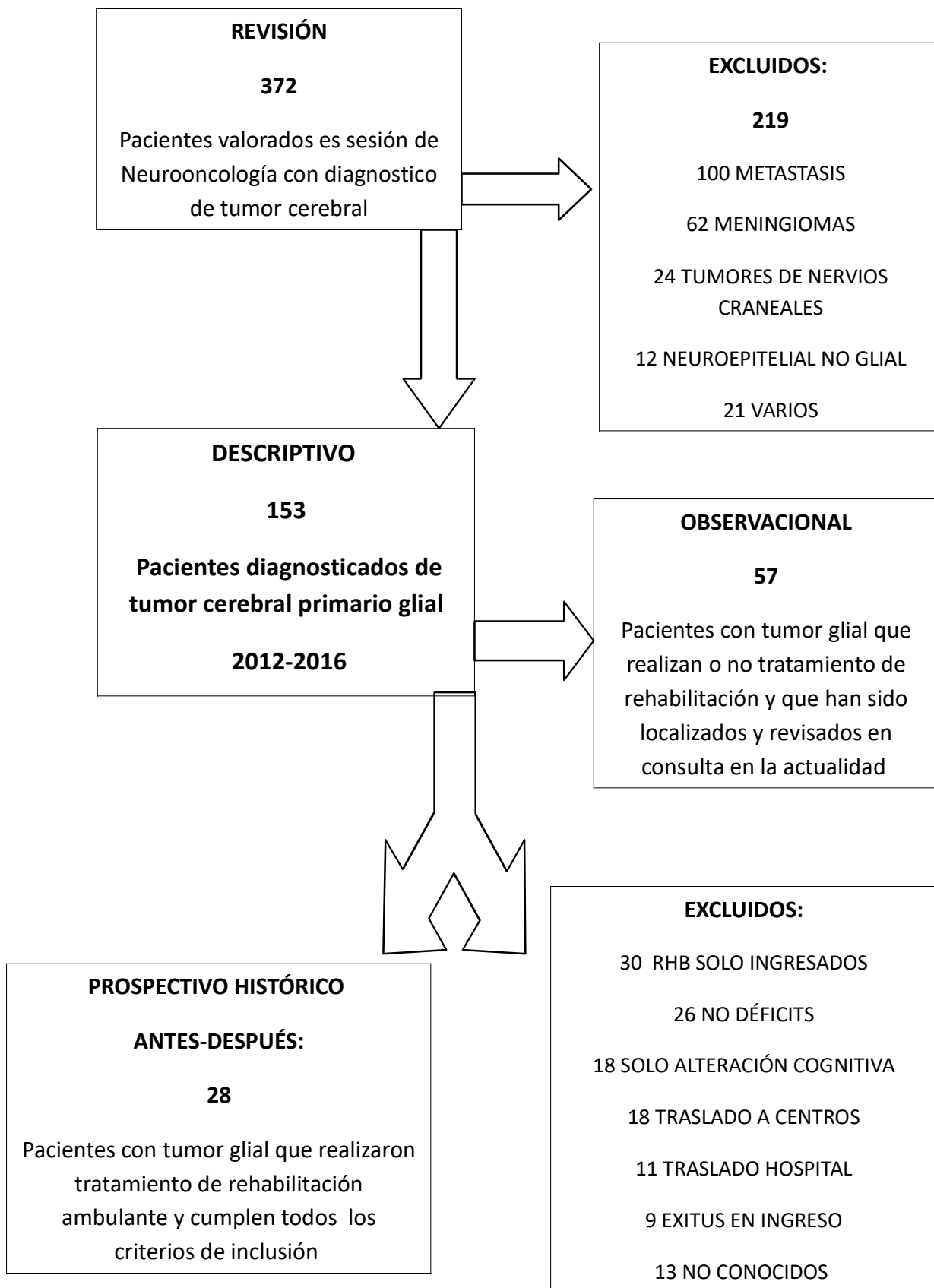
1º-En la primera parte del estudio se revisan 372 pacientes con tumor cerebral valorados en sesión. De estos, los 153 pacientes con diagnóstico de tumor de estirpe glial se estudian las variables independientes y las dependientes.

2º- En la segunda parte del estudio se revisan y comparan las variables de los pacientes que realizan rehabilitación y se añaden los 29 pacientes del grupo que no realiza tratamiento de rehabilitación y localizados en la actualidad.

3º-En la tercera y última parte se estudian las variables dependientes funcionales (tras cirugía, al tercer y sexto mes) de los 28 pacientes con tumor cerebral de estirpe glial que han realizado rehabilitación y cumplen los criterios de inclusión.

Han sido excluidos del estudio los pacientes que solo realizaron tratamiento durante su ingreso (30), los que no presentaron ningún déficit (26), los que solo presentaron deterioro cognitivo (18), los trasladados a hospitales de media/larga estancia (18), a sus hospitales de referencia (11), exitus en el ingreso (9), los que no cumplían criterios de inclusión y las historias incompletas (Esquema 1)

En el Servicio de Medicina Preventiva del Hospital Clínico calculan que, para conseguir una potencia del 80% es necesario incluir 30 parejas de unidades para detectar diferencias en el contraste de la hipótesis nula mediante una prueba T-Student bilateral para dos muestras relacionadas, teniendo en cuenta que el nivel de significación es 5%, y asumiendo que la media del grupo de referencia es de 40 unidades, el grupo experimental de 50 unidades y la desviación típica de la variable es de 18,80 unidades.



Esquema 2: Selección del tamaño muestral

5.6 Cuestionarios

El problema para medir la calidad de vida y repercusión funcional de los tumores cerebrales radica en que debido a la variedad de déficits y complicaciones que pueden presentar, falta un instrumento único y global capaz de aglutinar todos los componentes necesarios para una valoración integral (99) y se precisa de diferentes escalas para valorar el estado funcional e independencia.

Es importante no mezclar dimensiones o conceptos, de forma que se aconseja medir por separado la deficiencia, la discapacidad y la minusvalía. Las escalas específicas nos permiten focalizar los problemas de una condición precisa y suelen ser más sensibles y útiles en los estudios clínicos, aun así se recomienda utilizar junto con una específica alguna global que incluya varias dimensiones, pero en la que no se cometa el error de evaluar una función aislada concreta, sino utilizarla para describir el conjunto (79)

Ninguna de las escalas revisadas reunía todas las características adecuadas, por lo que en el presente trabajo se opta por utilizar varias que presentan los siguientes requisitos: simplicidad (fáciles de registrar, comprender y rellenar), cuantitativas y aplicables a la población objeto de la tesis.

- Limitación de la funcionalidad: Escala Neurológica Canadiense (98). Es una escala de valoración neurológica, sencilla, que comprende aspectos cognitivos (consciencia, lenguaje y orientación) y motores. La medición es muy clara en cuanto a los parámetros de evaluación, y puede ser aplicada por cualquier personal del área de la salud. Su objetivo es detectar empeoramientos o mejorías en las funciones neurológicas básicas, para trasladar el conjunto a una puntuación global que cuantifique el déficit, de forma que permita valorar objetiva y dinámicamente la intensidad de la afectación neurológica. Su puntuación varía entre el 10 (sin daño neurológico) al 0.

- Limitación de la actividad general en las AVD:

El índice de Karnofsky (IK), se utilizó por primera vez en 1948 para valorar el estado funcional de pacientes oncológicos tratados con quimioterapia (74).

Se trata de una escala categórica numérica discontinua, con descriptores que clasifican el estado funcional de 100 (vida normal) a 0 (defunción). Se puntúa como capaz de realizar actividades normales (80-100), incapaz para trabajar, pero puede vivir en casa y autocuidarse con ayuda (50-70) e incapaz de autocuidarse, precisando cuidados especiales, ingreso hospitalario o probable avance de ella enfermedad (0-100, siendo al moribundo y 0 fallecido))

La evaluación se realiza a partir de aspectos de la actividad, trabajo y el autocuidado. Ha demostrado validez y coherencia interna, aunque presenta una exactitud y reproductibilidad pobres.

Índice de Barthel (IB). Fue publicado en 1.965 (101) y presenta gran validez predictiva de mortalidad, estancia e ingresos hospitalarios, beneficio funcional en unidades de rehabilitación, del resultado funcional final y de la capacidad para recuperar la independencia (102).

Evalúa la capacidad para las actividades basales de la vida diaria (ABVD) en 10 áreas: alimentación, baño, aseo, vestirse, control de esfínteres, manejo del inodoro, desplazamiento silla/cama, deambulación, subir y bajar escaleras. Se puntúa como dependencia total (0-20), dependencia grave (21-60), dependencia moderada (61-90), dependencia leve (91-99) e independencia total (100, el valor 95 implica silla de ruedas).

Se ha establecido que por encima de una puntuación de 60 se considera independencia para ABVD (101).

- Limitación de la actividad específica:

La escala funcional de la marcha (Functional Ambulation Categories: FAC) Fue desarrollada en el año 1984, es de fácil aplicación y evalúa la marcha estableciendo 6 categorías, desde 0 (marcha nula) a 5 (independiente en cualquier superficie y en subir y bajar escaleras)(104). La capacidad de la marcha es una de las que mejor predice el funcionamiento global y ha sido utilizada en pacientes con daño cerebral(105) (106)

Test de Control de Tronco (TCT). Propuesto en 1990, es un test sencillo que explora cuatro movimientos en la cama del enfermo: T1: en decúbito supino volteo hacia el lado pléjico, T2: hacia el lado sano, T3: transferencia de decúbito supino a sedestación y T4: sentarse equilibrado 30 segundos (107).

Su fiabilidad y validez se ha comprobado en pacientes hemipléjicos así como su correlación positiva con la discapacidad al alta. Es un test rápido que puede considerarse como un factor pronóstico precoz de función motora final en el ictus (108)

- Calidad de vida y participación: EuroQuality of Life (EQ-5D)

Está basado en los trabajos de un equipo multidisciplinario de 5 países que culminan la primera versión en 1990 y la versión actual en 1991.

Se diseña como un instrumento con aplicación descriptiva y evolutiva y proporciona un perfil de CVRS, un valor indicativo de la CVRS global y un valor de preferencia por el estado de salud (106). Pertenece al tipo de instrumentos genéricos que miden la utilidad de un resultado de salud en términos económicos y fue validado en España en 1999. Las cinco dimensiones que constituyen el perfil son: movilidad, cuidado personal, actividades cotidianas, dolor/malestar y ansiedad/depresión. Cada una contiene tres ítems que se puntúan 1 (no hay problemas), 2 (existen algunos problemas) o 3 (existen muchos problemas). La combinación ordenada de los niveles obtenidos para cada dimensión proporciona un «código» que representa el estado de salud.

Se pueden obtener así 243 estados de salud diferentes. El valor de CVRS global se obtiene al indicar el sujeto su estado de salud sobre una escala visual analógica (el «termómetro») que va de 0 (el peor estado de salud imaginable) a 100 (el mejor estado de salud imaginable). El rango de valores posibles oscila de 1,0 a -1,0, siendo 1,0 el estado de salud perfecto y 0 la muerte (110)

- Escala que miden la calidad de vida del cuidador principal: Zarit

El cuestionario de Zarit fue propuesto en 1980 y se realiza al cuidador familiar habitual con el fin de detectar situaciones de sobrecarga(111). Consta de 22 ítems, Y se utiliza una escala de cinco valores que oscilan entre 0 (nunca) y 4 (casi siempre) y la puntuación total tiene un rango que va desde 0 a 88.

Los puntos de corte propuestos por los autores de la validación en español son: no sobrecarga (0-46), sobrecarga leve (47-55) y sobrecarga intensa (56-88)(112).

Para el presente trabajo se utiliza la Escala de Zarit reducida también usada en cuidados paliativos para determinar la claudicación familiar tiene una sensibilidad del 100%, una especificidad del 90,5% para determinar la sobrecarga del cuidador en atención primaria y el punto de corte se establece en mayor o igual de 17 puntos, que indicaría claudicación familiar (113)

- Índice de comorbilidad de Charlson: Fue descrita en el año 1987 (114). Sirve para relacionar la mortalidad a largo plazo con la morbilidad del paciente y se ha utilizado para detectar el riesgo quirúrgico (115). En general, se considera ausencia de comorbilidad: 0-1 puntos, comorbilidad baja: 2 puntos y alta superior a > 3 puntos. Predicción de mortalidad en seguimientos cortos (< 3 años); índice de 0: (12% mortalidad/año); índice 1-2: (26%); índice 3-4: (52%); índice > 5: (85%). En seguimientos prolongados (> 5 años), la predicción de mortalidad deberá corregirse con el factor edad. Esta corrección se efectúa añadiendo un punto al índice por cada década existente a partir de los 50 años.

5.7 Análisis de datos

El análisis estadístico se realiza en el Servicio de Medicina Preventiva del Hospital Clínico y como herramienta se utiliza el paquete informático SPSS 23.0.

Las variables cualitativas se presentaron con su distribución de frecuencias. Las variables cuantitativas se resumieron con su media y desviación estándar (DE) en caso de normalidad de las variables, o con su mediana (P50) y rango intercuartílico (RIC: P25-P75) en el caso de variables con una distribución no normal.

Se evaluó la asociación entre variables cualitativas con el test de chi cuadrado, o con la prueba exacta de Fisher/Razón de verosimilitud en el caso de que mas de un 25% de los esperados fueran menores de 5.

En este estudio se analiza el comportamiento de las variables cuantitativas por cada una de las variables independientes categorizadas mediante el test de la t de Student o el análisis de la varianza (ANOVA) si estas presentaban una distribución normal, o bien el test de la U de Mann- Whitney o el test de Kruskall Wallis en caso de que las variables no se ajustaran a una distribución normal. Mediante esta técnica se evaluaron las diferencias de medias debido al efecto principal de cada factor y/o al efecto de sus interacciones.

Para el contraste de datos apareados se utilizo la Prueba de Rangos con signo de Wilcoxon debido a la distribución no normal de la variable.

En todos los casos se comprobó la distribución de la variable frente a los modelos teóricos y se contrastó la hipótesis de homogeneidad de las varianzas. En todos los contrastes de hipótesis se rechazó la hipótesis nula con un error tipo I menor a 0,05.

5.8 Consideraciones éticas

El Comité de Ética de Investigación Clínica (CEIC) del Hospital Clínico San Carlos en su reunión con acta 9.1/16 evaluó la propuesta con Código Interno: 16/384-E Tesis, e informa favorablemente para la realización del este proyecto de tesis (Anexo).

El estudio se realiza de acuerdo con la LOPD 15/1999, siguiendo las directrices establecidas en las Normas de Buena Práctica Clínica y las recomendaciones éticas internacionales para la realización de investigación en humanos.

Cada sujeto es identificado mediante un número y el acceso a su información personal recogida en la historia clínica será restringido a la investigadora principal y su confidencialidad se mantendrá durante el mismo.

Las variables necesarias para la primera parte de la investigación se obtienen de la revisión de informes de ingreso hospitalario codificados, con posterior creación de una base de datos, siempre anónima, para el estudio epidemiológico descriptivo y al que solamente el personal autorizado tiene acceso.

Para la segunda parte, se recogen las escalas de valoración (Anexo) con los datos evolutivos de las historias médicas de MF y RHB ya realizadas por la investigadora.

Se solicita la exención del Consentimiento Informado en estos casos ante imposibilidad de acceder a todos los pacientes, las comorbilidades asociadas que presentan y por el fallecimiento de la mayoría de ellos.

En la parte final del trabajo se obtienen los datos con una entrevista clínica con los pacientes y cuidadores, previa lectura y firma del Consentimiento Informado (Anexo 10.8).

Capítulo VI. RESULTADOS

6.1 RESULTADOS EN EL TOTAL DE LOS PACIENTES

6.1.1 Características de los pacientes

Se han estudiado un total de 153 pacientes, con una edad media de 57,22 años, entre 18 años y 89 años, con una desviación típica (DS) de +14,75 en el momento del diagnóstico. Estratificando por edad, se observa que el 28% presentaban una edad menor de 50 años, el 52% edades comprendidas entre los 51 y 70 años y en el 20 % de los casos edades mayores de 70 años.

La frecuencia, según el sexo, es ligeramente superior en varones, con un resultado del 51.6% frente al 48,4% de mujeres.

Si tenemos en cuenta la comorbilidad, el 78% de los pacientes presentan una puntuación en la escala de Charlson de 0-1 (ausencia de comorbilidad), el 14,4% una puntuación de 2 (baja) y mayor o igual a 3 (alta comorbilidad) en el 7,20%.

En la tabla 3 y gráficos 1-3, se puede observar la distribución de los diferentes grupos de edad, sexo y comorbilidad.

CARACTERÍSTICAS	N: 153 (%)
SEXO	
Mujer	74 (48,4)
Varón	79 (51,6)
EDAD	
< 50	35 (28%)
51-70	65 (52%)
>70	25 (20%)
CHARLSON:	
0-1	120 (78)
2	22 (14,4)
>3	11 (7,2)

Tabla 3: Descripción de las características del total de pacientes

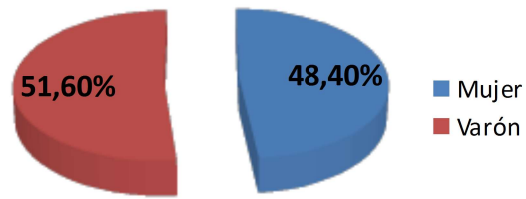


Gráfico 1: Relación del tumor según el sexo en el total de pacientes

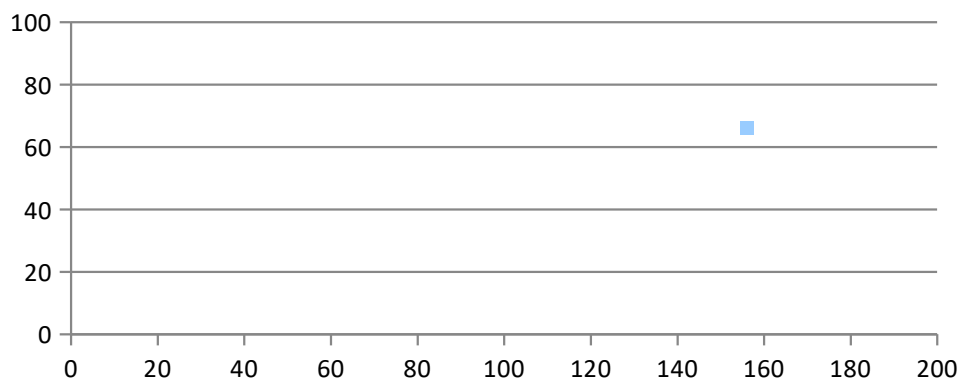


Gráfico 2: Distribución de la edad en el total de pacientes

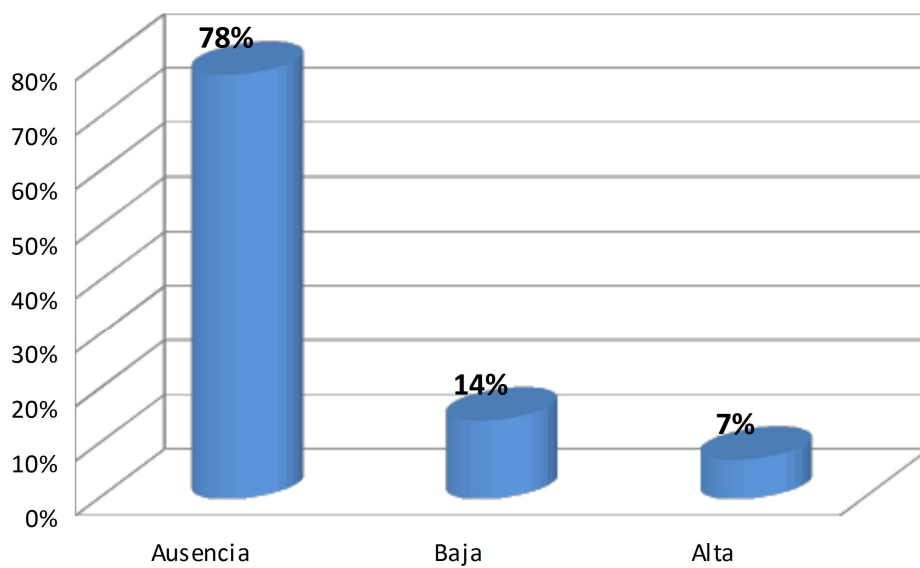


Gráfico 3: Relación y frecuencia de comorbilidad según escala Charlson

6.1.2 Características del tumor

El 83% son de estirpe astrocitaria, con similar frecuencia en ambos hemisferios, predominio en lóbulo frontal (37%), alto grado de malignidad (grado IV el 61,3%) y un tamaño menor de 5 cms (62,5%) en el momento del diagnóstico. Se observan 3 tumores gliales infratentoriales (ependimomas) que no se consideran en el estudio por su baja incidencia y no ser de localización cerebral. Tabla 4 y gráficos 4-8.

