

NOTAS CLÍNICAS

Efectos de la fisioterapia en la mejora de la capacidad física y funcional de una paciente con gliomatosis cerebri

Physical therapy enhances physical and functional abilities in a female patient with gliomatosis cerebri

Elena Lozano-Cavero¹, Alfredo Lerín-Calvo^{2,3}, Patricia Martín-Casas^{4,5}, Adrián Arranz-Escudero⁴

RESUMEN

La gliomatosis cerebri es un tumor glial difuso que afecta a tres o más lóbulos cerebrales, con una incidencia baja y un pronóstico de supervivencia a 5 años del 18,8%. A pesar de que la quimioterapia parece mejorar la esperanza de vida, no se han descrito intervenciones que mejoren la calidad de vida de los pacientes, por lo que la fisioterapia podría contribuir a ello.

Se presenta el caso de una paciente con gliomatosis cerebri de nueve años de evolución con dependencia de apoyos técnicos y supervisión durante la marcha, velocidad y equilibrio reducidos, temblor y distonía en miembros inferiores. Se llevó a cabo un programa de fisioterapia basado en ejercicios de fuerza de miembros inferiores y tronco, fuerza y capacidad de marcha que resultó eficaz para mejorar la funcionalidad de esta paciente. No obstante, se necesitan ensayos clínicos con participantes similares para comprobarlo.

Palabras clave. Terapia por Ejercicio. Modalidades de Fisioterapia. Neoplasias Neuroepiteliales. Rehabilitación Neurológica.

ABSTRACT

Gliomatosis cerebri is a low incidence diffuse glial tumor that affects three or more brain lobes. The 5-year survival rate is <20%. While chemotherapy may extend life expectancy, no interventions have been documented to improve patient's quality of life, suggesting that physical therapy might offer potential benefits in this regard.

We present the case of a female patient with gliomatosis cerebri of nine years of evolution showing dependence on technical supports and supervision during walking, reduced speed and balance, tremor and dystonia in lower limbs. The patient underwent physiotherapy treatment: trunk control exercises, limb strength, and gait ability. Improvement in functionality was observed. Further studies with a larger sample size are needed to confirm these results.

Keywords. Exercise Therapy. Physical Therapy Modalities. Neoplasms, Neuroepithelial. Neurological Rehabilitation.

1. Policlínica Glavic. Neurorehabilitación. Madrid. España.
2. Neuron. Centro de rehabilitación neurológica. Madrid. España.
3. Universidad Autónoma de Madrid. Centro Superior de Estudios Universitarios La Salle. Departamento de Fisioterapia. Madrid. España. 
4. Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología. Departamento de Radiología, Rehabilitación y Fisioterapia. Madrid. España. 
5. Instituto de Investigación Sanitaria del Hospital Clínico San Carlos (IdISCC). Madrid. España. 

Correspondencia:

Adrián Arranz-Escudero. [adarranz@ucm.es]

Citación:

Lozano-Cavero E, Lerín-Calvo A, Martín-Casas P, Arranz-Escudero A. Efectos de la fisioterapia en la mejora de la capacidad física y funcional de una paciente con gliomatosis cerebri. An Sist Sanit Navar 2024; 47(2): e1087
<https://doi.org/10.23938/ASSN.1087>

Recibido: 04/06/2024 • Revisado: 18/06/2024 • Aceptado: 17/07/2024



© 2024 Gobierno de Navarra. Artículo Open Access distribuido bajo Licencia Creative Commons Atribución-Compartir Igual 4.0 Internacional. Publicado por el Departamento de Salud del Gobierno de Navarra. 

INTRODUCCIÓN

La gliomatosis cerebri (GC) es un tumor glial difuso que invade la sustancia blanca cerebral, siguiendo un patrón de crecimiento infiltrante y afectando a tres o más lóbulos cerebrales¹. Se considera un tumor primario raro, ya que representa menos del 1% de todos los astrocitomas y, por su comportamiento agresivo de rápido crecimiento con resistencia al tratamiento, la Organización Mundial de la Salud lo clasifica como un Grado III de malignidad¹. Su incidencia global es de 40 nuevos casos al año y su supervivencia a los cinco años es del 18,8%².

A diferencia de la intervención con cirugía o a la administración de radioterapia de manera aislada, la quimioterapia ha demostrado ser la mejor opción para ampliar la esperanza de vida de los pacientes con GC hasta igualar la supervivencia de un glioma de grado II o III³. La fisioterapia podría tener resultados positivos en personas con glioma, ya que el ejercicio de intensidad moderada contribuye de manera relevante a la inhibición de la proliferación de células cancerosas y es un protector del sistema inmunológico⁴. Sin embargo, no encontramos publicaciones sobre intervenciones de fisioterapia en pacientes con GC, por lo que el propósito de esta nota clínica es contribuir a proporcionar datos sobre el tratamiento de una paciente con esta patología y los efectos potenciales de la fisioterapia sobre su capacidad de control motor, equilibrio, fuerza y ejecución de la marcha.