La epilepsia es la forma de presentación más frecuente al ingreso, seguida por el deterioro cognitivo y la afectación motora (35,3%, 22,0% y 17,3%, respectivamente).

		N (%)
DIAGNOSTICO	Astrocitario	127 (83)
	Oligodendroglioma	19 (12,4)
	Oligoastrocitario	4 (2,6)
HEMISFERIO	Derecho	70 (47)
	Izquierdo	68 (45,6)
	Bilateral	11 (7,4)
LOCALIZACIÓN	Frontal	57 (37)
	Temporal	38 (24,8)
	Parietal	16 (10,5)
	Occipital	2 (1,3)
	Multilobular	20 (13,1)
	Línea media	1 (0,7)
	Infratentorial	3 (2)
	Multifocal	14 (9,2)
	GRADO	II
III		29 (19,3)
IV		24 (16,0)
V		92 (61,3)
TAMAÑO	< 5CM	85 (62,5)
	>5 CM	51 (37,5)
DEBUT	Epilepsia	53 (35,3)
	Cognitivo	33 (22,0)
	Paresias	26 (17,3)
	Cefalea	21 (14,0)
	Lenguaje	12 (8)
	Otros	8 (3,4)

Tabla 4. Características del tumor

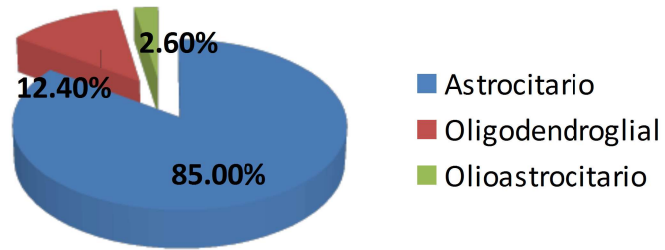


Gráfico 4: Estirpe glial

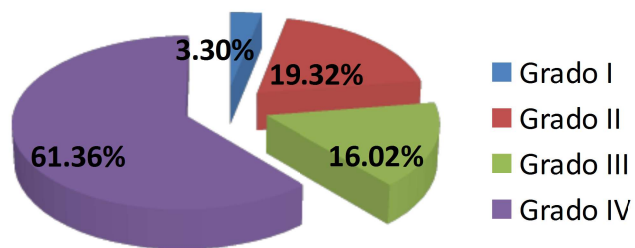


Gráfico 5: Frecuencia según la graduación histológica

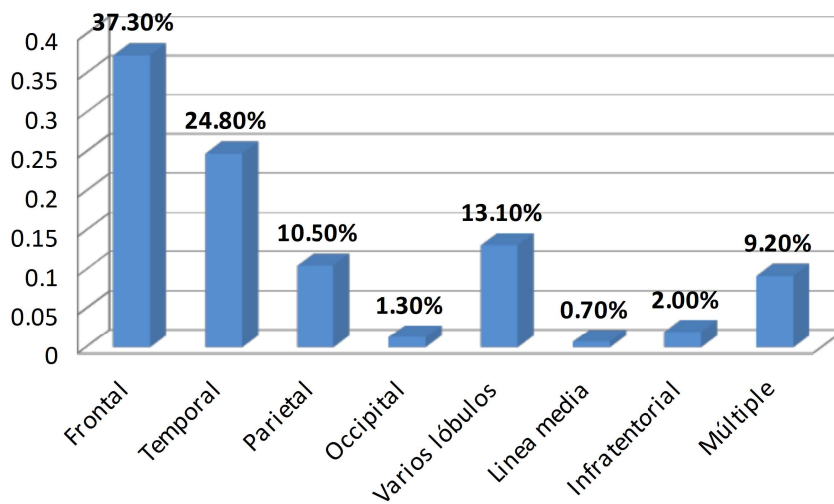


Gráfico 6: Frecuencias del tumor según la localización

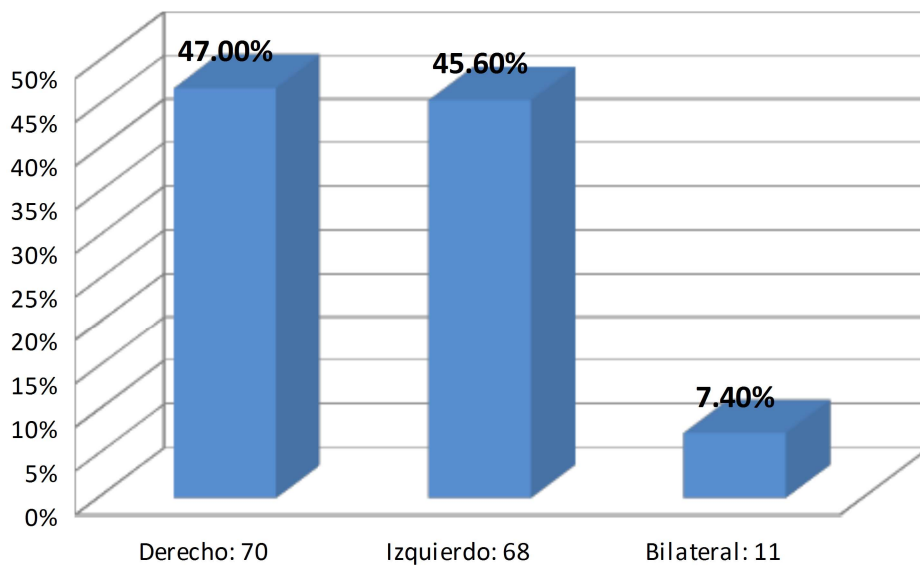


Gráfico 7: Frecuencias de todos los tumores según la localización hemisférica

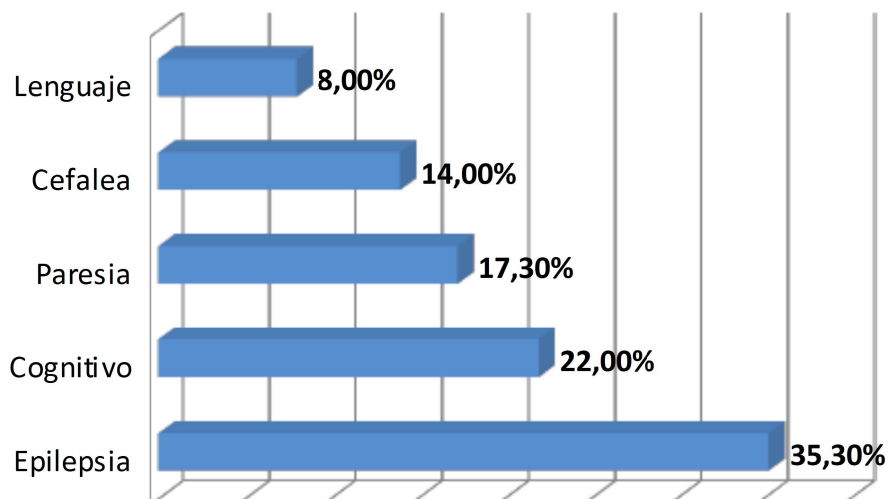


Gráfico 8: Clínica en % de presentación de todos los tumores al ingreso

6.1.3 Tratamiento oncológico realizado

En la tabla 5 y gráficos 9-10 se muestran los resultados del tratamiento realizado.

La gran mayoría de los pacientes siguieron un tratamiento con cirugía junto a quimioterapia y radioterapia coadyuvantes (el 87,8%, 130 pacientes).

En 37 pacientes se realizó biopsia, en 58 pacientes una resección parcial y en 45 se consiguió resección completa (26,4%, 41,4% y 32,1%, respectivamente) presentando complicaciones tras los tratamientos oncológicos el 45,10%, siendo la más frecuente la hemorragia post cirugía, en el 13,9% de los pacientes intervenidos.

TRATAMIENTO	N (%)
QX+RT+QT	130 (87,8)
QX	16 (10,8)
RT	2 (1,4)
NINGUNO	5 (3,3)
TIPO DE CIRUGÍA	
Biopsia	37 (26,4)
Parcial	58 (41,4)
Completa	45 (32,1)
COMPLICACIONES POST TTO	
SI	74 (45,1)
NO	79 (54,9)

Tabla 5. Frecuencias de los tratamientos y complicaciones en el total de tumores

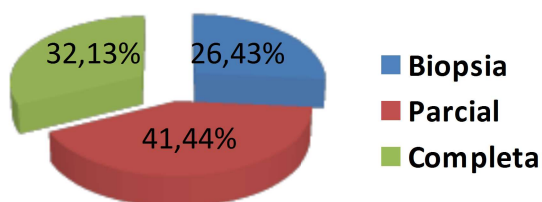


Gráfico 9: Frecuencia del tipo de cirugía realizada en el total de tumores

6.1.4 Situación funcional después del tratamiento oncológico

El detalle descriptivo de todas las variables del estudio relativas a los déficit presentados después de la cirugía se encuentran en la tabla 6 y gráfico 10..

Destacan que 125 (81,7%) de los pacientes presentaron algún tipo de deficiencia, con predominio del déficit motor en 44 (29,1%) y con dos o más alteraciones en 50 pacientes (38,4%).

DÉFICIT	N: 153 (%)
Motor	44 (29,1)
Cognitivo	18 (11,9)
Lenguaje	13 (8,6)
Dos o mas	50 (32,7)
Ninguno	26 (17,2)

Tabla 6. Características de todos los pacientes tras el tratamiento

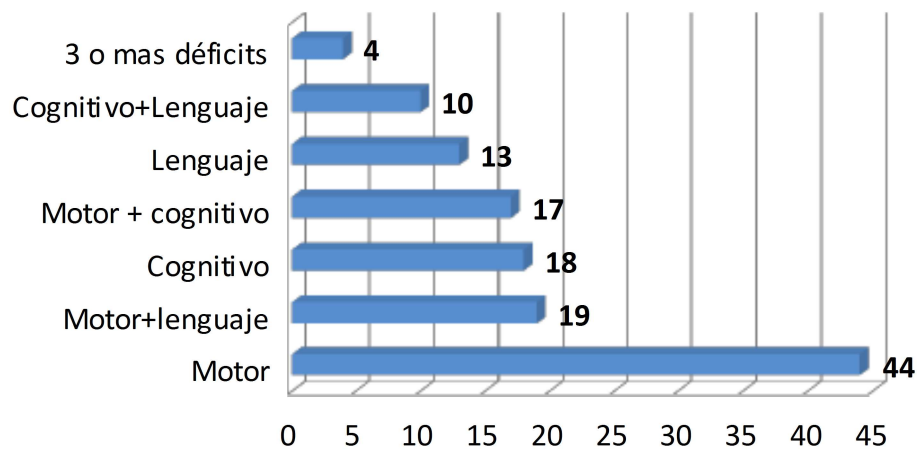


Gráfico 10: Distribución de los déficits en el total de pacientes

6.1.5 Tratamiento de Medicina Física y Rehabilitación

En los pacientes que presentaron algún déficit, el 30,4% realizaron tratamiento de medicina física y rehabilitación de fisioterapia y el 27,2% con fisioterapia, terapia ocupacional y/o logopedia, según la prescripción adecuada a sus alteraciones. Tabla 7 y gráfico 11.

El tratamiento más frecuentemente pautado fue la fisioterapia (el 50 % como único y 43,5% junto a otras terapias de medicina física y rehabilitación).

Considerando el conjunto de todos los gliomas, el 51% realiza tratamiento de medicina física y rehabilitación (siendo en el 61,6% entre los que presentan alguna deficiencia) y solo en torno al 10 % la realizan en el hospital durante más de 100 días. Gráfico 12.

Terapéuticas de MF y RHB	N: 125 (%)
Fisioterapia	38 (30,4)
Logopedia	4 (3,2)
Terapia Ocupacional	1 (0,8)
Intensiva	34 (27,2)
Ninguno	48 (38,4)

Tabla 7: Tipo de terapia de MF y RHB en el total de pacientes

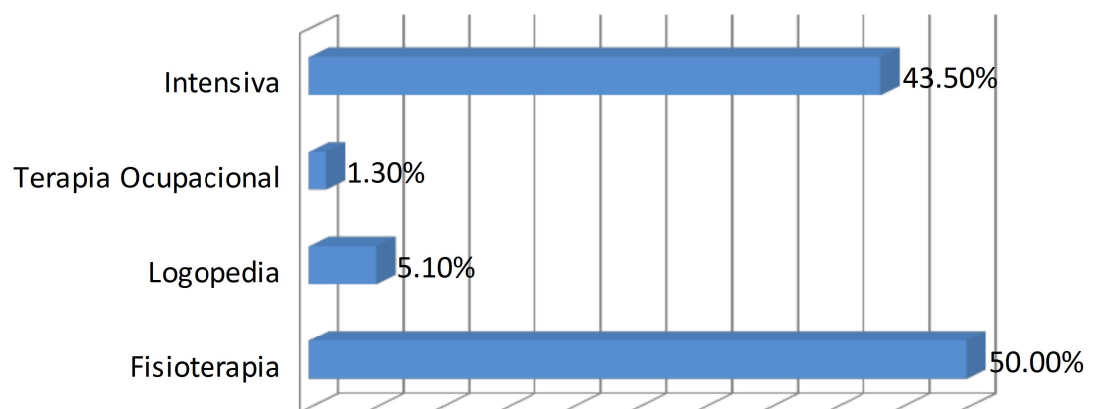


Gráfico 11: Tipo de terapéuticas utilizadas de MF y RHB

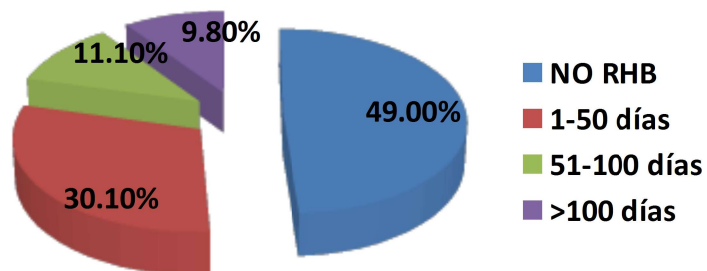


Gráfico 12: Días de tratamiento realizados en el total de pacientes

6.1.6 Destino al alta

Regresaron a su domicilio al alta un total de 113 (74,8%), fueron trasladados a centros de media o larga estancia 18 pacientes (11,9%) y a su hospital de referencia 11 (7,35).

Fallecieron durante el ingreso solo 9 pacientes (6,0%).

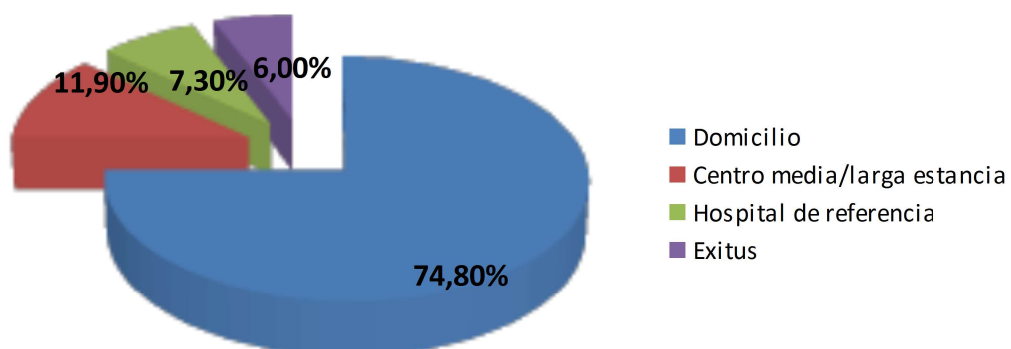


Gráfico 13: Destino al alta del total de pacientes

6.1.7 Supervivencia y tiempo libre de enfermedad

Según las informaciones obtenidas de la base de datos del hospital, se dispone de la información sobre la supervivencia de 95 pacientes, de los cuales el 32,3 % presentaron una supervivencia menor de 12 meses desde el momento del diagnóstico, un 34,3% sobrevivieron tres años y un 33,3 % más de tres años. La mediana de la supervivencia calculada es de 24 meses (entre 7-48). Gráfico 14

La mediana del tiempo libre de enfermedad, entendiéndose esta como el tiempo entre la cirugía y la recidiva, calculada en 76 pacientes, fue de 24 (12-47,25).

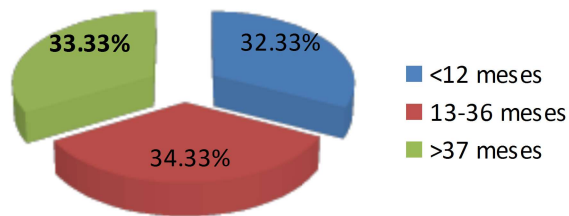


Gráfico 14: Supervivencia de los pacientes

6.1.8 Características según las variables alto/bajo grado tumoral

En la tabla 7 y gráficos 15-17 se describe la muestra a estudio en función de la severidad histológica, según bajo grado (grados I y II OMS) y alto grado (grados III y IV).

Los programas de MF y RHB en los pacientes con tumor de alto grado (77,3%) difiere poco con respecto a los de bajo grado: el 54,3% realizan tratamiento frente a 41,1%, respectivamente.

En el 58,8% de bajo grado y 45,7% de alto grado no se realiza ninguna actividad de MF y RHB debido a no presentar ninguna secuela funcional, solo deterioro cognitivo o presentar una situación de gravedad que no permite un tratamiento adecuado.

Los días de ingreso hospitalario, predominan con mayor frecuencia en los tumores de bajo grado con estancias de menos de 15 días, siendo en ambos grupos con más de 50 días en menos del 5% de los pacientes.

Entre los datos disponibles en el registro hospitalario, en los tumores de bajo grado el 61,5% presenta 2-5 años de tiempo libre de enfermedad y el 41,7% más de 5 años de supervivencia, siendo en los tumores de alto grado el 24% y 6,8%, respectivamente.

La mediana de la supervivencia en alto grado fue de 17 (6-35) meses y en bajo grado 51,50 (37,50-83) meses y del tiempo libre de enfermedad 13,5 (8,7-27) y 46 (26-63) meses, respectivamente.

		Bajo grado N (%)	Alto grado N (%)
DURACIÓN del programa de MF y RHB	0	20 (58,8)	53 (45,7)
	1-50	6 (17,6)	39 (33,6)
	51-100	3 (8,8)	14 (12,1)
	>100	5 (14,7)	10 (8,6)
DÍAS de ingreso	< 15	17 (56,7)	51 (46,4)
	16-50	12 (40,0)	54 (49,1)
	>50	1 (3,3)	5 (4,5)
TIEMPO LIBRE DE ENFERMEDAD	<1 año	1 (3,8)	16 (32)
	1-2	1 (3,8)	18 (36)
	2-5	16 (61,5)	12 (24)
	>5	8 (30,8)	4 (8)
TIEMPO DE SUPERVIVENCIA	<1 año	0	28 (38,4)
	1-2	1 (4,2)	17 (23,3)
	2-5	13 (54,2)	23 (31,5)
	>5	10 (41,7)	5 (6,8)

Tabla 8. Características del total de pacientes según alto/bajo grado tumoral

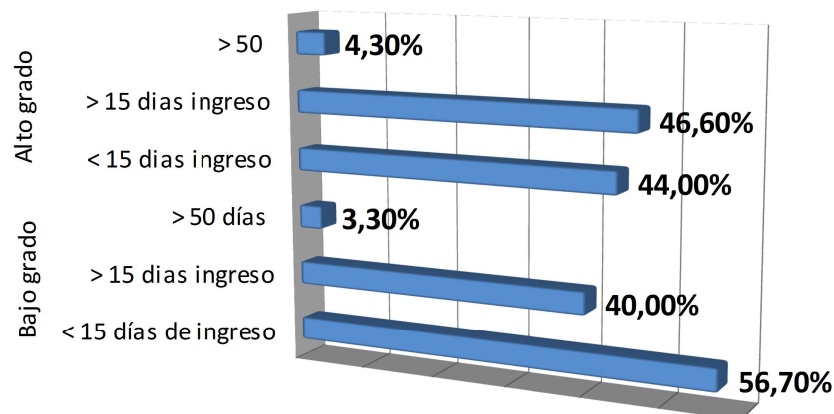


Gráfico 15: Días de estancia hospitalaria en el total de pacientes en %

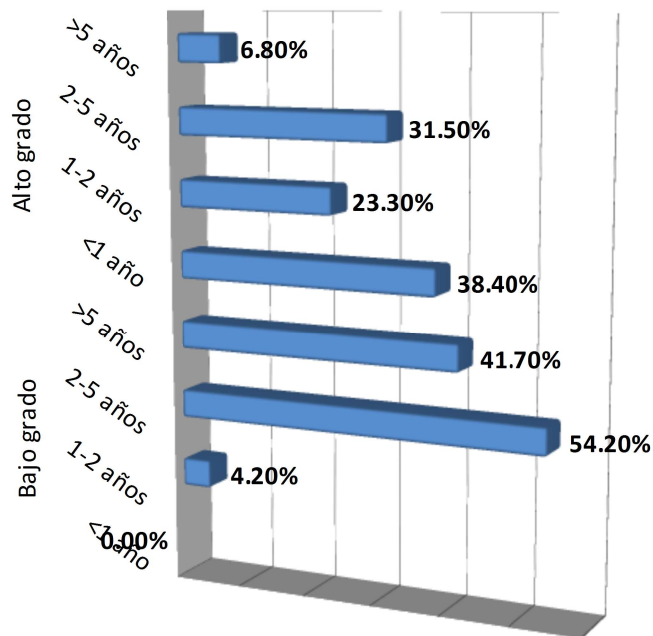


Gráfico 16: Supervivencia media en el total, según grado en %

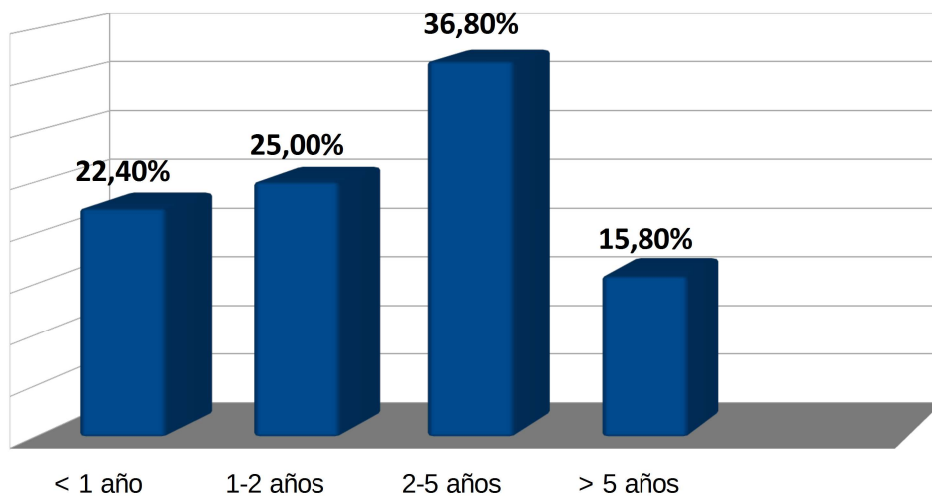


Gráfico 17: Tiempo libre de enfermedad media en el total, según grado, en 5

6.1.9 Relación del déficit funcional con las características del paciente

Se observan diferencias estadísticamente significativas en los resultados del déficit en función del tamaño y localización tumoral y el tipo de cirugía practicada. Tabla 9

	MOTOR	LENGUAJE	COGNITIV	2 O MAS	N (%)	P
EDAD						
<50	51,4	8,6	8,6	31,4	35 (28)	.11
51-70	32,3	13,8	13,8	40	65 (52)	
>70	20	4	24	52	25 (20)	
COMORBILIDAD						
Ausencia	36,7	12,2	15,3	37,5	98 (78,4)	.3
Baja	33,3	5,6	5,6	55,6	18 (14,4)	
Alta	22,2	0	22,2	55,6	9 (7,2)	
TUMOR						
Astrocitico	32,1	11,3	15,1	41,5	106 (84,8)	.16
Oligodendroc	40	6,7	13,3	40	15 (12)	
Oligoastrocit	100	0	0	0	4 (3,2)	
GRADO						
Alto	33,3	12,1	14,1	40,4	99 (81,1)	.60
Bajo	43,5	4,3	13	39,1	23 (18,9)	
TAMAÑO						
> 5CM	31,9	5,6	15,3	47,2	72 (63,2)	.03
< 5CM	38,1	21,4	11,9	28,6	42 (36,8)	
CIRUGÍA						
Biopsia	15,4	3,8	42,3	38,5	26 (23)	.000
Parcial	36	18	2	44	50 (44,2)	
Completa	43,2	8,1	8,1	40,5	37 (32,7)	
LOCALIZACIÓN						
Frontal	30,4	10,9	10,9	47,8	46 (36,8)	.03
Temporal	24,1	17,2	10,3	48,3	29 (23,2)	
Parietal	57,1	0	7,1	35,7	14 (11,2)	
Varios	44,8	11,1	16,7	27,8	18 (14,4)	
Infratentorial	100	0	0	0	4 (3,2)	
Múltiples	21,4	7,1	42,9	28,6	14 (11,2)	

Tabla 9 . Relación del déficit funcional con las características del paciente

6.1.10 Relación de la supervivencia con las características del paciente

La tabla 10 describe los resultados encontrados en relación a las puntuaciones obtenidas del tiempo de supervivencia dependiendo de las características del paciente y del tumor siendo varias de ellas estadísticamente significativas:

N (%)	< 12 meses	13-36 m	> 37 m	P
EDAD				.000
<50	0	10 (29,4)	20 (60,6)	
50-69	19 (59,4)	21 (61,8)	12 (36,4)	
>70	13 (40,6)	3 (8,8)	1 (3)	
COMORBILIDAD				.49
Ausencia	24 (75)	27 (79,4)	26(78,8)	
Baja	4 (12,5)	6 (17,6)	6 (18,2)	
Alta	4 (12,5)	1 (2,9)	1 (3)	
TUMOR				.004
Astrocitico	32 (100)	29(85,3)	23(69,7)	
Oligodendrocitico	0	4 (11,8)	8 (24,2)	
Oligoastrocitico	0	1 (2,9)	2 (6,1)	
LOCALIZACION				.004
Frontal	7 (21,9)	9 (26,5)	18 (54,5)	
Temporal	11 (34,4)	5 (14,7)	8 (24,2)	
Parietal	6 (18,8)	3 (8,8)	4 (12,1)	
Occipital	0	1 (2,9)	0	
Varios lóbulos	4 (12,5)	9 (26,5)	0	
Línea media	0	1 (2,9)	0	
Infratentorial	0	3 (8,8)	2 (6,1)	
Múltiple	4 (12,5)	3 (8,8)	1 (3)	
GRADO				.000
Alto	30 (100)	28 (82,4)	15 (45,5)	
Bajo	0	6 (17,6)	18 (54,5)	
TAMAÑO				.30
<5CM	9 (29)	16 (47,1)	12 (42,9)	
>5CM	22 (71)	18 (52,9)	16 (57,1)	
TIPO DE CIRUGÍA				.001
Biopsia	12 (48)	5 (15,6)	2 (6,1)	
Parcial	9 (36)	18 (56,3)	14 (42,4)	
Completa	4 (16)	9 (28,1)	17 (51,5)	
DÉFICIT				.68
Ninguno	3 (9)	3 (9)	6 (18)	
Motor	9 (28)	16 (37)	12 (46)	
Lenguaje	3 (9,4)	4 (12)	2 (6)	
Cognitivo	4 (12)	2 (6)	2 (6)	
Varios	13 (40)	9 (26)	11 (33)	

Tabla 10. Relación de la supervivencia con las características del paciente

6.2 RESULTADOS EN LOS PACIENTES EN LA ACTUALIDAD

6.2.1 Características de los pacientes

En la tabla 11 se describen las características más determinantes de los 57 pacientes valorados en la actualidad, siendo los resultados observados similares a la población de la que derivan y evaluada en el apartado previo.

La edad media es de 51.02 (DS +/-14,5) años, y el rango de edad mas frecuente entre 51-70 años. Predomina levemente el sexo femenino (56,1%)

CARACTERÍSTICAS	n: 57 (%)
SEXO	
Mujer	32 (56,1)
Varón	25 (43,9)
EDAD (DS): 51,02 (14,5)	
< 50	25 (43,9)
51-70	27 (47,4)
>70	5 (8,8)
CHARLSON:	
0-1	33 (76,7)
2	7 (16,3)
>3	3 (7)

Tabla 11. Características de los pacientes en la actualidad

6.2.2 Características del tumor

Como datos añadidos en esta muestra, además de describir la estirpe tumoral, localización y grado de malignidad, se estudia el volumen (cm³), la localización en áreas elocuentes y la metilación en la anatomía patológica. Tabla 12 y gráficos 18-20

Se observa un volumen tumoral con mediana de 23,40 cm³ (Rango intercuantílico, RIC, 9,2-47,8), siendo el diámetro máximo de menos de 5 cms en el 62,0% de los pacientes.

	N (%)
DIAGNÓSTICO	
Astrocitario	42 (73,7)
Oligodendrogial	12 (21,1)
Oligoastrocitario	3 (5,3)
HEMISFERIO	
Derecho	24 (47,1)
Izquierdo	26 (51)
Bilateral	1 (2)
No datos	6
LOCALIZACIÓN	
Frontal	25(50)
Temporal	11(22)
Parietal	4 (8)
Occipital	0 (0)
Multilobular	10(20)
Multifocal	7(7,1)
GRADO	
I	5 (8,8)
II	21 (36,8)
III	9 (15,8)
IV	22 (38,6)
TAMAÑO	
<5CM	31 (62)
>5CM	19 (38)
ÁREA ELOCUENTE	
SI	41 (80,4)
NO	10 (19,6)
METILACIÓN	
SI	12 (54,5)
NO	10 (45,5))

Tabla 12. Características del tumor en los pacientes valorados en la actualidad

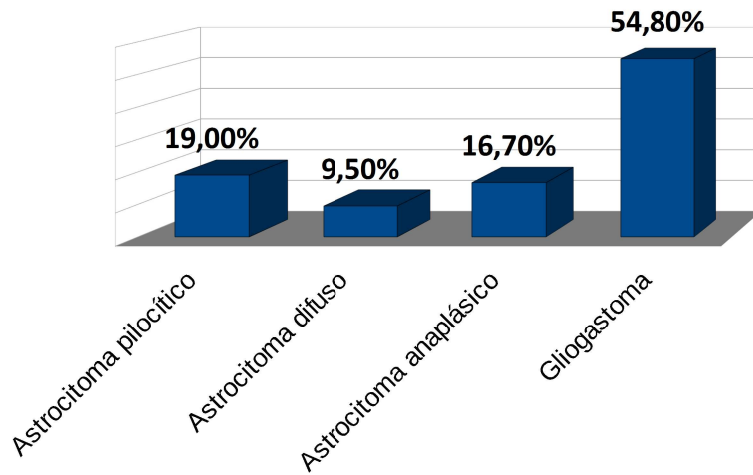


Gráfico 18. Porcentaje de tumores de Estirpe astrocitaria

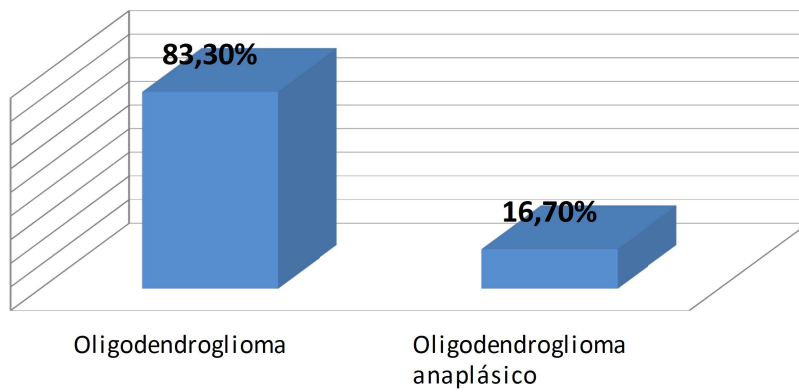


Gráfico 19. Porcentaje de tumores de Estirpe oligodendroglial

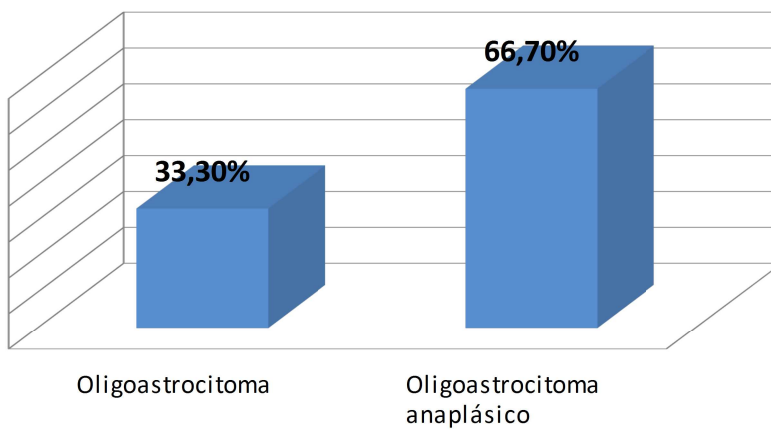


Gráfico 20. Porcentaje de tumores de Estirpe astrocitaria

6.2.3 Tipo de cirugía, complicaciones tras el tratamiento y destino al alta

El 100 % de los pacientes son intervenidos (46,4 % cirugía parcial). Las cirugías se realizaron en recidiva tumoral en 18 pacientes (31,6%). Precisaron tratamiento con quimioterapia y radioterapia el 84,2%.

La complicación mas frecuente tras la cirugía fueron las crisis epilépticas, seguidas de parestias motoras y astenia secundaria a la medicación. Los déficits mas frecuentes fueron los motores (38,6%). Estos datos se describen en las tablas 13-15.

	N (%)
TIPO DE CIRUGÍA	
Biopsia	7 (12,5)
Parcial	26 (46,4)
Completa	23 (41,1)
CIRUGÍA DE RECIDIVA	
SI	18 (31,6)
NO	32 (64)
DESTINO AL ALTA	
Domicilio	98,1%
Centro de apoyo	1.9%

TABLA 13. Tipo de cirugía y destino al alta.

Complicación (n=57)	55 (96,5%)
Hidrocefalia	5 (8,8)
Cefalea	14 (24,6)
Paresias	26 (45,6)
Epilepsia	32 (56,1)
Hemorragia	9 (15,8)
Astenia	16 (28,1)
Nauseas/vómitos	10 (17)

TABLA 14. Complicaciones tras la intervención

DÉFICITS POST TRATAMIENTO	N (%)
Motor	22 (38,6)
Lenguaje	6 (10,5)
Cognitivo	4 (7,01)
2 déficits	16 (28,07)
3 o mas	1 (1,75)
Ninguno	8 (14,03)

TABLA 15. Déficits tras el tratamiento

6.2.4 Tratamiento de MF y RHB. Relación entre grupos

Realizaron tratamiento de medicina física y rehabilitación 28 pacientes (49,1%), de los que 26 realizaron fisioterapia, 21 terapia ocupacional y 12 logopedia. El 50% de los pacientes precisaron mas de 100 sesiones

En ambos grupos con programa de tratamiento rehabilitador frente a los que no lo precisaron) las características de los pacientes eran similares, excepto diferencias estadísticamente significativas en la comorbilidad, la localización tumoral y el déficit encontrado tras el tratamiento oncológico ($P < 0.05$):

Características		Rehabilitación	No rehabilitación	P
Nº pacientes (%)		28 (49,1)	29 (50,9)	
EDAD	<50 51-70 >70	11 (39,3) 15 (53,6) 2 (7,1)	14 (48,3) 12 (41,4) 3 (10,3)	.64
SEXO	Mujer Varón	16 (57,1) 12 (42,9)	16 (55,2) 13 (44,8)	.60
COMORBILIDAD CHARLSON	0-1 2 >= 3	16 (72,7) 6 (27,3) 0	17 (81) 1 (4,8) 3 (14,3)	.017
TUMOR	Astrocitario Oligodendroglioma Oligoastrocitario	20 (71,4) 5 (17,9) 3 (10,7)	22 (79,5) 7 (24,1) 0	.102
GRADO	Bajo Alto	10 (35,7) 18 (64,3)	16 (55,2) 13 (44,8)	.113
LOCALIZACIÓN	Hemisf. Derecho Hemisf. Izdo Bilateral	7 (28) 18 (72) 0	17 (65,4) 8 (30,8) 1 (3,8)	.008
ÁREA ELOCUENTE	SI NO	23 (88,5) 3 (11,5)	18 (72) 7 (28)	.173
CIRUGÍA	Completa Parcial Biopsia	10 (35,7) 16 (57,1) 2 (7,1)	13 (46,4) 10 (35,7) 5 (17,9)	.210
CLÍNICA DEBUT	SI NO	28 (100) 0	27 (93,1) 2 (6,9)	.254
DÉFICIT POST TRATAMIENTO	SI NO	24 (85,7) 4 (14,3)	12 (41,4) 17 (58,6)	.001

Tabla 16. Relación del tratamiento de MF y RHB según las características de los pacientes en la actualidad

6.2.5 Resultados de las escalas

Las gráficas 21 a 24 muestran los resultados del estudio de la situación funcional y calidad de vida percibida del paciente y sobrecarga de su cuidador principal.

En la actualidad, se observa una puntuación del Índice Barthel de menos de 20 (dependencia total) en el 5,70%, de 21-60 (dependencia severa) en el 20,80%, de 61-90 (dependencia moderada) en el 32,10%, de 91-99 (leve) en el 1,90% y del 100% (IABVD) en el 39,6% .

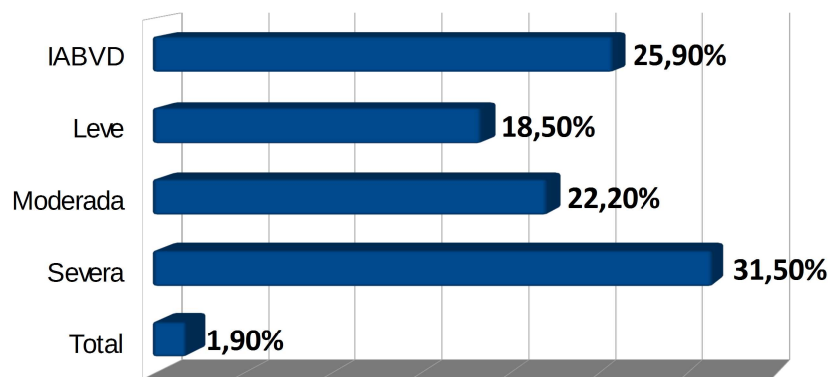


Gráfico 21. Frecuencia en % de dependencia según Barthel en la valoración inicial

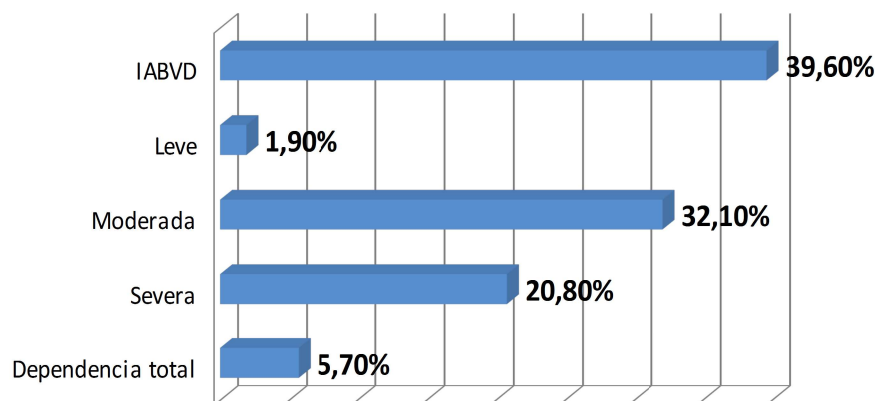


Gráfico 22. Frecuencia en % de dependencia según Barthel en la valoración actual

En la valoración de la calidad de vida percibida con el cuestionario EQ-5D, se observa :

En el conjunto de los 57 pacientes, el 51 % refiere que presentan en la actualidad algún problema de movilidad el 49% no presentar dificultades en el cuidado personal ni en las actividades de la vida diaria, el 56,9% no refiere dolor y el 49% presentan moderada ansiedad, tal y como se describe en el gráfico 23.