CASO CLÍNICO

Se presenta el caso de una mujer caucásica de 43 años, diagnosticada en 2013 de GC infiltrante en ambas vías piramidales y en los lemniscos, que acudió a un centro de rehabilitación neurológica de Madrid en octubre de 2022 por presentar síntomas neurológicos progresivamente más limitantes. La paciente explicó que el agravamiento de su estado y el confinamiento por la COVID-19 son los motivos por los que transcurrió tanto tiempo entre el diagnóstico y la primera evaluación en el centro.

Desde 2014 presentaba temblor de acción leve en miembros superiores y cuello, que empeoró con la toma de antidepressivos. En 2019 presentó síntomas de un trastorno progresivo de la marcha con sensación de adormecimiento en los pies que ascendía a la zona infraumbilical, *clonus* aquiliano bilateral, espasticidad de nivel 2 en la escala de Ashworth modificada, signo de la patada bilateral, Romberg inestable y temblores posturales, vocales y cefálicos y ataxia sensitiva. No se le administró

tratamiento farmacológico previamente o durante la rehabilitación.

En la primera evaluación de fisioterapia, apenas pudo mantenerse en pie y requirió una muleta para poder realizar la marcha, bloqueando las rodillas en extensión, con desequilibrio y temblor global (que era más leve cuando estaba sentada), lo que resultó en una puntuación de tres sobre cinco en la escala *Functional Ambulation Categories* (FAC). No refirió fatiga perceptible ni caídas.

Se evaluaron el equilibrio, la marcha y la resistencia al ingreso, a los tres y a los cinco meses de tratamiento empleando las siguientes escalas clínicas:

- *Timed Up and Go* (TUG): evalúa los cambios posturales y la marcha contabilizando los segundos en levantarse del asiento, caminar tres metros y volver a sentarse; >20 s indica alto riesgo de caída;
- *10 Meter-Walk Test* (10mWT): evalúa la velocidad de marcha a partir de los segundos que se tarda en recorrer diez metros; >15 s indica alto riesgo de caída;
- *6 Minute-Walk Test* (6MWT): evalúa la capacidad aeróbica y la marcha anotando la distancia recorrida en 6 minutos;
- *Berg Balance Scale* (BBS): evalúa el equilibrio estático y cambios de posición del centro de gravedad mediante catorce tareas que se solicitan puntuadas según una escala de 0 (incapacidad) a 4 (máxima capacidad); la puntuación máxima es 56 puntos y <20 indica alto riesgo de caída;
- *Functional Gait Assessment* (FGA): evalúa el equilibrio y coordinación durante la marcha mediante la puntuación entre gran dificultad (0) y mediante la puntuación de 10 tareas que se solicitan (entre 0= gran dificultad y 3= capacidad completa); la puntuación máxima es 30 puntos y <22 indica alto riesgo de caída.

Los resultados indicaron una capacidad limitada para caminar largas distancias, una capacidad aeróbica media, un riesgo moderado/alto de caídas y la necesidad de refuerzo verbal (Tabla 1).

Tabla 1. Resultados de la evaluación del equilibrio, la marcha y la resistencia al ingreso y a los tres y cinco meses de tratamiento

Pruebas	Evaluación		
	Inicio 26/10/2022	3 meses 25/01/2023	5 meses 25/03/2023
TUG	10,32 s	10,18 s	11,05 s
10mWT	0,63 m/s	0,54 m/s	0,64 m/s
6MWT	193,5 m	214,7 m	200,0 m
BBS	42/56	50/56	50/56
FGA	7/30	17/30	23/30

TUG: *Timed Up and Go*; 10mWT: *10 Meter Walk Test*; 6MWT: *6 Minute Walk Test*; BBS: *Berg Balance Scale*; FGA: *Functional Gait Assessment*; m: metros; s: segundo.

Los objetivos terapéuticos establecidos en conjunto por la persona fisioterapeuta y la paciente fueron: 1) completar 6MWT sin muleta; 2) usar botas de tacón de 4 centímetros de altura en un evento; 3) andar 1 km al aire libre sin descansos usando la muleta; 4) caminar usando la muleta hasta su lugar de trabajo acompañada en tres días diferentes; y 5) levantarse una vez al día para ir sin muleta a la máquina de café o al baño en el trabajo.