Si dividimos al grupo según realizan o no MF y RHB, se observan diferencias no significativas, en los datos obtenidos (Tabla 17) pero el resultado del EVA es similar en ambos grupos:

En el grupo que no realiza MF y RHB se obtiene una EVA con una media de 61,96 (DS 20,52) y en el grupo que realiza tratamiento de MF y RHB es de 62,61 (DS 18,18)

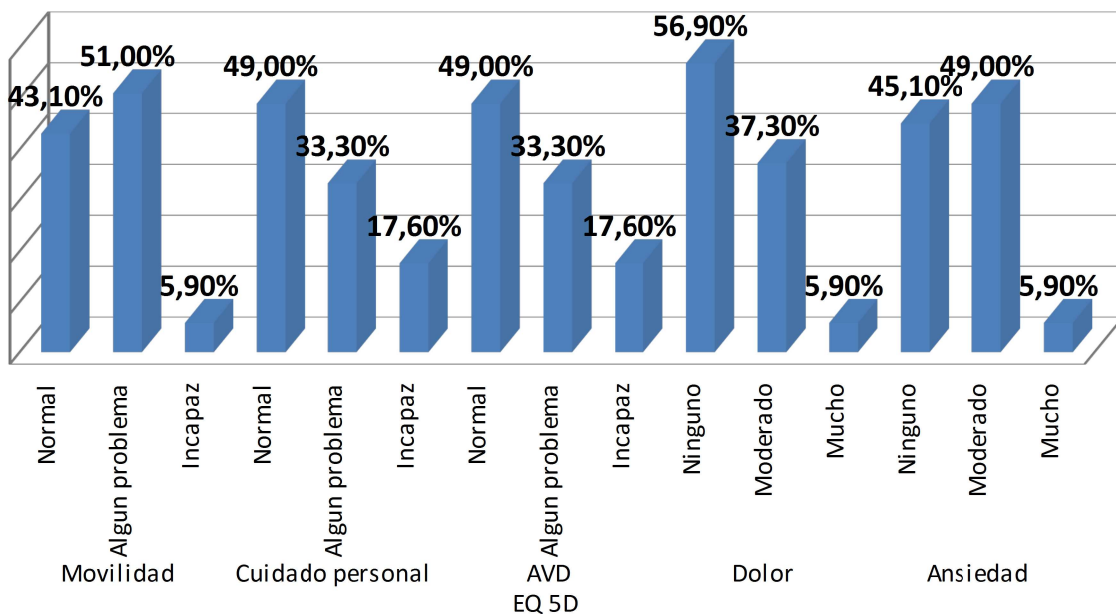
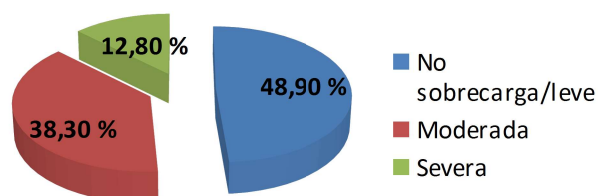


Gráfico 23. Frecuencia en % de las deficiencias percibidas por los pacientes en global

NO RHB			RHB		
Movilidad	Normal	44,80%	Movilidad	Normal	40,90%
	Algun probl	48,30%		Algun probl	54,50%
	Incapaz	6,90%		Incapaz	4,50%
Cuidado per	Normal	55,20%	Cuidado per	Normal	40,90%
	Algun probl	24,10%		Algun probl	45,50%
	Incapaz	20,70%		Incapaz	13,60%
AVD	Normal	55,20%	AVD	Normal	40,90%
	Algun probl	27,60%		Algun probl	40,90%
	Incapaz	17,20%		Incapaz	18,20%
Dolor	Ninguno	55,20%	Dolor	Ninguno	59,10%
	Moderado	37,90%		Moderado	36,40%
	Mucho	6,90%		Mucho	4,50%
Ansiedad	Ninguno	48,30%	Ansiedad	Ninguno	40,90%
	Moderado	48,30%		Moderado	50,00%
	Mucho	3,40%		Mucho	9,10%

TABLA 17. Frecuencias en % de los resultados EQ-5D



Gráfica 24. Sobrecarga del cuidador en %

En el cuestionario Zarit, versión reducida, se observan grados de sobrecarga moderada en 18 de los cuidadores (38,3%) y severa en 6 (12,8%). Gráfica 24

El cuidador principal es la pareja en la mayoría de los pacientes (67,9%), seguido por los hijos (9,4%) y los padres (7,5%). El 11,3 % viven solos y no precisan supervisión.

6.2.6 Relación de los resultados de las escalas con las características del paciente

Comparando las escalas en la actualidad, disponemos de 24 pacientes del grupo que realiza MF y RHB (han fallecido 4) y 29 en el grupo que no la precisa, encontrando solo una relación estadísticamente significativa del resultado del Índice Barthel basal con la edad del paciente ($P < 0,05$).

Deducimos con estos datos que no hay diferencias estadísticamente significativas en las puntuaciones obtenidas en función de las características del total de los pacientes, a excepción de Índice de Barthel inicial. Los resultados se resumen en la tabla 18.

VARIABLES A ESTUDIO	ESCALAS	TOTAL N:53
EDAD	BARTHEL ACTUAL-BASAL	.003
	EQ-5D (EVA)	.13
	EQ-5D (ítems)	.65
	ZARIT	.09
TUMOR	BARTHEL ACTUAL-BASAL	.12
	EQ-5D (EVA)	.07
	EQ-5D (ítems)	.75
	ZARIT	.20
TAMAÑO	BARTHEL ACTUAL-BASAL	.85
	EQ-5D (EVA)	.90
	EQ-5D (ítems)	1.0
	ZARIT	.55
LOCALIZACIÓN	BARTHEL ACTUAL-BASAL	.97
	EQ-5D (EVA)	.73
	EQ-5D (ítems)	.47
	ZARIT	.23

Tabla 18. Relación de las características de los pacientes y las escalas

Si estratificamos los resultados dependiendo de las características de los pacientes que realizan o no tratamiento de Medicina Física y Rehabilitación, se observan diferencias estadísticamente significativas en los resultados del Índice de Barthel en relación con el grado del tumor en el grupo que no realizó rehabilitación ($P < 0,05$) así como el mismo en la escala reducida de Zarit en el grupo que sí la realiza ($P < 0,05$).

Se observa una relación estadísticamente significativa ($P < 0,05$) en el grupo que no realiza tratamiento rehabilitador, del diagnóstico histológico sobre la escala visual del EQ-5D.

Ninguna de las restantes variables descritas tanto en el grupo que realiza tratamiento rehabilitador como el que no, influyen en la puntuación obtenida en el Índice de Barthel, Zarit o en Euro Q-5D, por lo que no se pueden considerar variables de confusión. Los resultados más interesantes se resumen en la tabla 19.

Deducimos con estos datos que las diferencias en las puntuaciones obtenidas en las escalas varían en función de características tumorales en las puntuaciones del Índice de Barthel y del EQ-5D en los pacientes que no realizan el programa de MF y RHB y en la escala Zarit en el grupo que si la realiza.

VARIABLES A ESTUDIO	ESCALAS	RHB SI/ NO (P) N: 24/29
SEXO	BARTHEL BARTHEL ACTUAL-BASAL EQ-5D (EVA) ZARIT	.81 / .69 .40 / .09 .49 / .03 .62 / .56
TUMOR	BARTHEL BARTHEL ACTUAL-BASAL EQ-5D (EVA) ZARIT	.07/ .51 .41 / .045 08 / .96 .15 / .46
GRADO	BARTHEL BARTHEL ACTUAL-BASAL EQ-5D (EVA) ZARIT	.23 / .022 .54/ .002 .53 / .28 .052 /.06
LOCALIZACIÓN	BARTHEL BARTHEL ACTUAL-BASAL EQ-5D (EVA) ZARIT	.68/ .61 .21/ .75 .67 / .86 .23 / .71
TIPO DE CIRUGÍA	BARTHEL BARTHEL ACTUAL-BASAL EQ-5D (EVA) ZARIT	.94 / .68 .50 / .08 .85 / .57 .47 / .81

TABLA 19. Relación de las características de los pacientes y las escalas según si realizan tratamiento de MF y RHB

6.2.7 Relación de los resultados de escalas con el tratamiento de MF y RHB

Se observan diferencias estadísticamente significativas ($P < 0.01$) en las puntuaciones del Índice de Barthel basal tras la cirugía tumoral.

En el resto de las variables estudiadas, no se encuentran diferencias entre ambos grupos tras terminar con el programa de rehabilitación. Los resultados se describen en la tabla 20.

Características	Rehabilitación N (%)	No rehabilitación N (%)	P
Nº pacientes	28 (49,1)	29 (50,9)	
Barthel previo	28 (49,1)	26 (48,1)	.000
Dependenc. Total	1 (3,6)	0	
Severa	16 (57,1)	1 (3,8)	
Moderada	9 (32,1)	3 (11,5)	
Leve	2 (7,1)	8 (30,8)	
IABVD	0	14 (53,8)	
Barthel actual	24 (45,3)	29 (54,7)	.502
Dependenc. Total	2 (8,3)	1 (3,4)	
Severa	4 (16,7)	7 (24,1)	
Moderada	9 (37,5)	8 (27,6)	
Leve	1 (4,2)	0	
IABVD	8 (33,3)	13 (44,8)	
EQ-5D (Media (DS))			.094
Ítems	0,7796 (0,166)	0,7779 (0,162)	
EVA	62,61(19,2)	61,96 (20,5)	
Zarit (47)	23 (48,9)	24 (51,1)	.136
No / leve	9 (39,1)	14 (58,3)	
Moderada	9 (39,1)	9 (37,5)	
Severa	5 (21,7)	1 (4,2)	

Tabla 20. Relación de los resultados de escalas con el tratamiento de MF y RHB

El estudio bivalente entre las medianas de los resultados obtenidos entre el Índice de Barthel tras la cirugía y el actual en los dos grupos, encuentra un resultado estadísticamente significativo ($P < 0.01$).

Rehabilitación	Mejora (n (%))	No mejora (n (%))	P
SI	12 (50)	12 (50)	.
NO	1 (3,8)	25 (96,2)	000

Tabla 21. Estudio bivalente de resultados intragrupos

TRATAMIENTO	BASAL MEDIANA (RIC)	3º mes MEDIANA (RIC)	6º mes MEDIANA (RIC)	ACTUAL MEDIANA (RIC)
NO RHB	100 (90-100)	No	No	90 (50-100)
RHB	60 (50-80)	80 (66,2-90)	80 (75-93,7)	77,5 (61,2-100)

Tabla 22. Medianas de resultados en relación al tiempo transcurrido con o sin MF y RHB

Rehabilitación	n (%)
SI	24
Empeora	4 (16,7)
Igual	1 (4,2)
Mejora	19 (79,2)
NO	26
Empeora	12 (46,2)
Igual	9 (34,6)
Mejora	5 (19,2)

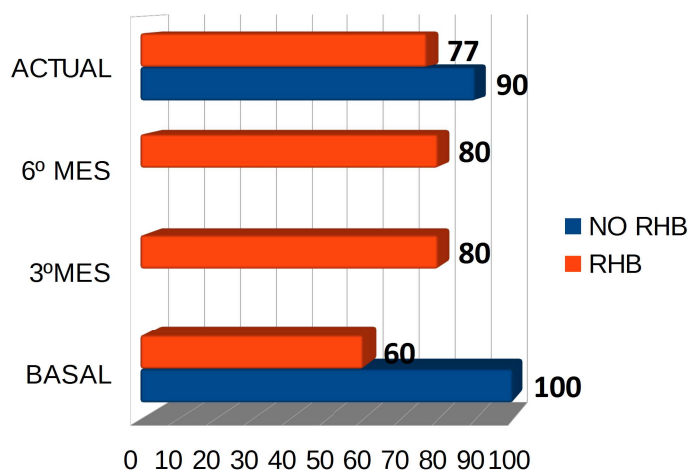


Tabla 23 y gráfico 25. Estudio Comparativo de las mejoras obtenidas

6.3 RESULTADOS EN LOS PACIENTES QUE REALIZAN MF y RHB.

6.3.1 Características de los pacientes.

Un total de 28 pacientes que cumplían los criterios de inclusión y ninguno de los de exclusión realizaron un tratamiento de Medicina Física y Rehabilitación de manera ambulatoria durante los años 2012 a 2016.

Las comorbilidades previas al diagnóstico fueron de ninguna o una (ausencia de comorbilidad) en el 72,7% y baja comorbilidad en el resto 27,3%. Ningún paciente presentaba alta comorbilidad según la escala Charlson.

El 57,1% eran mujeres y las edades estaban distribuidas según el gráfico 26, correspondiendo al 53,6% a las comprendidas entre 51 y 70 años.

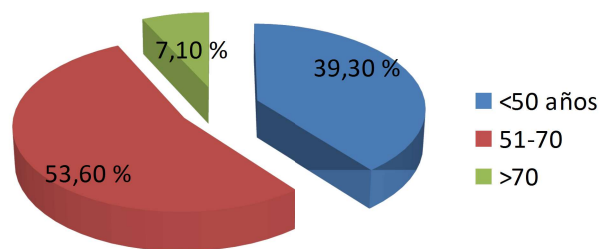
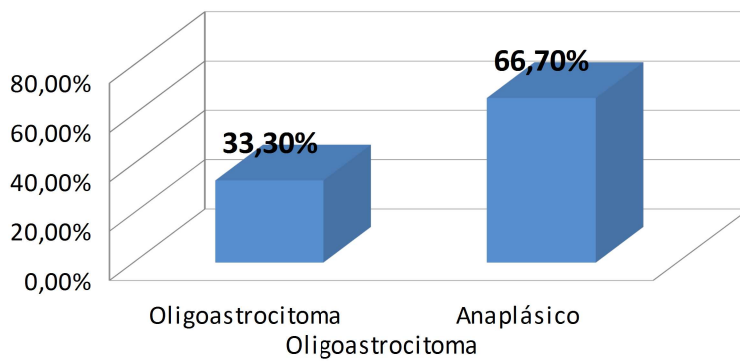
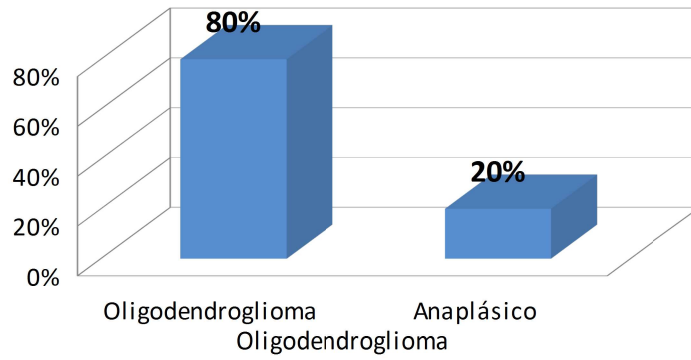
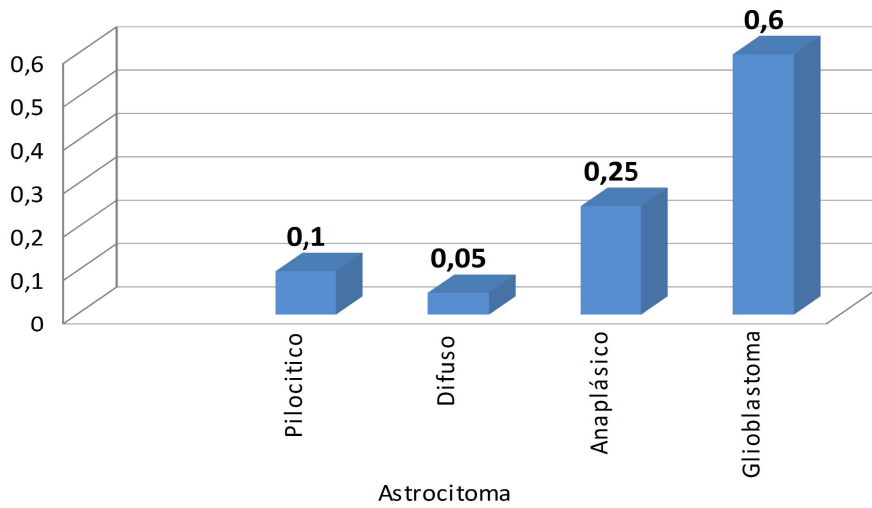


Gráfico 26. Edad media en % de los pacientes

6.3.2 Características del tumor

En función de la histología, 20 (71,4%) de los tumores eran de estirpe astrocitaria (60% glioblastoma) y el 17,9% y 10,7% oligodendrogial y oligoastrocitaria, respectivamente. Presentaron alto grado de malignidad el 64,3% (21,4% grado III y el 42,9% grado IV). Se describen los datos en las gráficas 27-29.



Gráficas 27 a 29: Medias de los tipos histológicos tumorales en %

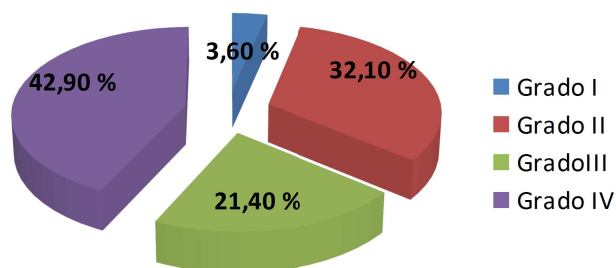
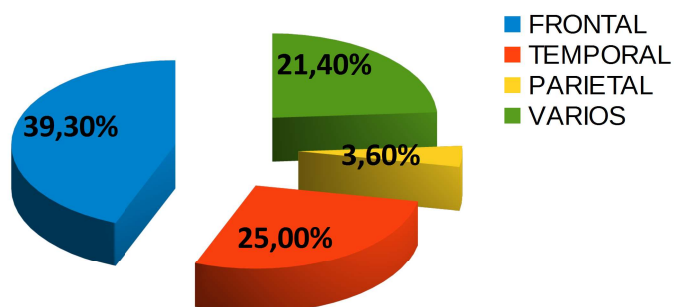


Gráfico 30. Grados de malignidad tumoral en %

El 72% de los tumores se localizaban en el hemisferio izquierdo, con predominio frontal y el 88,5% en áreas elocuentes. Los datos anatomopatológicos encontrados confirman metilación en 6 (21,4%) y no metilación en 5 (17,9%). En 14 (50%) fueron recidivas. En la tabla 24 se presenta el resumen los resultados

	n (%)
HEMISFERIO	
Derecho	7 (28)
Izquierdo	18 (72)
LOCALIZACIÓN	
Frontal	11 (39,3)
Temporal	7 (25)
Parietal	1 (3,6)
Varios lóbulos	6 (21,4)
Infratentorial	3 (10,7)

Tabla 24 Características del tumor en el grupo que realiza MF y RHB

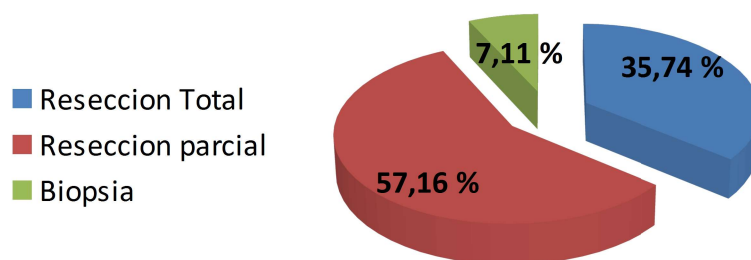


Gráfica 31. Localización del tumor en %

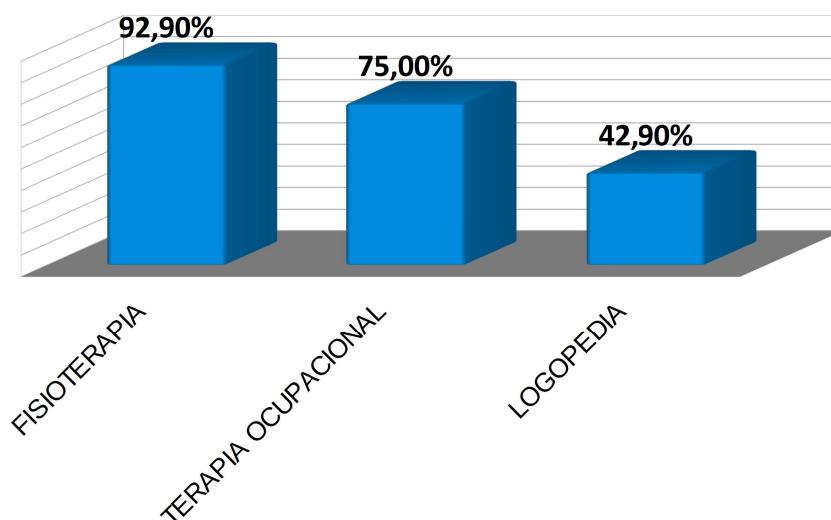
6.3.3 Tratamiento realizado

Se consigue resección parcial en 16 pacientes (57,1%), completa en 10 (35,7%) y solo biopsia en 2 (7,1%). El 92,9% recibió tratamiento coadyuvante con quimioterapia y radioterapia. La gran mayoría de los pacientes presento complicaciones post cirugía (85,7%). El 100% de los pacientes regresaron al domicilio al alta y realizaron tratamiento de Medicina Física y Rehabilitación de manera ambulatoria (Gráfico 32)

El 100% presento algún déficit motor, precisando el 92,9 % tratamiento de fisioterapia, el 75% de Terapia Ocupacional y el 42.9% Logopedia. Gráfico 33



Gráfica 32. Características del tratamiento quirúrgico



Gráfica 33. Características de tratamiento de MF y RHB

6.3.4 Resultados de las escalas al inicio, 3º y 6º mes de tratamiento

El resultado de este estudio ha sido una mejora en todas las escalas de valoración, tanto al tercer como al sexto mes. Estos resultados se describen en las tablas 25 y gráficos del 34-38.

ESCALAS (n=28)	Basal mediana (RIC)	3º mes mediana (RIC)	6º mes mediana (RIC)
Canadiense	6,5 (6-8)	8,2 (7,4-9)	8,5 (8-9,5)
Barthel	60 (50-80)	80 (66,25-90,00)	85 (55,00-100)
TCT	74 (48-96)	100 (87-100)	100 (100-100)
FAC	2 (1-3)	3,5 (2,25-4)	4 (3,25-5)
Karnofsky	50 (40-60)	70 (60-80)	80 (70-90)

BARTHEL (%)	BASAL	3º MES	6º MES
Total	3,6	0	0
Severa	57,10	17,90	7,10
Moderada	32,10	60,70	60,70
Leve	7,10	14,30	17,90
IABVD	0	7,10	14,30

CANADIENSE (%)	Basal	3ºmes	6º mes
Desorientación	42,9	11,5	4,2
Afasia/disartria	57,1	42,3	44
Paresias	96,3	92,9	78,6

TCT (%)	Basal	3º mes	6º mes
Incapaz	10,7		
Con ayuda	67,9	25	14,8
Normal	21,4	75	85,2

Tabla 25. Resultados de puntuaciones de las escalas

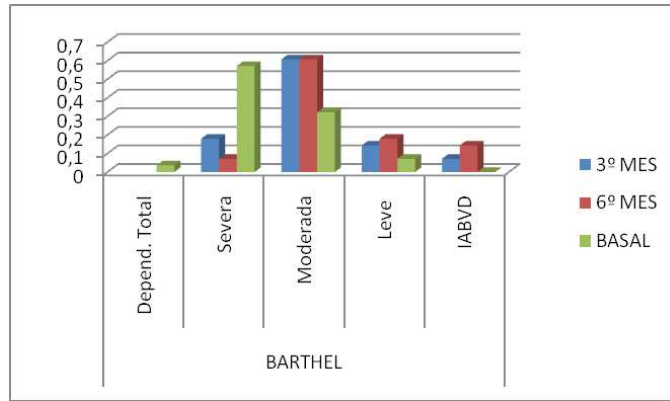


Gráfico 34: Resultados Barthel

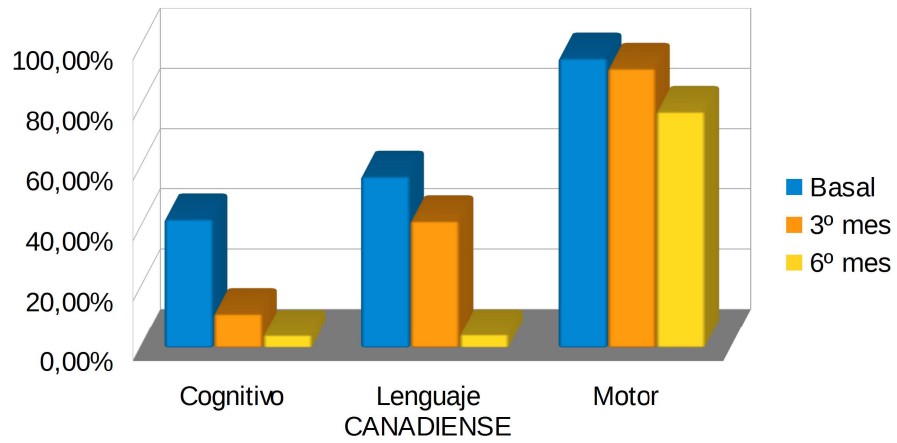
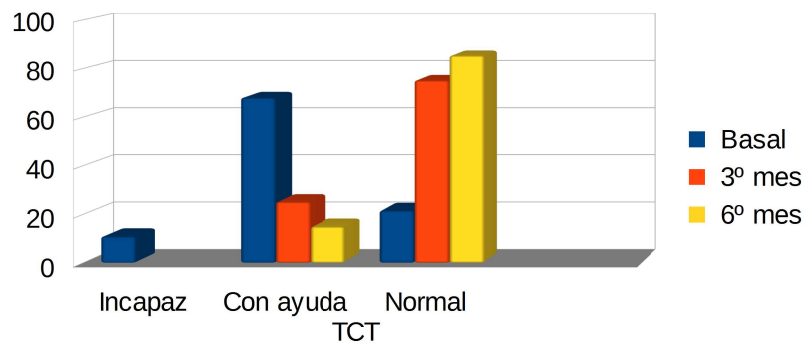


Gráfico 35: resultados escala canadiense

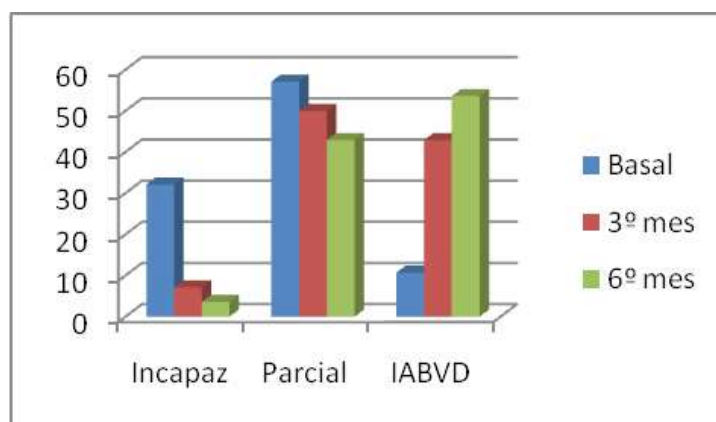
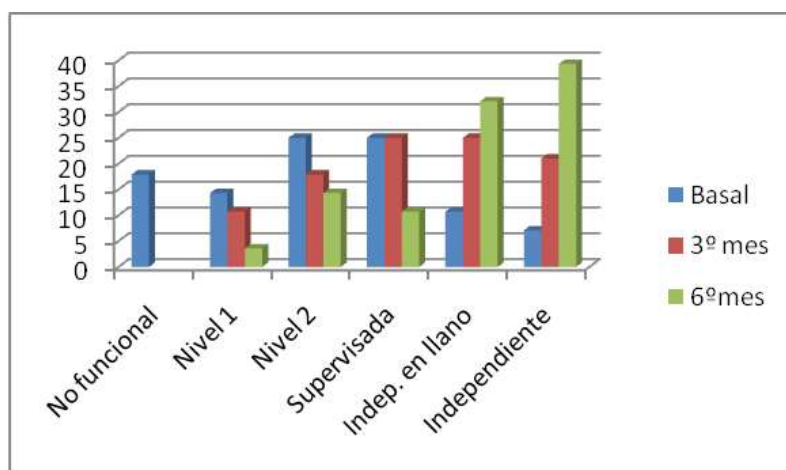


Gráficos 36. Resultados de TCT

FAC (%)	Basal	3º mes	6ºmes
No funcional	17,9	0	0
Nivel 1	14,3	10,7	3,6
Nivel 2	25	17,9	14,3
Supervisada	25	25	10,7
Indep. en llano	10,7	25	32,1
Independiente	7,1	21	39,3

Karnofsky (%)	Basal	3º mes	6º mes
Incapaz	32,1	7,1	3,6
Parcial	57,1	50	42,9
IABVD	10,7	42,9	53,6

Tabla 26. Resultados de FAC y Karnofsky



Gráficos 37-38. Resultados de las escalas FAC Y Karnofsky

6.3.5 Relación de la evolución de los pacientes al 3º y 6º mes de tratamiento

Según este estudio, las diferencias encontradas entre las medianas de las puntuaciones totales en la Escala Canadiense, Barthel, Karnofsky, TCT y FAC comparando las medidas basales y del 3º mes y entre el 3º y 6º mes son estadísticamente significativas, exceptuando el TCT entre el 3º y 6º mes. Dichas diferencias se muestran en la tabla 31

ESCALA	EVOLUCION	SUMA DE RANGOS	P
CANADIENSE	3º MES-BASAL		
	Rangos negativos	3,50	.000
	Rangos positivos	167,50	
	6º MES-3º MES		
BARTHEL	Rangos negativos	19,50	.011
	Rangos positivos	116,50	
	3º MES-BASAL		
	Rangos negativos	13,00	.000
KARNOFSKY	Rangos positivos	263,00	
	6º MES-3º MES		
	Rangos negativos	4,50	.016
	Rangos positivos	50,50	
TCT	3º MES-BASAL		
	Rangos negativos	0,00	.000
	Rangos positivos	231,00	
	6º MES-3º MES		
FAC	Rangos negativos	2,00	.040
	Rangos positivos	26,00	
	3º MES-BASAL		
	Rangos negativos	0,00	.000
FAC	Rangos positivos	171,00	
	6º MES-3º MES		
	Rangos negativos	0,00	.06
	Rangos positivos	10	
FAC	3º MES-BASAL		
	Rangos negativos	0,00	.000
	Rangos positivos	231,00	
	6º MES-3º MES		
FAC	Rangos negativos	,00	.002
	Rangos positivos	78,00	

Tabla 31. Evaluación de resultados al 3 y 6º mes

6.3.6 Relación de la evolución global de los pacientes tras el tratamiento

En la tabla 32 se muestran los resultados estadísticamente significativos de las diferencias de las medianas de las puntuaciones obtenidas contrastando los datos apareados del 6º mes y basal, utilizando la Prueba de Rangos con signo de Wilcoxon debido a la distribución no normal.

6º MES-BASAL	SUMA DE RANGOS	P
CANADIENSE Rangos negativos Rangos positivos	15,00 216,00	.000
BARTHEL Rangos negativos Rangos positivos	3,50 296,50	.000
KARNOFSKY Rangos negativos Rangos positivos	0,00 276,00	.000
TCT Rangos negativos Rangos positivos	0,00 210,00	.000
FAC Rangos negativos Rangos positivos	0,00 300,00	.000

Tabla 32. Evaluación de la evolución global

6.3.7 Relación del pronóstico en función de la valoración inicial y final

Se observa una diferencia estadísticamente significativa en la mediana inicial de la escala Canadiense en relación al tamaño tumoral. En el resto de los resultados encontrados entre las diferentes escalas de valoración en relación a las características del paciente y del tumor no se encuentran diferencias ni en las mediciones iniciales ni en las finales. Los resultados se describen en la tabla 33.

	INICIAL (P)	FINAL (P)
CANADIENSE		
Edad	.91	.34
Tumor	.38	.50
Tamaño	.05	.13
Localización	.54	.42
BARTHEL		
Edad	.75	.41
Tumor	.48	.16
Tamaño	.53	.89
Localización	.64	.80
KARNOFSKY		
Edad	.88	.13
Tumor	.71	.15
Tamaño	.47	.97
Localización	.90	.31
TCT		
Edad	.72	.09
Tumor	.39	.75
Tamaño	.80	.56
Localización	.15	.16
FAC		
Edad	.97	.12
Tumor	.74	.25
Tamaño	.50	.85
Localización	.49	.94

Tabla 33. Relación del pronóstico en función de la valoración inicial y final

Capítulo VII. DISCUSIÓN

El desarrollo de la presente investigación surge a raíz de las dudas planteadas acerca de la evolución de los pacientes con tumor cerebral que son valorados en sesión clínica y la repercusión del tratamiento de Medicina Física y Rehabilitación en este tipo de Daño Cerebral.

Los recientes estudios realizados sobre la incidencia de la MF y RHB en diversos procesos oncológicos (116) (117) (118) o en afecciones con daño cerebral (119) (120) (121) resaltan la efectividad que la acción de la MF y RHB presenta en todos estos procesos, que avalan estudios anteriores, desarrollados fundamentalmente en los últimos años y que han sido analizados , en su conjunto, y con la evidencia científica correspondiente.

La variabilidad de los procesos tumorales cerebrales, la imprevisible evolución tumoral, el bajo índice de supervivencia, la discapacidad rápidamente instaurada y modificada en grado según evolución del proceso y la tradicional dedicación del medico especialista en medicina física y rehabilitación, son sin duda, factores que avocan a la existencia de un limitado numero de publicaciones en el campo de los tumores cerebrales.

Al objeto de poder comparar los datos obtenidos en el presente estudio de tesis con los de otras publicaciones, se va a contrastar, para su mayor relación, en virtud de tres aspectos definidos:

1. Características de las variables dependientes y su relación con dos aspectos importantes: déficit funcional y la supervivencia.
2. Estado funcional, calidad de vida percibida y la repercusión en el cuidador principal tanto de los pacientes que realizan rehabilitación como de los que no la realizaron o no la precisaron.
3. Evolución funcional con las diferentes escalas de valoración en 3 periodos de tiempo consecutivos, en los pacientes que realizan el tratamiento de MF y RHB de manera ambulante.

7.1 Características epidemiológicas

Respecto a las características que definen la muestra de pacientes del presente estudio, se pueden comentar varios aspectos.

Los datos observados en la mayor parte de los resultados descriptivos epidemiológicos en este trabajo coinciden con los publicados previamente en relación a las variables:

Según el sexo, encontramos un 51,6% en varones y edad media de 57,22 años, datos similares a estudios previos revisados (10) (11) (122)

La edad de aparición predomina en adultos y las edades medias de las muestras de la mayor parte de trabajos revisados rondan entre los 50-55 años (en todos los tumores primarios) y en torno a los 60-65 años en Glioblastomas (con picos de incidencia entre 64-75 años) y los oligodendrogliomas entre 35-44 (13)

En el caso de la presente tesis se ha elegido el punto de corte para la estratificación según edad en 50-70 años, por ser el grupo de edad con mayor incidencia de gliomas.

La estirpe astrocitaria es la más frecuente, con un 83%, siendo glioblastomas en torno al 60%, coincidiendo con estudios previos, en donde se describen datos sobre 126 pacientes con astrocitomas en el 75,4% (57,9% GBT), 14% oligodendrogliomas y 10% oligoastrocitomas (123) (122) (5). Los tumores multifocales fueron el 14%, similar a investigaciones previas (69)

La clínica de presentación es del 40% epilepsia y 21% alteraciones cognitivas, corroborándose con otros artículos consultados (72) (91)

El tratamiento quirúrgico consigue la resección máxima en el 32% y parcial en el 41,4% y se observan síntomas focales post tratamiento en torno al 61% En España estudios previsión concluyen en tratamientos con cirugía completa en el 37,7%, parcial 28,4% y biopsia 33,9% y déficit motores en el 68,5%. (42) (22)

El pronóstico de supervivencia es similar a estudios de años previos, con un resultado en glioblastomas del 6,8% a los 5 años y un tiempo libre enfermedad del 36% en 1-2 años, 32% menor de un año en tumores alto grado. En tumores de bajo sobreviven el más de 5 años un 41,7% , con datos muy parecidos en artículos recientes (124).(123)

7.2 Factores pronósticos funcionales

A pesar de la utilidad de conocer los aspectos más relacionados con el estado de salud de los pacientes descritos en el apartado anterior, los datos de mayor relevancia para este estudio son los relacionados con la influencia de las características del paciente sobre el déficit funcional, eficacia del tratamiento de MF y RHB y la supervivencia.

En el apartado 6.1.9 se han estudiado las relaciones entre las distintas características del paciente y su posible relación con el pronóstico funcional.

Tras los análisis pertinentes (t student y, Anova) se observa que el tamaño tumoral, la extensión de la resección quirúrgica y la localización son las variables independientes relacionadas con el déficit funcional presentado ($P < 0.05$).

En consecuencia, a partir de la muestra disponible, nuestros resultados no proporcionan evidencia de la relación del resto de características (edad, tipo de tumor, gravedad histológica..) con el pronóstico funcional.

Por lo tanto, tal y como recientes artículos consultados concluyen, el tratamiento en ancianos debe ser individualizado, siendo esta variable independiente asociada a la situación basal, comorbilidad y /o factores moleculares los que orienten a la decisión terapéutica (20) (42)

En relación a los factores predictores de recuperación funcional, los resultados en la bibliografía consultada no son demasiado contundentes.

Como conclusión de este apartado, resaltar que para la predicción de disfunción, los aspectos en los que hay que prestar especial atención en el programa de MF y RHB Y valoración tras la cirugía, son los relacionados con el tamaño de la lesión, amplitud de la resección quirúrgica y localización.

7.3 Factores pronósticos de supervivencia

Las características del paciente que presentan en nuestro estudio significación estadística para la supervivencia son la edad, la estirpe tumoral, la localización, la gravedad histológica y la amplitud de la resección quirúrgica ($P < 0.01$)

No parece muy clara, teniendo en cuenta nuestros resultados, la influencia de la comorbilidad previa y del tamaño tumoral en el pronóstico de supervivencia....

Resultados similares en los factores pronósticos de supervivencia más concluyentes en glioblastomas, se observan en varias revisiones consultadas son la extensión de la resección, la edad en el momento del diagnóstico, la situación funcional previa del paciente y la localización en áreas elocuentes (11) (32) (124)

En una revisión consultada describe supervivencias de 5 años en 3,3% de GBT, menor del 40% en astrocitomas anaplásicos y en torno al 70 % en los gliomas de bajo grado (10). Esto se corrobora en nuestro estudio, donde se observan datos ya comentados

Solo se pudo obtener de los informes clínicos los datos de 20 pacientes en relación a biomarcadores, y localización en áreas elocuentes. Este pequeño tamaño muestral no permite sacar conclusiones de estas variables en relación a la supervivencia en este trabajo

La localización del tumor y la extensión de la cirugía ya fueron descritos como factores pronósticos en estudios previos (125) (36) (126)

El tratamiento con quimioterapia y radioterapia no ha sido objeto de este estudio, por la dificultad de la recogida de datos, pero todos los pacientes descritos que realizan el programa de MF y RHB recibieron este tratamiento coadyuvante según las guías de práctica clínica, pero si parecen ser predictores de supervivencia y mejora del tiempo libre de enfermedad, respectivamente (126).