La paciente recibió sesiones de 1 hora de duración de fisioterapia basadas en ejercicio terapéutico, tres veces por semana, durante cinco meses. El plan de tratamiento combinaba ejercicios de propiocepción y equilibrio estático y dinámico basados en mantener posiciones y caminar en superficies inestables, esquivando obstáculos, perturbaciones en la cintura escapular o columna y usando la plataforma robótica *Tymo*; coordinación mediante trabajo rítmico en decúbito supino, cuadrupedia o bipedestación alternando tareas y acciones; fuerza de musculatura lumbopélvica y abdominal mediante ejercicios que activen la musculatura abdominal durante la sedestación en pelota de aire o decúbito supino realizando acciones que cruzan la línea media corporal; fuerza de miembros inferiores mediante ejercicios con cargas progresivas de los músculos cuádriceps, glúteo medio, glúteo máximo, isquiotibiales y tibiales anteriores; y ejercicio aeróbico basado en cinta de marcha y cicloergómetro a intensidad media y creciente en el tiempo (60% frecuencia cardíaca máxima). La intensidad y la dificultad de todos los ejercicios se ajustaron a medida que la paciente mejoraba progresivamente.

La adherencia de la paciente al tratamiento fue adecuada: asistió a cada una de las 50 sesiones programadas. No realizó ningún otro ejercicio en casa.

La consecución de los objetivos personales de la paciente se valoró con la *Goal Attainment Scaling* (GAS): se han superado tal y como se describieron (0), mejor de lo esperado (+1), mejor y antes de lo esperado (+2) o, por el contrario, el rendimiento ha empeorado algo (-1) o ha empeorado considerablemente (-2). Los resultados desfavorables de la tabla 2 podrían estar sesgados debido a factores externos que deben tenerse en cuenta: tiempo lluvioso y un esguince de tobillo para el objetivo 2 o falta de acompañante para el objetivo 4.

También se observaron cambios significativos en actividades funcionales diarias que no se habían establecido como objetivos. La paciente fue capaz de: ducharse de pie, recoger objetos del suelo, dar un paseo de 3 km (descansando cada kilómetro), ir de compras durante media hora, subir y bajar escaleras mecánicas, y volver a trabajar en un puesto de oficina (lo cual representó un logro muy significativo, según declaró la paciente).

Al finalizar el quinto mes del tratamiento, la paciente confirmó que interrumpiría la rehabilitación de mane-

ra indefinida por motivos personales e informando de su intención para continuar con las recomendaciones y ejercicios siempre que pudiese. Se intentó contactar con la paciente dos meses después para realizar una nueva evaluación de seguimiento, pero no se obtuvo respuesta, por lo que se desconoce su estado actual.

Tabla 2. Valoración de los objetivos con la *Goal Attainment Scaling* (GAS) a los cinco meses

	Objetivos	Puntuación
1	Caminar en interiores durante 6 min (6MWT) con una muleta	+ 1
2	Llevar botas en un evento navideño, incluyendo comida, cena y reunión con amigos	- 1
3	Caminar al aire libre 1 km usando la muleta sin descansos	0
4	Caminar desde casa hasta su lugar de trabajo, acompañada, en 3 días diferentes	- 1
5	Levantarse y caminar en el lugar de trabajo sin muleta 3 veces por semana	- 1

DISCUSIÓN

Tras una intervención de fisioterapia de cinco meses, basada en ejercicios de fuerza y resistencia muscular similares a aquellos que han demostrado ser altamente eficaces en ataxia y en esclerosis múltiple^{5,6}, los cambios en 10mWT y 6MWT fueron apenas detectables en comparación con los pacientes con esclerosis múltiple, en los que los cambios mínimos detectables (MDC) son de 0,26 m/s⁷ y 76,2 m⁸, respectivamente. Sin embargo, la paciente alcanzó un objetivo personal realizando el 6MWT sin muleta después del segundo mes de intervención.

Por el contrario, desde la primera evaluación la puntuación en la BBS siempre estuvo cerca de la puntuación máxima, superando los MDC de 3 puntos en pacientes con ataxia⁷ y los 7 puntos en pacientes con esclerosis múltiple⁸), y la FGA mejoró significativamente en la tercera evaluación frente al MDC de 6 puntos en pacientes con ataxia, esclerosis múltiple y trastornos del equilibrio⁹. Este hallazgo podría relacionarse con la asociación entre ambas características en pacientes con enfermedad cerebelosa y marcha de ataxia¹⁰, ya que el movimiento coordinado de los músculos del tronco y

la estabilización axial son necesarios para realizar una mejor marcha en pacientes neurológicos. La ataxia y la esclerosis múltiple fueron seleccionadas para la comparación debido a las similitudes de los síntomas neurológicos y a la etiología carcinogénica del glioma.