7.4 Estado de salud actual

Las mayor parte de características del paciente y del tumor no parecen tener relacion estadísticamente significativa a la hora de prescribir el programa de MF y RHB, observándose diferencias en la comorbilidad según Charlson, la localizacion tumoral y el déficit presentados tras el tratamiento ($P < 0.05$)

Se observa una mayor recuperación del estado funcional medido con el IB del grupo que realiza el programa de MF y RHB ($P < 0.01$).

Tanto las características del paciente como del tumor, tampoco se relacionan con las diferencias observadas en las escalas en la actualidad, siendo estas relaciones en ambos grupos no estadísticamente significativas, independientemente de si realizan o no tratamiento rehabilitador.

Sin embargo, teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente, dado que la puntuación al inicio basal del Indice Barthel difiere en ambos grupos (estadísticamente significativo), no se observan diferencias posteriores relacionando el Barthel actual en los dos grupos y con la cuestionario el Zarit y el EQ-5D.

En líneas generales, en esta Tesis no se ha demostrado con las distintas escalas que las características de los pacientes ni los déficits tengan influencia importante sobre la percepción de calidad de vida y sobre la sobrecarga del cuidador, debiéndose estudiar otros factores o ampliar el tamaño muestral.

Con resultados similares, algunos autores describen las características del tumor sobre la calidad de vida percibida (Escala Nottingham) y funcional (KPS), concluyendo que el tamaño y localización hemisférica no se correlacionan con las mismas respectivamente y si el grado del tumor. (127)

De las investigaciones que han sido contrastadas para el presente trabajo, pocas valoran además la repercusión en el cuidador principal, describiendo resultados similares en relación al predominio del sexo del cuidador (mujer) y edad (mayor de 50 años), pero utilizando distintas escalas para valorar la sobrecarga (128) (129)

7.5 Impacto de la MF y RHB

Una vez conocidas las características de las muestras y su relación con variables pronósticas, se pretende conocer la evolución de los pacientes tras realizar un programa de Medicina física y rehabilitación.

Las herramientas seleccionadas para tal efecto, son escalas comúnmente utilizadas por los investigadores para estudiar la influencia de potenciales factores predictores de recuperación, siendo muy aceptadas por los profesionales de la salud por su precisión, aunque con fallos de sensibilidad para detectar cambios en situaciones extremas.

El uso de varias escalas ayuda a obtener información complementaria, siendo la mejor alternativa por la claridad de interpretación y sencillez para el uso en la práctica diaria.

Tal y como se han descrito previamente, un gran número de investigadores han demostrado los beneficios de la MF y RHB en el Daño Cerebral. Khan et al describen en una revisión Cochrane sobre los efectos en los tumores cerebrales (92), en la que destaca solamente un ensayo clínico de baja calidad y 13 observacionales con pobre metodología y escasos tamaños muestrales, de los cuales únicamente en dos se describe el tratamiento en pacientes que acuden de forma ambulante y 11 ingresados, 7 de los mismos comparándolos con otras lesiones cerebrales. (Tabla 34).

Bartolo et al, Huang et al, Greebderg et al y Geler Kulku et al revelan ganancias funcionales significativas del tratamiento de MF y RHB en los tumores cerebrales similares a otras causas de daño cerebral, utilizando como grupo control pacientes con ictus y TCE (68) (95) (93) (94)

En la presente tesis no se opta por esta posibilidad al considerar las diferencias entre los grupos en relación a las comorbilidades asociadas, las edades de presentación, pronóstico de supervivencia y el diferente comportamiento tanto en la histología como en la progresión del daño cerebral.

Para la recogida de datos, no hay sesgos inter observadores al ser solo una doctora, autora del presente trabajo de Tesis, la que valora y revisa a los pacientes.

Referencia	Diseño	Resultados
Roberts et al PM and RHB. Vol 6. 514-521. 2014	Retrospectivo. N: 412 Glioblastomas 100 realizan MF y RHB Ingresados	Mejora FIM ($p < 0.01$) Pronostico de supervivencia : edad, cirugía y régimen Stupp ($P < 0.05$)
Khan et al J Rehab Med. Vol 46. 754-760. 2014	Prospectivo N: 106 gliomas MF y RHB: 53. Ambulatorio	Mejora FIM a los 3 y 6 meses ($P < 0.01$) respecto a grupo control
FU J.B et al. American J Phys M Reh Vol. 89. 2010	Retrospectivo caso control N: 42. Alto/bajo grado MF y RHB Ingresados	Mejora FIM en ambos grupos ($P < 0.01$)
Huang et al. Arch Phys Med Reh Vol 79. 1998	Retrospectivo caso control N: 126. 63 tumor cerebral, 63 ictus MF y RHB ingresados	No diferencias entre variables demográficas. No diferencias de resultados FIM al alta. Tumores realizan menos sesiones
Huang et al. AM J Phys Med Reh. Vol 79 (4). 2000.	Retrospectivo caso control. N: 156. 78 tumor cerebral, 78 TCE. MF y RHB ingresados	No diferencia en variables demográficas ni en FIM al ingreso. Mejor resultados FIM motor y en ABVD en grupo tumores ($P < 0.01$)
Bartolo et al. J. Neurooncol. Vol 107. 537-544. 2012	Prospectivo. Caso control N: 150. 75 tumor cerebral, 75 ictus MF y RHB ingresados: 60 min, 6 días/sem, 4 semanas	FIM mejora en ambos grupos ($P < 0.01$) Mejores resultados en meningiomas ($P < 0.05$)
Marciniak et al Arch Phys Med Reh Vol 82. 2001	Retrospectivo N: 132. Varios grupos según estirpe histológica, primarios o recurrencia. MF y RHB ingresados	FIM sin diferencias en grupos Recurrencias peor resultados en FIM motor
Geler Kulku et al Journal of Clinical Neuroscience. Vol 16. 74-78. 2009	Prospectivo caso control N: 42. 21 tumor cerebral, 21 ictus MF y RHB ingresados. 60 min, 5 días/sem, 4 semanas	FIM, postural assessment Scale, Berg balance, Motor assessment scale mejoran en ambos grupos ($P < 0.05$) No diferencias en ambos grupos
Greebderg et al Am J Phys Med Reh Vol 85. 568-573. 2006	Retrospectivo caso control N: 1828. 168 tumor cerebral, 1660 ictus. MF y RHB ingresados	Mejora FIM en ambos grupos ($P < 0.05$). No diferencias entre grupos.
Pace et al. J Exo Clin Cancer Res. Vol 26. 297-300. 2007	Prospectivo (antes-después) N: 121. Tumor cerebral MF y RHB en domicilio: 1 hora, 3 días/semana, 3 meses	IB mejora en 47% ($P < 0.01$) KPS mejora en 24% ($P < 0.01$)
Takako et al Support Care Cancer Vol 23. 3033-41. 2015	Retrospectivo N: 73. Cualquier tumor MF y RHB ingresados	FIM y KPS mejoran ($P < 0.01$)

Tabla 34. Artículos sobre MF y RHB en tumores cerebrales.

En la presente investigación se describe la recuperación corto y medio plazo, encontrando resultados estadísticamente significativos ($P < 0.01$) en la mejora con tratamiento a los tres y seis meses en todas las escalas, salvo en el TCT del 3º al 6º mes, debido a que los pacientes que acuden en régimen ambulatorio en sedestación.

Roberts et al y Bartolo et al observan resultados de mejora funcional tras el programa de MF y RHB, alguno en ámbitos distintos, que incluyen tratamientos durante el ingreso y otro en domicilio (130) (68)

El primero estudia una cohorte de 412 pacientes diagnosticados de GBT entre 2003 y 2010, de edad media 61,7 años y 59% varones, de los que 100 realizan un programa de terapias de MF y RHB ingresados, obteniendo resultados significativos de diferencias en KPS y localización frontal del tumor al comparar con el grupo que no realiza el tratamiento y mejoras funcionales en movilidad, autocuidados, control de esfínteres y aspectos cognitivos medidos con escala de Medida de Independencia Funcional (FIM). No encuentran resultados significativos sobre el impacto en la supervivencia.

Khan et al describen un programa de MF y RHB ambulatorio, prospectivo de 106 gliomas, realizada dos años tras el diagnóstico y utilizando como escala de valoración funcional el FIM, concluye con resultados significativos de mejora a los tres meses (131)

Pace et al aportan datos sobre el pronóstico en 121 pacientes que realizan MF y RHB domiciliaria, con datos de mejora en IB y en KPS (132)

A pesar de la semejanza con nuestros resultados, no todos los autores han estudiado la evolución en los mismos plazos y medidas de valoración funcional, así podemos comprobar como la gran mayoría se refieren a escalas de valoración de las AVD, generalmente Barthel o Karnofsky o índices motores como el FIM.

En nuestro trabajo, las características del paciente no presentan significación estadística, de forma generalizada para los resultados las distintas escalas de valoración y la forma de presentación clínica tampoco influye sobre la recuperación funcional.

En líneas generales, en esta tercera parte del trabajo de Tesis, no se ha podido demostrar que los déficits tengan influencia importante sobre la evolución de la mejora y tampoco se pueden relacionar los niveles de recuperación de las escalas entre ellas con métodos de regresión lineal.

No se han podido obtener predictivos de recuperación en función en las características del paciente ni de las escalas de valoración durante el tratamiento, debido al pequeño tamaño muestral,

7.6 Limitaciones del estudio y desarrollos futuros

En la realización de esta Tesis se han detectado ciertas limitaciones, algunas de las cuales nos llevan a plantearnos futuras investigaciones que permitirían mejorar los hallazgos obtenidos.

1- Escaso tamaño muestral de los grupos analizados en relación al tratamiento de MF y RHB, debido a los criterios riguroso de selección.

2- Heterogeneidad de la muestra. La evolución impredecible del daño cerebral, la variedad histológica, de los tratamientos coadyuvantes realizados y del grado de malignidad, dificultan la realización de ensayos clínicos, así como por consideraciones éticas que impiden tener grupos control sin tratamiento de MF y RHB

3- No se ha realizado una completa valoración del estado funcional inicial en el global de los 153 pacientes estudiados,.

4- En nuestro estudio no se analiza la supervivencia con el tipo y dosis de quimioterapia y radioterapia ni sobre los efectos secundarios de los tratamientos coadyuvantes (corticoides, antiepilépticos...)

5- No hemos valorado la influencia de las funciones cognitivas como factor pronóstico. Lo consideramos un criterio de exclusión por no disponer de profesionales expertos en neuropsicología en el Servicio.

Para futuras investigaciones, sería interesante:

- Ampliar el tamaño muestral y grupos controles homogéneos
- Estudios evolutivos a largo plazo (12-18 meses)
- Estudios coste- efectividad de los programas de MF y RHB.
- Evaluar de forma más completa la situación funcional basal y salud percibida del paciente, antes de la intervención.
- Recoger datos más precisos de los resultados de la anatomía patológica sobre los biomarcadores tumorales y acerca de la dosis y efectos secundarios de los tratamientos coadyuvantes, considerando que la evidencia actual apunta también a los factores moleculares y al tratamiento de quimioterapia como factores pronósticos de supervivencia y a la radioterapia como factor pronostico de tiempo libre de enfermedad.

Capítulo VIII. CONCLUSIONES

A continuación se enumeran las principales conclusiones derivadas del presente trabajo de Tesis:

1. Los pacientes con tumor cerebral primario glial sometidos a un programa multidisciplinar de medicina física y rehabilitación, experimentan una mejora neurológica y de funcionalidad durante al menos seis meses tras el tratamiento oncológico
2. El tamaño tumoral, la cirugía realizada y la localización son los factores mas importantes en el pronóstico funcional.
3. La edad, la histología tumoral, el grado de malignidad, la localización y la resección conseguida en la cirugía son los principales factores pronóstico de supervivencia.
4. No podemos afirmar que factores individuales o resultados de las escalas influyen en la recuperación y/o en el pronóstico funcional.

Capítulo IX. BIBLIOGRAFÍA

1. Louis DN, Perry A, Reifenberger G, von Deimling A, Figarella-Branger D, Cavenee WK, et al. The 2016 World Health Organization Classification of Tumors of the Central Nervous System: a summary. *Acta Neuropathol.* 2016;131(6):803–20.
2. <https://seer.cancer.gov/statfacts/html/brain.html>. 2016.
3. <http://www.ine.es/jaxiT3/Tabla.htm?t=7947>.
4. <https://wiki.itcsoluciones.com/index.php/Anexo:CIE-10>.
5. Louis DN, Ohgaki H, Wiestler OD, Cavenee WK, Burger PC, Jouvet A, et al. The 2007 WHO classification of tumours of the central nervous system. *Acta Neuropathol.* 2007;114(2):97–109.
6. Paula de Robles, Kirsten M Fiest ADF. The worldwide incidence and prevalence of primary brain tumors: a systematic review and meta-analysis. *Neuro Oncol.* 2015;17:776–83.
7. Kimberly R. Porter, Bridget J. McCarthy, Sally Freels YK, Davis FG. Prevalence estimates for primary brain tumors in the United States by age, gender, behavior, and histology. *Neuro Oncol.* 2010;12(6):520–7.
8. www.cbtrus.org.
9. Fuentes-Raspall R, Vilardell L, Perez-Bueno F, Joly C, Garcia-Gil M, Garcia-Velasco A, et al. Population-based incidence and survival of central nervous system (CNS) malignancies in Girona (Spain) 1994-2005. *J Neurooncol.* 2011;101(1):117–23.
10. Bondy ML, Scheurer ME, Malmer B, Barnholtz- JS, Davis FG, Il D, et al. NIH Public Access. *Cancer.* 2009;113(713):1953–68.
11. Ostrom QT, Bauchet L DF. The epidemiology of glioma in adults: a “state of the science” review. *Neuro Oncol.* 2014;16:896–913.
12. k. Sallabanda. *Guía práctica. Manejo de metástasis cerebrales.* 2015.
13. Kyle M. Gliomas. *Epidemiology: Handbook of Clinical Neurology.* 2016. p. 4–18.
14. Alexander BM, Galanis E, Yung WKA, Ballman K V., Boyett JM, Cloughesy TF, et al. Brain Malignancy Steering Committee clinical trials planning workshop: Report from the Targeted Therapies Working Group. *Neuro Oncol.* 2015;17(2):180–8.
15. Stupp R, Toms SA, Kesari S. Treatment for Patients With Newly Diagnosed Glioblastoma--Reply. *JAMA [Internet].* 2016 Jun 7 [cited 2017 Jan 12];315(21):2348–9.

16. Jigisha P, Thakkar, Therese A, Dolecek CH. Epidemiologic and Molecular Prognostic Review of Glioblastoma. *Cancer Epidemiol.* 2014;23(10):1985–96.
17. Masui K, Mischel PS, Reifenberger G. Gliomas: Molecular classification of gliomas. *Handb Clin Neurol.* 2016;134:97–120.
18. Mariniello G, Peca C, De Caro MDB, Giamundo A, Donzelli R, Maiuri F. Glioblastoma in the elderly: The impact of advanced age on treatment and survival. *J Neurol Surgery, Part A Cent Eur Neurosurg.* 2014;75(4):276–81.
19. Sulman EP, Ismaila N, Armstrong TS, Tsien C, Batchelor TT, Cloughesy T, et al. J. Clin Onco. Radiation Therapy for Glioblastoma: American Society of Clinical Oncology Clinical Practice Guideline Endorsement of the American Society for Radiation Oncology Guideline. *J Clin Oncol.* 2017;34(3).
20. Farina P, Lombardi G, Bergo E et al. Treatment of malignant gliomas in elderly patients: A concise overview of the literature. *Biomed Res Int [Internet].* 2014;2014.
21. Mustafa Khasraw JBP. Neurological complications of systemic cancer. *Cancer Epidemiol.* 2010;14:1214–27.
22. Ahmadloo N, Kani A, Mohammadianpanah M. Treatment outcome and prognostic factors of adult glioblastoma multiforme. 2013;21–30.
23. Li YM, Suki D, Hess K, Sawaya R. The influence of maximum safe resection of glioblastoma on survival in 1229 patients: Can we do better than gross-total resection? *J Neurosurg [Internet].* 2016;124(4):977–88.
24. Alentorn A, Hoang-Xuan K, Mikkelsen T. Chapter 2 – Presenting signs and symptoms in brain tumors. *Handb Clin Neurol.* 2016;134:19–26.
25. Valentinis L, Tuniz F, Valent F, Mucchiut M, Little D, Skrap M, et al. Headache attributed to intracranial tumours: A prospective cohort study. *Cephalalgia.* 2010;30(4):389–98.
26. Camps-Pons, S., Castillo-Garayoa, J., & Cifre F. *Clínica y Salud.* *Clínica y Salud [Internet].* 2014;25(2):111–5.
27. Cortés AS. *Calidad de vida en pacientes con tumores cerebrales.* 2016;
28. van Breemen MSM, Wilms EB, Vecht CJ. Epilepsy in patients with brain tumours: epidemiology, mechanisms, and management. *Lancet Neurol.* 2007;6(5):421–30.
29. Cancer Council Australia. *Adult Gliomas (astrocytomas and oligodendrogliomas): a guide for patients, their families and carers.* 2011;

30. Tate MC, Herbet G, Moritz-gasser S, Tate JE, Duffau H. the human cerebral cortex : Broca ' s area revisited. 2014;
31. Calvo F. *Oncología Radioterápica*. 2010;947.
32. Khan md M, Sharma md A, Pitz md mhs M, Loewen md phd S, Quon md H, Poulin md A, et al. High grade glioma management and response assessment. Recent advances and current challenges. *Curr Oncol*. 2016;23(4):383–91.
33. Stupp R, Brada M, van den Bent MJ, Tonn JC, Pentheroudakis G. High-grade glioma: ESMO clinical practice guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol*. 2014;25(March):93–101.
34. Huang T, Mueller S, Rutkowski MJ, Han SJ, Bloch O, Barani IJ, et al. Multidisciplinary Care of Patients with Brain Tumors. *Surg Oncol Clin*. 2013;22(2013):161–78.
35. Markert JM. The Role of Early Resection vs Biopsy in the Management of Low-Grade Gliomas Early vs Late Surgery in Low-Grade Gliomas. *JAMA [Internet]*. 2012;308(18):1918–9.
36. Duffau H, Taillandier L. New concepts in the management of diffuse low-grade glioma: Proposal of a multistage and individualized therapeutic approach. *Neuro Oncol*. 2015;17(3):332–42.
37. Francisco S, Campbell G, Sciences I. Strategies to maximize resection of complex, or high surgical risk, low-grade gliomas. 2013;34(February):1–11.
38. Barcia JA, Sanz A, González-Hidalgo M, de las Heras C, Alonso-Lera P, Díaz P, et al. rTMS stimulation to induce plastic changes at the language motor area in a patient with a left recidivant brain tumor affecting Broca's area. *Neurocase [Internet]*. 2011;18(2):132–8.
39. Rivera-Rivera PA, Rios-Lago M, Sanchez-Casarrubios S, Salazar O, Yus M, González-Hidalgo M, et al. Cortical plasticity catalyzed by prehabilitation enables extensive resection of brain tumors in eloquent areas. *J Neurosurg*. 2016;1–11.
40. Stupp R, Mason WP, van den Bent MJ, Weller M, Fisher B, Taphoorn MJB, et al. Radiotherapy plus Concomitant and Adjuvant Temozolomide for Glioblastoma. *N Engl J Med [Internet]*. 2005;352(10):987–96.
41. Stupp R, Hegi ME, Mason WP, van den Bent MJ, Taphoorn MJ, Janzer RC, et al. Effects of radiotherapy with concomitant and adjuvant temozolomide versus radiotherapy alone on survival in glioblastoma in a randomised phase III study: 5-year analysis of the EORTC-NCIC trial. *Lancet Oncol [Internet]*. 2009;10(5):459

42. Graus F, Bruna J, Pardo J, Escudero D, Vilas D, Brell M, et al. in Spain. 2013;15(6):797–805.
43. Westphal M, Hilt DC, Bortey E, Delavault P, Olivares R, Warnke PC, et al. A phase 3 trial of local chemotherapy with biodegradable carmustine (BCNU) wafers (Gliadel wafers) in patients with primary malignant glioma. *Neuro Oncol* [Internet]. 2003;5(2):79–88.
44. Wick W, Hartmann C, Engel C, Stoffels M, Felsberg J, Stockhammer F, et al. NOA-04 randomized phase III trial of sequential radiochemotherapy of anaplastic glioma with Procarbazine, Lomustine, and Vincristine or Temozolomide. *J Clin Oncol*. 2009;27(35):5874–80.
45. Van Den Bent MJ. Practice changing mature results of RTOG study 9802: Another positive PCV trial makes adjuvant chemotherapy part of standard of care in low-grade glioma. *Neuro Oncol*. 2014;16(12):1570–4.
46. Loreto Vergara B. Desarrollo de la Medicina Física y Rehabilitación como especialidad médica. *Rev Hosp Clín Univ Chile*. 2010;21:281–8.
47. A.M. Aguila. A.Alvarez. J.C. Miangolarra. El desarrollo de la Rehabilitación en España (1949-1969). 2001;35(3):179–85.
48. Neumann V, Gutenbrunner C, Fialka-Moser V, Christodoulou N, Varela E, Giustini A, et al. Interdisciplinary team working in physical and rehabilitation medicine. *J Rehabil Med*. 2010;42(1):4–8.
49. Stucki G, Reinhardt JD, Grimby G, Melvin J. Developing “Human functioning and rehabilitation research” from the comprehensive perspective. *J Rehabil Med*. 2007;39(9):655–71.
50. Wood PH. Appreciating the consequences of disease: the international classification of impairments, disabilities, and handicaps. *WHO Chron*. 1980;34:376.
51. OMS. Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud. Vol. 76, Revista Española de Salud Pública. 2001. 258 p.
52. Laxe S, Bernabeu M, López R, García A, Tormos JM. Clasificación internacional del funcionamiento, de la discapacidad y de la salud en Rehabilitación: de la teoría a la práctica. *Rehabilitación* [Internet]. 2010;44(2):152–7.
53. Fernández-López J. Funcionamiento y discapacidad: la Clasificación Internacional del Funcionamiento (CIF). *Rev Esp Salud Publica* [Internet]. 2013;(6).

54. World Health Organization (1994). Quality of life Assessment. An Annotated bibliography. Genova: WHO
55. Urzúa A. Calidad de vida: Una revisión teórica del concepto Quality of life: A theoretical review. . 2012;30(1):718–4808.
56. Fernández B, Llorens À, Arcos L, García R, Zabalza A, Jorge V, et al. Calidad de vida de pacientes con tumores cerebrales: panorama actual. *Psicooncología* [Internet]. 2009;3(June):91–105.
57. Christina A. Clinical implications of motor deficits related to brain tumors. *Neuro Oncol*. 2015;2(4):179–84.
58. Khan F, Amatya B. Factors associated with long-term functional outcomes, psychological sequelae and quality of life in persons after primary brain tumour. *J Neurooncol*. 2013;111(3):355–66.
59. Cacho-díaz B, Reyes-soto G, Monroy-sosa A, Lorenzana-mendoza NA, Olvera-manzanilla E, Rodríguez-orozco J, et al. Manifestaciones neurológicas en pacientes con cáncer : más de 17 . 000 motivos de consulta. 2016;62(10):449–54.
60. Christina A. Meyers. Funcional Outcomes. In: *Handbook of Clinical Neurology*. 2016. p. 101–4.
61. Ruge MI, Ilmberger J, Tonn JC, Kreth FW. Health-related quality of life and cognitive functioning in adult patients with supratentorial WHO grade II glioma: Status prior to therapy. *J Neurooncol*. 2011;103(1):129–36.
62. Rakesh Jalali DD. Factors influencing quality of life in adult patients with primary brain tumors. *Neuro Oncol*. 2012;14:8–16.
63. Santos-Andrés JF, Abou-Hlais S, Aguilar-Naranjo JJ, Ródenas-Martínez S, Usabiaga-Bernal T. Modelos de predicción funcional en el accidente vascular cerebral. Vol. 40, *Rehabilitación*. 2006. p. 209–15.
64. Garvín Ocampos L. Tesis doctoral. Factores pronósticos de función, tiempo de estancia y destino al alta, en los pacientes con ictus ingresados en una unidad de rehabilitación de media estancia. 2004.
65. Bernat MB i. Neurorehabilitación en pacientes mayores con ictus subagudo : Factores predictores , niveles de recuperación y relación entre distintas escalas de valoración. 2013.

66. McGirt MJ, Mukherjee D, Chaichana KL, Than KD, Weingart JD, Quinones-Hinojosa A. Association of surgically acquired motor and language deficits on overall survival after resection of glioblastoma multiforme. *Neurosurgery*. 2009;65(3):463–9.
67. Carrington C, Stone L, Koczwara B, Searle C, Siderov J, Stevenson B, et al. The Clinical Oncological Society of Australia (COSA) guidelines for the safe prescribing, dispensing and administration of cancer chemotherapy. *Asia Pac J Clin Oncol*. 2010;6(3):220–37.
68. Bartolo M, Zucchella C, Pace A, Lanzetta G, Vecchione C, Bartolo M, et al. Early rehabilitation after surgery improves functional outcome in inpatients with brain tumours. *J Neurooncol*. 2012;107(3):537–44.
69. Roberts PS, Nuño M, Sherman D, Asher A, Wertheimer J, Riggs R V, et al. The impact of inpatient rehabilitation on function and survival of newly diagnosed patients with glioblastoma. *PM R [Internet]*. 2014;6(6):514–21.
70. Tang V, Rathbone M, Park Dorsay J, Jiang S, Harvey D. Rehabilitation in primary and metastatic brain tumours: Impact of functional outcomes on survival. *J Neurol*. 2008;255(6):820–7.
71. Moreno-palacios JA, Moreno-martínez I, Bartolomé-nogués A, López-blanco E, Juárez-fernández R, García-delgado I. Factores pronósticos de recuperación funcional del ictus al año. 2017;64(2):55–62.
72. Park John K. Scale to predict survival after surgery for recurrent glioblastoma multiforme. *J Clin Oncol*. 2010;28(24):3838–43.
73. Chandana RS. Primary Brain Tumors in Adults. *Am Fam Physician*. 2008;77:1424–30.
74. Karnofsky D. The Bases for Cancer Chemotherapy. In: *Karnofsky: Cancer Chemotherapy*. 1948.
75. Alonso A, González M. Medidas de capacidad funcional. Valoración clínica en el paciente con cáncer. :1–16.
76. Sanchez Blanco I., Ferrero Mendez A. ANJJ. Manual Sermeef de Rehabilitacion y Medicina Física. 2006. 54-61 p.
77. Palomino Aguado B. Contribucion de la adaptacion y validacion de la escala SIS-16 en el manejo de la rehabilitacion en pacientes con ictus. 2010.

78. Bermejo F, Porta J, Díaz J MP. Más de cien escalas en neurología. *Aula médica*. 2008;1–361.
79. E. Viosca Herrero. La medida de la función. In: *Manual Sermeef de Rehabilitacion y Medicina Física*. 2006. p. 49–53.
80. www.msssi.gob.es/organizacion/sns/plan_calidad/sns/cancer.htm.
81. Gillis TA, Yadav R, Guo Y. Rehabilitation of Patients with Neurologic Tumors and Cancer-Related Central Nervous System Disabilities. 1990;470–92.
82. Vargo M. Brain tumor rehabilitation. *Am J Phys Med Rehabil*. 2011;90(5 Suppl 1):S50–62.
83. Bombín González I. Guía Clínica de Neuro-Rehabilitación en Daño Cerebral Adquirido. *Fund Reintegra*. 2013;107.
84. J. Montaner. Avances en Patología Neurovascular. *Neurorreparacion y Rehabilitacion tras el ictus*. 2010. 31-44 p.
85. Mendez-Tellez P a., Nusr R, Feldman D, Needham DM. Early Physical Rehabilitation in the ICU: A Review for the Neurohospitalist. *The Neurohospitalist*. 2012;2(3):96–105.
86. Vargo M, Henriksson R, Salander P. Gliomas: Rehabilitation of patients with glioma. *Handb Clin Neurol*. 2016;134:287–304.
87. Vargo MM. B r a i n Tu m o r s an d Metastases Cancer rehabilitation Brain tumor Brain metastasis. 2017;28:115–41.
88. Cheng YY, Hsieh WL, Kao CL, Chan RC. Principles of rehabilitation for common chronic neurologic diseases in the elderly. *J Clin Gerontol Geriatr*. 2012;3(1):5–13.
89. Silver JK, Raj VS, Fu JB, Wisotzky EM, Smith SR, Kirch RA. Cancer rehabilitation and palliative care: critical components in the delivery of high-quality oncology services. *Support Care Cancer*. 2015;23(12):3633–43.
90. MD Ramiro-Gonzalez. El equipo de trabajo en Neurorrehabilitacion. In: *Neurorrehabilitacion Metodos especificos de valoracion y tratamiento*. 2012. p. 61–72.
91. Vargo M, Henriksson R, Salander P. Rehabilitation of patients with glioma. *Handb Clin Neurol [Internet]*. 2016 [cited 2017 Jan 12];134:287–304.

92. Khan F, Amatya B, Ng L, Drummond K, Galea M. Multidisciplinary rehabilitation after primary brain tumour treatment (Review) Summary of findings for the main comparison. 2015;(8).
93. Greenberg E, Treger I, Ring H. Rehabilitation outcomes in patients with brain tumors and acute stroke: comparative study of inpatient rehabilitation. *Am J Phys Med Rehabil* [Internet]. 2006;85:568–73 ST–Rehabilitation outcomes in patients
94. Geler-Kulcu D, Gulsen G, Buyukbaba E, Ozkan D. Functional recovery of patients with brain tumor or acute stroke after rehabilitation: A comparative study. *J Clin Neurosci*. 2009;16(1):74–8.
95. Huang ME, Cifu DX, Keyser-Marcus L. Functional outcomes in patients with brain tumor after inpatient rehabilitation: comparison with traumatic brain injury. *Am J Phys Med Rehabil* [Internet]. 2000;79:327–335 9p.
96. Gehring K, Sitskoorn MM, Gundy CM, Sikkes SAM, Klein M, Postma TJ, et al. Cognitive rehabilitation in patients with gliomas: a randomized, controlled trial. *J Clin Oncol* [Internet]. 2009;27(22):3712–22.
97. Gehring K. Predictors of neuropsychological improvement following cognitive rehabilitation in patients with gliomas.[Erratum appears in *J Int Neuropsychol Soc*. 2011 Mar;17(2):384] . Vol. 17, *Journal of the International Neuropsychological Society : JINS* . 2011. p. 256–66.
98. Mukand J a, Blackinton DD, Crincoli MG, Lee JJ, Santos BB. Incidence of neurologic deficits and rehabilitation of patients with brain tumors. *Am J Phys Med Rehabil*. 2001;80(5):346–50.
99. Dirven L, Reijneveld JC, Aaronson NK, Bottomley A, Uitdehaag BMJ, Taphoorn MJB. Health-related quality of life in patients with brain tumors: Limitations and additional outcome measures. *Curr Neurol Neurosci Rep*. 2013;13(7).
100. Coté, R, Battista R. The Canadian Neurological Scale: Validation and reliability assessment. *Neurology*. 1989;39:638–43.
101. Mahoney F, Barthel D. Functional evaluation: The Barthelindex (BI+ Guidelines Provided by the Internet Stroke Center). *Maryl STate Med J*. 1965;14:56–61.
102. Solís C, Arrijoja S, Manzano A. Índice de Barthel (IB): Un instrumento esencial para la evaluación funcional y la rehabilitación. *Plast y restauración ...* [Internet]. 2005;4:1–6.

103. Cid-Ruzafa J, Damián-Moreno J. Valoración de la discapacidad física: el índice de Barthel. *Rev Esp Salud Publica*. 1997;71(1):127–37.
104. Holden MK, Gill KM, Magliozzi MR, Nathan J, Piehl-Baker L. Clinical gait assessment in the neurologically impaired. Reliability and meaningfulness. *Phys Ther*. 1984;64(1):35–40.
105. Cuadrado Á. Rehabilitación del ACV: evaluación, pronóstico y tratamiento
Rehabilitation of the stroke: evaluation, prognosis and treatment. *GaliciaclinicalInfo* [Internet]. 2009;70(3):1–40.
106. Canadian Best Practice Recommendations for Stroke Care. Stroke Rehabilitation Screening and Assessment Tools. 2013;
107. Collin C, Wade D. Assessing motor impairment after stroke: a pilot reliability study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* [Internet]. 1990;53(7):576–9.
108. Duarte E. Test de control de tronco: predictor precoz del equilibrio y capacidad de marcha a los 6 meses del ictus. *Neurología*. 2009;24:297–303.
109. EuroQo R. the Current State of Play. *Health Policy (New York)*. 1996;37:53–72.
110. Herdman M, Badia X, Berra S. El EuroQoL-5D: una alternativa sencilla para la medición de la calidad de vida relacionada con la salud en atención primaria. *Atención Primaria*. 2001;28(6):425–30.
111. Zarit SH, Reever KE, Bach-Peterson J. Relatives of the Impaired Elderly: Correlates of Feelings of Burden. *Gerontologist* [Internet]. 1980;20(6):649–55.
112. Martín Carrasco, Manuel; Salvadó, Isabel; Nadal Álava, Susana; Miji, Laurindo Carlos; Rico, José María; Lanz, Purificación; Taussig MI. Adaptación para nuestro medio de la escala de sobrecarga del cuidador (Cargiver Burden Interview) de Zarit. *Gerontología* [Internet]. 1996;6:338–45.
113. Regueiro Martínez AÁ, Pérez-Vázquez A, Gómara Villabona SM, Carmen Ferreiro Cruz M. Escala de Zarit reducida para la sobrecarga del cuidador en atención primaria. *Atención Primaria* [Internet]. 2007;39(4):185–8.
114. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis* [Internet]. 1987;40(5):373–83.
115. Gil-Bona J, Sabaté A, Miguelena Bovadilla JM, Adroer R, Koo M, Jaurrieta E. Valor de los índices de Charlson y la escala de riesgo quirúrgico en el análisis de la mortalidad operatoria. *Cir Esp*. 2010;88(3):174–9.

116. Khan F, Amatya B, Ng L, Demetrios M, Zhang NY, Turner-Stokes L. Multidisciplinary rehabilitation for follow-up of women treated for breast cancer. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2012;12:CD009553.
117. Stubblefield MD, Custodio CM, Franklin DJ. Cardiopulmonary rehabilitation and cancer rehabilitation. 3. Cancer rehabilitation. Vol. 87, *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2006.
118. Huang ME, Sliwa JA. Inpatient rehabilitation of patients with cancer: efficacy and treatment considerations. *PM R*. 2011;3(1934–1563 (Electronic)):746–57.
119. Pollock A, Baer G, Campbell P, Choo PL ing, Forster A, Morris J, et al. Physical rehabilitation approaches for the recovery of function and mobility following stroke. *Cochrane database Syst Rev*. 2014;4:CD001920.
120. Harvey LA. Physiotherapy rehabilitation for people with spinal cord injuries. *J Physiother*. 2016;62(1):4–11.
121. Castellano-del Castillo M, Lacasa-Andrade M, Hijós-Bitrián E, Mambroña-Girón L, Sebastián-Vigatá E, Vázquez-Sasot a. Efectividad de la rehabilitación en la esclerosis múltiple. *Rehabilitación* [Internet]. 2014;48(1):46–53.
122. Mesti T, Ocvirk J. Malignant gliomas: Old and new systemic treatment approaches. *Radiol Oncol*. 2016;50(2):129–38.
123. Hilario A, Sepulveda JM, Perez-Nuñez A, Salvador E, Millan JM, Hernandez-Lain A, et al. A prognostic model based on preoperative MRI predicts overall survival in patients with diffuse gliomas. *Am J Neuroradiol*. 2014;35(6):1096–102.
124. Theeler BJ, Gilbert MR. Advances in the treatment of newly diagnosed glioblastoma. *BMC Med* [Internet]. 2015;13:293.
125. Wrensch M, Minn Y, Chew T, Bondy M, Berger MS. Epidemiology of primary brain tumors: Current concepts and review of the literature 1. *Neuro Oncol*. 2001;278–99.
126. Saito K, Mukasa a, Narita Y, Tabei Y, Shinoura N, Shibui S, et al. Toxicity and outcome of radiotherapy with concomitant and adjuvant temozolomide in elderly patients with glioblastoma: A retrospective study. *Neurol Med Chir (Tokyo)* 2014;54(4):272–9.
127. Salo J, Niemela A, Joukamaa M, Koivukangas J. Effect of brain tumour laterality on patients' perceived quality of life. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* [Internet]. 2002;72(3):373–7.

128. Parvataneni R, Teresa MP, Kathleen F, Prados M, Butowski N, Liu R, et al. Identifying the needs of brain tumor patients and their caregivers. 2011;737–44.
129. Janda M, Steginga S, Langbecker D, Dunn J, Walker D, Eakin E. Quality of life among patients with a brain tumor and their carers. *J Psychosom Res.* 2007;63(6):617–23.
130. Roberts PS, Nuno M, Sherman D, Asher A, Wertheimer J, Riggs R V, et al. The impact of inpatient rehabilitation on function and survival of newly diagnosed patients with glioblastoma. *PM R.* 2014;6(6):514–21.
131. Khan F, Racp F, Amatya B, Drummond K, Galea M, Physio B, et al. Effectiveness of integrated multidisciplinary rehabilitation in primary brain cancer survivors in an Australian community cohort : a controlled clinical trial. 2014;(11):754–60.
132. Pace A, Parisi C, Di Lelio M, Zizzari A, Petreri G, Giovannelli M, et al. Home rehabilitation for brain tumor patients. *J Exp Clin Cancer Res [Internet].* 2007;26(3):297–300.