En cuanto a los objetivos personales, alcanzar beneficios inesperados en las actividades de la vida diaria resultó más significativo para la paciente que los fijados de antemano. Poder ir de compras después de tres años o volver al trabajo pueden dotar de un significado más profundo al proceso de la rehabilitación y hacer que la paciente mantenga o aumente el esfuerzo que ya ha invertido en sí misma, sintiéndose más realizada, motivada y recompensada, independientemente de las evaluaciones clínicas.

En conclusión, un programa de fisioterapia podría ser eficaz para mejorar las capacidades funcionales del equilibrio, la marcha y las actividades de la vida diaria y, por tanto, la calidad de vida de los pacientes con gliomatosis cerebral. Se necesitan ensayos clínicos aleatorizados para confirmar estos hallazgos, pero el caso de esta paciente es relevante respecto a la limitada evidencia disponible debido a la baja incidencia de este tumor.

Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Financiación

Los autores declaran no haber recibido financiación externa para la realización de este estudio.

Agradecimientos

Este estudio ha contado con el apoyo de la Universidad Complutense de Madrid, por lo que queremos mostrar nuestro agradecimiento por hacerlo posible.

También queremos dar las gracias a nuestra paciente, ya que ha dado permiso para realizar este estudio de caso clínico. Consideramos esta información muy valiosa en el campo de la fisioterapia neurológica por el hecho de que no existe evidencia en el tratamiento de esta patología y, el presente estudio, podría iluminar y orientar otras intervenciones.

Contribución de autoría

Todos los autores participaron en la planificación, diseño, recogida de datos y escritura del estudio; Elena Lozano Cavero revisó detenidamente el proceso como investigadora principal. Todos los autores leyeron y aprobaron la versión final del manuscrito, así como las responsabilidades éticas y conflictos de intereses.

Declaración ética

Se obtuvo el consentimiento informado por escrito del paciente para la publicación de los datos recogidos, incluido este artículo.

BIBLIOGRAFÍA

- BRUNA J, VELASCO R. Gliomatosis cerebral. *Neurología* 2010; 25(3): 143-147. [https://doi.org/10.1016/s0213-4853\(10\)70001-3](https://doi.org/10.1016/s0213-4853(10)70001-3)
- National Cancer Institute. NCI-Connect. Gliomatosis cerebral diagnosis and treatment. <https://www.cancer.gov/rare-brain-spine-tumor/tumors/gliomatosis-cerebri>
- DIVÉ I, STEIDL E, WAGNER M, FILIPSKI K, BURGER MC, FRANZ K et al. Gliomatosis cerebral growth pattern: association of differential first-line treatment with overall survival in WHO Grade II and III Gliomas. *Oncology* 2021; 99(4): 215-224. <https://doi.org/10.1159/000512562>
- MIKLJA Z, GABEL N, ALTSHULER D, WANG L, HERVEY-JUMPER SL, SMITH S. Exercise improves health-related quality of life sleep and fatigue domains in adult high and low-grade glioma patients. *Support Care Cancer* 2022; 30(2): 1493-1500. <https://doi.org/10.1007/s00520-021-06566-2>
- HE M, ZHANG HN, TANG ZC, GAO SG. Balance and coordination training for patients with genetic degenerative ataxia: a systematic review. *J Neurol* 2021; 268(10): 3690-3705. <https://doi.org/10.1007/s00415-020-09938-6>
- TAUL-MADSEN L, CONNOLLY L, DENNETT R, FREEMAN J, DALGAS U, HVID LG. Is aerobic or resistance training the most effective exercise modality for improving lower extremity physical function and perceived fatigue in people with multiple sclerosis? A systematic review and meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil* 2021; 102(10): 2032-2048. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2021.03.026>
- PALTAMAA J, SARASOJA T, LESKINEN E, WIKSTRÖM J, MÄLKÄ E. Measuring deterioration in international classification of functioning domains of people

- with multiple sclerosis who are ambulatory. *Phys Ther* 2008; 88(2): 176-190. <https://doi.org/10.2522/ptj.20070064>
8. LEARMONTH YC, PAUL L, MCFADYEN AK, MATTISON P, MILLER L. Reliability and clinical significance of mobility and balance assessments in multiple sclerosis. *Int J Rehabil Res* 2012; 35(1): 69-74. <https://doi.org/10.1097/MRR.0b013e328350b65f>
 9. MARCHETTI GF, LIN CC, ALGHADIR A, WHITNEY SL. Responsiveness and minimal detectable change of the dynamic gait index and functional gait index in persons with balance and vestibular disorders. *J Neurol Phys Ther* 2014; 38(2): 119-124. <https://doi.org/10.1097/NPT.000000000000015>
 10. MORTON SM, TSENG YW, ZACKOWSKI KM, DALINE JR, BASTIAN AJ. Longitudinal tracking of gait and balance impairments in cerebellar disease. *Mov Disord* 2010; 25(12): 1944-1952. <https://doi.org/10.1002/mds.23169>