Capítulo X. ANEXOS

10.1 Escala neurológica canadiense

	VALORACIÓN
I. Nivel de consciencia	
Alerta	3
Somnolencia	1,5
Si estupor o coma usar CGS (Glasgow Coma Scale)	
II. Orientación	
Orientado	1
Desorientado o no valorable	0
III. Lenguaje	
Normal	1
Déficit de expresión (incluye disartria severa)	0,5
Déficit de comprensión	0
IV. Función motora	
<i>A. Si no hay déficit de comprensión</i>	
1. Cara	
No debilidad facial	0,5
Debilidad facial	0
2. M. superior, proximal	
No debilidad	1,5
Paresia 3-4/5	1
Paresia 2/5	0,5
Fuerza a 0-1/5	0
3. M. superior, distal	
Fuerza normal	1,5
Paresia 3-4/5	1
Paresia 2/5	0,5
Fuerza a 0-1/5	0
4. M. inferior	
Fuerza normal	1,5
Paresia 3-4/5	1
Paresia 2/5	0,5
Fuerza a 0-1/5	0

	VALORACIÓN
<i>B. Si existe déficit de comprensión valorar la respuesta motora</i>	
1. Cara	
Simétrica	0,5
Asimétrica	0
2. M. superiores	
Iguales	1,5
Desiguales	0
3. M. inferiores	
Iguales	1,5
Desiguales	0

10.2 (A) Índice de Barthel

Comer <ul style="list-style-type: none">0 = incapaz5 = necesita ayuda para cortar, extender mantequilla, usar condimentos, etc.10 = independiente (la comida está al alcance de la mano)
Trasladarse entre la silla y la cama <ul style="list-style-type: none">0 = incapaz, no se mantiene sentado5 = necesita ayuda importante (una persona entrenada o dos personas), puede estar sentado10 = necesita algo de ayuda (una pequeña ayuda física o ayuda verbal)15 = independiente
Aseo personal <ul style="list-style-type: none">0 = necesita ayuda con el aseo personal5 = independiente para lavarse la cara, las manos y los dientes, peinarse y afeitarse
Uso del retrete <ul style="list-style-type: none">0 = dependiente5 = necesita alguna ayuda, pero puede hacer algo sólo10 = independiente (entrar y salir, limpiarse y vestirse)
Bañarse/Ducharse <ul style="list-style-type: none">0 = dependiente5 = independiente para bañarse o ducharse
Desplazarse <ul style="list-style-type: none">0 = inmóvil5 = independiente en silla de ruedas en 50 m10 = anda con pequeña ayuda de una persona (física o verbal)15 = independiente al menos 50 m. con cualquier tipo de muleta, excepto andador
Subir y bajar escaleras <ul style="list-style-type: none">0 = incapaz5 = necesita ayuda física o verbal. puede llevar cualquier tipo de muleta10 = independiente para subir y bajar
Vestirse y desvestirse <ul style="list-style-type: none">0 = dependiente5 = necesita ayuda, pero puede hacer la mitad aproximadamente, sin ayuda10 = independiente, incluyendo botones, cremalleras, cordones, etc
Control de heces: <ul style="list-style-type: none">0 = incontinente (o necesita que le suministren enema)5 = accidente excepcional (uno/semana)10 = continente
Control de orina <ul style="list-style-type: none">0 = incontinente, o sondado incapaz de cambiarse la bolsa5 = accidente excepcional (máximo uno/24 horas).10 = continente, durante al menos 7 días
Total = 0-100 puntos (0-90 si usan silla de ruedas)

10.2 (B) Escala de Karnofsky

CATEGORÍAS GENERALES	GRADO	ACTIVIDAD
Capaz de realizar actividades normales, no requiere cuidados especiales	100	Actividad normal. Sin evidencia de enfermedad
	90	Actividad normal. Signos y síntomas leves de enfermedad
	80	Actividad normal con esfuerzo. Algunos signos o síntomas de enfermedad
Incapaz de trabajar, puede vivir en casa y autocuidarse con ayuda variable	70	Cuida de sí mismo pero es incapaz de llevar a cabo una actividad o trabajo normal
	60	Necesita ayuda ocasional de otros pero es capaz de cuidar de sí mismo para la mayor parte de sus necesidades
	50	Requiere ayuda considerable de otros y cuidados especiales frecuentes
Incapaz de autocuidarse. Requiere cuidados especiales, susceptible de hospitalización. Probable avance rápido de enfermedad	40	Incapacitado. Requiere cuidados especiales
	30	Severamente incapacitado. Indicación de hospitalización aunque no hay indicios de muerte inminente
	20	Gravemente enfermo. Necesita asistencia activa de soporte
	10	Moribundo
	0	Fallecido

10.3 Test TCT y FAC

TEST DE CONTROL DE TRONCO. TCT

1. Volteo hacia el lado afecto: en decúbito supino, volteo hacia el lado débil. Puede empujar o agarrarse en la cama con el lado sano.	
2. Volteo hacia el lado sano: desde decúbito supino, llevar la pierna afecta por encima.	
3. De decúbito supino a sedestación: desde decúbito supino, puede usar brazo(s) para empujar o agarrarse.	
4. Equilibrio de sedestación: sentado al borde de la cama. Y con los pies alejados del suelo. Mantiene el equilibrio durante 30 segundos.	
INDICE DEL CONTROL DE TRONCO = (1) + (2) + (3) + (4)	
Puntuación: 0= Incapaz; 12 = Con ayuda; 25 = normal	

FUNCIONAL AMBULATORY CLASSIFICATOR. FAC

0. No funcional:	No puede caminar o requiere ayuda de dos o más personas.
1. Dependiente nivel 2:	Requiere firme y continuo apoyo de una persona en el soporte de peso y equilibrio
2. Dependiente nivel 1:	Requiere ayuda continua o intermitente de una persona en el equilibrio y la coordinación
3. Dependiente supervisión:	Requiere supervisión verbal o la necesidad de ánimo de una persona, pero sin contacto físico
4. Independiente en llano:	Puede caminar independientemente en llano, pero requiere ayuda en escaleras, bordillos y desniveles
5. Independiente	Puede caminar independientemente por cualquier sitio

10.4.Euro QOL-5D. Calidad de vida

Su estado de salud hoy

Marque con una cruz la respuesta de cada apartado que mejor describa su estado de salud en el día de HOY. No marque más de una casilla en cada grupo

Movilidad

- No tengo problemas para caminar 1
- Tengo algunos problemas para caminar 2
- Tengo que estar en cama 3

Cuidado personal

- No tengo problemas con el cuidado personal 1
- Tengo algunos problemas para lavarme o vestirme 2
- Soy incapaz de lavarme o vestirme 3

Actividades cotidianas (Ej.: trabajar, estudiar, hacer las tareas domésticas, actividades familiares o actividades durante el tiempo libre)

- No tengo problemas para realizar mis actividades cotidianas 1
- Tengo algunos problemas para realizar mis actividades cotidianas 2
- Soy incapaz de realizar mis actividades cotidianas 3

Dolor/malestar

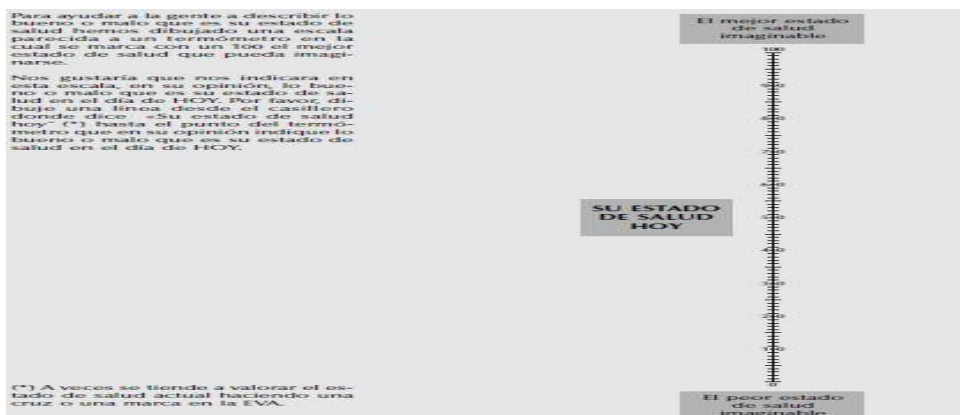
- No tengo dolor ni malestar 1
- Tengo moderado dolor o malestar 2
- Tengo mucho dolor o malestar 3

Ansiedad/depresión

- No estoy ansioso ni deprimido 1
- Estoy moderadamente ansioso o deprimido 2
- Estoy muy ansioso o deprimido 3

Comparando con mi estado general de salud durante los últimos 12 meses, mi estado de salud hoy es: (POR FAVOR, PONGA UNA CRUZ EN EL CUADRO)

- Mejor 1
- Igual 2
- Peor 3



10.5 Escala Zarit reducida

Item	Pregunta a realizar	Puntuación
1	¿Siente usted que, a causa del tiempo que gasta con su familiar/paciente, ya no tiene tiempo suficiente para usted mismo?	
2	¿Se siente estresado al tener que cuidar a su familiar y tener además que atender otras responsabilidades?	
3	¿Cree que la situación actual afecta a su relación con amigos u otros miembros de su familia de una forma negativa?	
4	¿Se siente agotada cuando tiene que estar junto a su familiar/paciente?	
5	¿Siente usted que su salud se ha visto afectada por tener que cuidar a su familiar/paciente?	
6	¿Siente que ha perdido el control sobre su vida desde que la enfermedad de su familiar se manifestó?	
7	En general, ¿se siente muy sobrecargado al tener que cuidar de su familiar/paciente?	

Cada ítem se valorará así:

Frecuencia	Puntuación
Nunca	1
Casi nunca	2
A veces	3
Bastantes veces	4
Casi siempre	5

10.6 Índice Charlson

Índice de comorbilidad de Charlson (versión original)	
Infarto de miocardio: debe existir evidencia en la historia clínica de que el paciente fue hospitalizado por ello, o bien evidencias de que existieron cambios en enzimas y/o en ECG	1
Insuficiencia cardíaca: debe existir historia de disnea de esfuerzos y/o signos de insuficiencia cardíaca en la exploración física que respondieron favorablemente al tratamiento con digital, diuréticos o vasodilatadores. Los pacientes que estén tomando estos tratamientos, pero no podamos constatar que hubo mejoría clínica de los síntomas y/o signos, no se incluirán como tales	1
Enfermedad arterial periférica: incluye claudicación intermitente, intervenidos de by-pass arterial periférico, isquemia arterial aguda y aquellos con aneurisma de la aorta (torácica o abdominal) de > 6 cm de diámetro	1
Enfermedad cerebrovascular: pacientes con AVC con mínimas secuelas o AVC transitorio	1
Demencia: pacientes con evidencia en la historia clínica de deterioro cognitivo crónico	1
Enfermedad respiratoria crónica: debe existir evidencia en la historia clínica, en la exploración física y en exploración complementaria de cualquier enfermedad respiratoria crónica, incluyendo EPOC y asma	1
Enfermedad del tejido conectivo: incluye lupus, polimiositis, enf. mixta, polimialgia reumática, arteritis cel. gigantes y artritis reumatoide	1
Úlcera gastroduodenal: incluye a aquellos que han recibido tratamiento por un úlcus y aquellos que tuvieron sangrado por úlceras	1
Hepatopatía crónica leve: sin evidencia de hipertensión portal, incluye pacientes con hepatitis crónica	1
Diabetes: incluye los tratados con insulina o hipoglucemiantes, pero sin complicaciones tardías, no se incluirán los tratados únicamente con dieta	1
Hemiplejía: evidencia de hemiplejía o paraplejía como consecuencia de un AVC u otra condición	2
Insuficiencia renal crónica moderada/severa: incluye pacientes en diálisis, o bien con creatininas > 3 mg/dl objetivadas de forma repetida y mantenida	2
Diabetes con lesión en órganos diana: evidencia de retinopatía, neuropatía o nefropatía, se incluyen también antecedentes de cetoacidosis o descompensación hiperosmolar	2
Tumor o neoplasia sólida: incluye pacientes con cáncer, pero sin metástasis documentadas	2
Leucemia: incluye leucemia mieloide crónica, leucemia linfática crónica, policitemia vera, otras leucemias crónicas y todas las leucemias agudas	2
Linfoma: incluye todos los linfomas, Waldstrom y mieloma	2
Hepatopatía crónica moderada/severa: con evidencia de hipertensión portal (ascitis, varices esofágicas o encefalopatía)	3
Tumor o neoplasia sólida con metástasis	6
Sida definido: no incluye portadores asintomáticos	6
Índice de comorbilidad (suma puntuación total) =	

HOJA DE INFORMACION AL PACIENTE

TITULO DEL ESTUDIO: Impacto de la Medicina Física y Rehabilitación en el pronóstico funcional de los pacientes con tumor cerebral primario glial

INVESTIGADORA PRINCIPAL: Dra. Idoya Barca Fernández, Medica adjunta del Servicio de Medicina Física y Rehabilitación, Hospital Clínico San Carlos.

INTRODUCCION:

Me dirijo a usted para informarle sobre un estudio de investigación en el que se le invita a participar. El estudio ha sido aprobado por el Comité Ético de Investigación Clínica correspondiente. La intención es que reciba la información correcta y le podamos aclarar las dudas que le puedan surgir.

Debe saber que su participación es voluntaria y que puede decidir no participar o cambiar su decisión y retirar el consentimiento en cualquier momento.

Usted tiene derecho a conocer el estudio para el que se le solicita la cumplimentación de las preguntas incluidas en las escalas. Así mismo, tiene derecho al acceso, rectificación, cancelación y oposición a dicho estudio.

Lea atentamente este documento y consulte con su médico todas las dudas que se le planteen.

DESCRIPCION DEL ESTUDIO:

Las brechas actuales en la investigación destacan la necesidad de estudios que exploren la efectividad de la rehabilitación multidisciplinaria para el tratamiento de los tumores cerebrales.

En este estudio nuestro objetivo es analizar y comparar la situación funcional, la percepción de calidad de vida del paciente y su repercusión en el cuidador principal, en los pacientes con tumor cerebral que han realizado o no rehabilitación.

Descripción del procedimiento: Lectura y contestación del cuestionario de calidad de vida EURO Qol 5D, consistente en 6 ítems con 3 posibles respuestas cada uno y Escala Barthel de 10 preguntas sobre sus actividades en la vida diaria, con 2-3 respuestas posibles cada una.

El cuestionario ayuda al profesional a saber como se siente usted en el día de hoy.

CONFIDENCIALIDAD:

La cesión de datos de carácter personal de todos los sujetos se ajustan a lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999. De acuerdo a lo que establece la legislación, usted puede ejercer los derechos de acceso, modificación, oposición y cancelación de datos. Los datos recogidos estarán identificados mediante un código y solo la medico investigadora principal podrá relacionarlos con usted.

El Hospital Clinico San Carlos es responsable del fichero de investigación y para cualquier asunto relacionado con el mismo puede contactar con la Dra. Barca.

No habrá beneficios directos para usted derivados de la participación en el estudio.

No hay posibles riesgos derivados de su participación

AUTORIZACION

Por este documento solicitamos la autorización para realizar el cuestionario de valoración explicado y usar información de la historia clínica con fines docentes y científicos, ya que está siendo atendido en un hospital universitario, respetando su anonimato.

He comprendido las explicaciones que se me han facilitado en un lenguaje claro y sencillo y el médico que me ha atendido me ha permitido realizar todas las observaciones y me ha aclarado todas las dudas y preguntas que le he planteado.

Y en tales condiciones, libre y voluntariamente, **DOY MI CONSENTIMIENTO**:

PACIENTE

Yo,

D./Dña.....de.....a
ños

(Nombre y dos apellidos del paciente)

de edad, Historia Clínica n.º.....DNI n.º.....,con domicilio
en.....

REPRESENTANTE LEGAL, FAMILIAR O PERSONA VINCULADA DE HECHO

Yo,

D./Dña.....de.....a
ños

(Nombre y dos apellidos del representante legal, familiar o persona vinculada de hecho)

de edad, Historia Clínica n.º.....DNI n.º.....,con domicilio
en.....

.....
en calidad de.....del paciente.

(Representante legal, familiar o persona vinculada de hecho)

DECLARO

Que el Dr./la Dra.....N.º de colegiado.....

(Nombre y dos apellidos del Dr./Dra.)

- Me ha entregado la Hoja de información
- Me han sido explicados los posibles beneficios y riesgos del estudio y de los procedimientos mencionado
- Estoy satisfecho de la información recibida
- He podido formular todas las preguntas que he creído conveniente, y he tenido la oportunidad de aclarar mis dudas.
- Entiendo que mi participación en el estudio es voluntaria.

Fdo. EL DR./LA DRA.
REPRESENTANTE LEGAL

Fdo. EL/LA PACIENTE
FAMILIAR PERSONA VINCULADA

HOJA DE INFORMACION AL CUIDADOR**TITULO DEL ESTUDIO: Impacto de la Medicina Física y Rehabilitación en el pronóstico funcional de los pacientes con tumor cerebral primario glial**

INVESTIGADORA PRINCIPAL: Dra. Idoya Barca Fernández, Medica adjunta del Servicio de Medicina Física y Rehabilitación, Hospital Clínico San Carlos.

INTRODUCCION:

Me dirijo a usted para informarle sobre un estudio de investigación en el que se le invita a participar. El estudio ha sido aprobado por el Comité Ético de Investigación Clínica correspondiente. La intención es que reciba la información correcta y le podamos aclarar las dudas que le puedan surgir.

Debe saber que su participación es voluntaria y que puede decidir no participar o cambiar su decisión y retirar el consentimiento en cualquier momento.

Usted tiene derecho a conocer el estudio para el que se le solicita la cumplimentación de las preguntas incluidas en las escalas. Así mismo, tiene derecho al acceso, rectificación, cancelación y oposición a dicho estudio.

Lea atentamente este documento y consulte con su médico todas las dudas que se le planteen.

DESCRIPCION DEL ESTUDIO:

Las brechas actuales en la investigación destacan la necesidad de estudios que exploren la efectividad de la rehabilitación multidisciplinaria para el tratamiento de los tumores cerebrales.

En este estudio nuestro objetivo es analizar y comparar la situación funcional, la percepción de calidad de vida del paciente y su repercusión en el cuidador principal, en los pacientes con tumor cerebral que han realizado o no rehabilitación.

Descripción del procedimiento: Lectura y contestación del cuestionario para valorar la sobrecarga del cuidador principal: Escala de Zarit reducida.

Consiste en 7 ítems con 5 posibles respuestas cada uno.

El cuestionario ayuda al profesional a saber como se siente usted en el día de hoy.

CONFIDENCIALIDAD:

La cesión de datos de carácter personal de todos los sujetos se ajustan a lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999. De acuerdo a lo que establece la legislación, usted puede ejercer los derechos de acceso, modificación, oposición y cancelación de datos. Los datos recogidos estarán identificados mediante un código y solo la medico investigadora principal podrá relacionarlos con usted.

El Hospital Clinico San Carlos es responsable del fichero de investigación y para cualquier asunto relacionado con el mismo puede contactar con la Dra. Barca.

No habrá beneficios directos para usted derivados de la participación en el estudio.

No hay posibles riesgos derivados de su participación

AUTORIZACION

Por este documento solicitamos la autorización para realizar el cuestionario de valoración explicado y usar información de la historia clínica con fines docentes y científicos, ya que está siendo atendido en un hospital universitario, respetando su anonimato.

He comprendido las explicaciones que se me han facilitado en un lenguaje claro y sencillo y el médico que me ha atendido me ha permitido realizar todas las observaciones y me ha aclarado todas las dudas y preguntas que le he planteado.

Y en tales condiciones, libre y voluntariamente, **DOY MI CONSENTIMIENTO:**

Yo, COMO CUIDADOR PRINCIPAL del PACIENTE:

D./Dña.....de.....años

(Nombre y dos apellidos del paciente)

de edad, Historia Clínica n.º.....DNI n.º.....,con domicilio

en.....

Yo,

D./Dña.....de.....años

(Nombre y dos apellidos del representante legal, familiar o persona vinculada de hecho)

en calidad de.....CUIDADOR PRINCIPAL.....del paciente.

(Representante legal, familiar o persona vinculada de hecho)

DECLARO

Que el Dr./la Dra.....N.º de colegiado.....

(Nombre y dos apellidos del Dr./Dra.)

- Me ha entregado la Hoja de información
- Me han sido explicados los posibles beneficios y riesgos del estudio y de los procedimientos mencionado
- Estoy satisfecho de la información recibida
- He podido formular todas las preguntas que he creído conveniente, y he tenido la oportunidad de aclarar mis dudas.
- Entiendo que mi participación en el estudio es voluntaria.

Fdo. EL DR./LA DRA.

REPRESENTANTE LEGAL

Fdo. EL/LA PACIENTE

FAMILIAR PERSONA VINCULADA DE HECHO

10.8 Aceptación del comité de ética CEIC

Informe Dictamen Protocolo Favorable
Otros Estudios

C.P. - C.I. 16/384-E Tesis

09 de septiembre de 2016



Dra. Mar García Arenillas
Presidenta del CEIC Hospital Clínico San Carlos

CERTIFICA

Que el CEIC Hospital Clínico San Carlos en su reunión del día 07/09/2016, acta 9.1/16 ha evaluado la propuesta del promotor/investigador referida al estudio:

Título: "Impacto de la Medicina Física y Rehabilitación en el pronóstico funcional de los pacientes con tumor cerebral primario glial".

Código Interno: 16/384-E Tesis

Investigador: Dra. Idoya Barca Fernández. Facultativo Especialista de Área. (FEA)

Versión Protocolo:

Versión Hoja Información al Paciente:

Que en este estudio:

- Se cumplen los requisitos necesarios de idoneidad del protocolo en relación con los objetivos del estudio y están justificados los riesgos y molestias previsibles para el sujeto.
- Es adecuado el procedimiento para obtener el consentimiento informado.
- La capacidad del investigador y los medios disponibles son adecuados para llevar a cabo el estudio.
- El alcance de las compensaciones económicas previstas no interfiere con el respeto de los postulados éticos.
- Se cumplen los preceptos éticos formulados en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica mundial sobre principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos y en sus posteriores revisiones, así como aquellos exigidos por la normativa legal aplicable en función de las características del estudio.

Es por ello que el Comité informa favorablemente sobre la realización de dicho proyecto por la Dra. Idoya Barca Fernández como investigadora principal en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación, del Hospital Clínico San Carlos.

Lo que firmo en Madrid, a 09 de septiembre de 2016

Dra. Mar García Arenillas
Presidenta del CEIC Hospital Clínico San Carlos

