

Tratamiento fisioterapéutico en un paciente con encefalopatía y síndrome del lóbulo frontal por hidrocefalia severa

Physiotherapeutic treatment in a patient with encephalopathy and frontal lobe syndrome due to severe hydrocephalus

Lisett Garcés Fuentes¹, Harazay Díaz Estévez², Dana Stanley³

doi: <https://doi.org/10.61997/bjm.v13i2.425>

RESUMEN

Fundamento: La hidrocefalia congénita puede tener un pronóstico más favorable si se detecta y trata tempranamente. La fisioterapia puede ayudar a mejorar la función motora y la calidad de vida, pero el resultado final depende de múltiples factores. **Caso clínico:** Paciente de 6 años de edad, con antecedentes de hidrocefalia congénita detectada prenatalmente, que tuvo un episodio de hipertensión intracraneal por obstrucción del sistema derivativo, luego de lo cual se recuperó con secuelas neurológicas motoras y visuales. Es recibido en la Clínica Inspiration Center para rehabilitación. Después de los hallazgos iniciales de fuerza, resistencia, equilibrio y control motor deficientes que dieron como resultado una movilidad dependiente, el plan de terapia física se centró en ejercicios y actividades para abordar estas deficiencias. Se evaluó y trató por Oftalmología la deficiencia visual, que también se rehabilitó. Parte de las sesiones se realizaron presenciales, y otras en línea. Fue esencial el apoyo y participación de la familia. Al año de tratamiento caminaba de forma independiente, con mejoría notable de su equilibrio en todo tipo de superficie (sube y baja escaleras, puede patear un balón, puede dar pasos hacia atrás y hacia los lados más amplios). Se logró de esta forma su incorporación progresiva a los juegos infantiles, con mayor autonomía y desenvolvimiento. **Conclusiones:** La combinación de un programa de terapia física, con estimulación en la clínica, con el entrenamiento a la familia y la rehabilitación en el hogar, permiten obtener excelentes resultados en niños con lesiones neurológicas agudas como el aquí presentado.

Palabras clave: encefalopatía; síndrome del lóbulo frontal; hidrocefalia; fisioterapia.

ABSTRACT

Background: Congenital hydrocephalus may have a better prognosis if it is early detected and treated. Physical therapy can help improve motor function and quality of life, but the final result depends on multiple factors. **Clinical case:** 6-year-old patient, with a history of congenital hydrocephalus detected prenatally, who had an episode of intracranial hypertension due to obstruction of the derivative system, after which he recovered with motor and visual neurological sequelae. He is received at the Inspiration Center Clinic for rehabilitation. After initial findings of poor strength, endurance, balance, and motor control resulting in dependent mobility, the physical therapy plan focused on exercises and activities to address these deficiencies. The visual deficiency was evaluated and treated by Ophthalmology, which was also rehabilitated. Part of the sessions were held in person, and others online. The support and participation of the family was essential. After a year of treatment he was walking independently, with notable improvement in his balance on all types of surfaces (he goes up and down stairs, he can kick a ball, and can take wider steps backwards and to the sides). In this way, his progressive incorporation into children's games was achieved, with greater autonomy and development. **Conclusions:** The combination of a physical therapy program, with stimulation in the clinic, with family training and rehabilitation at home, allows obtaining excellent results in children with acute neurological injuries like the one presented.

Keywords: encephalopathy; frontal lobe syndrome; hydrocephalus; physical therapy

¹Doctor en Medicina. Especialista en Medicina General Integral. The Inspiration Center. Brigada Médica Cubana en Belice. ORCID Correspondencia: lisettgarces@gmail.com

²Doctor en Medicina. Especialista en Neurología. Hospital Karl Heusner Memorial. Brigada Médica Cubana en Belice. ORCID <https://orcid.org/0000-0001-7149-4309>

³Fisioterapeuta. The Inspiration Center.

INTRODUCCIÓN

La hidrocefalia en niños, que se desarrolla por la acumulación de una cantidad excesiva de líquido cefalorraquídeo en los ventrículos y/o el espacio subaracnoideo, puede causar muchos problemas que requieren rehabilitación.^{1,2} Precisamente en este período, la hidrocefalia hipertensiva que se presenta con frecuencia puede crear problemas relacionados con el desarrollo físico del sistema motor, la consecución de hitos, el equilibrio, la coordinación y la movilidad. El deterioro cognitivo, la epilepsia, los déficits sensoriales y las disfunciones endocrinas que lo acompañan empeoran la situación.³ Si los problemas motores no se tratan con el resto de morbilidades, pueden producirse graves dificultades de integración escolar y social, lo que perjudica significativamente la calidad de vida tanto del paciente como de su familia.⁴

La fisioterapia desempeña un papel fundamental dentro del equipo multidisciplinar de atención a estos pacientes, optimizando el desarrollo físico, emocional y social del niño, lo que le ayudará a mejorar su calidad de vida y la de sus familias.⁵ Con este objetivo se realiza una valoración inicial del desarrollo motor, muscular, articular y neuro-psicomotor del niño. A partir de ahí, se elabora un plan de tratamiento adaptado y personalizado en el que se definen los objetivos y las técnicas más adecuadas en cada caso, favoreciendo la autonomía del niño, ayudándole a adquirir habilidades motoras, como caminar, gatear, sentarse o mantener el equilibrio. También previene problemas musculares y articulares, mejora el control motor, estimula las habilidades cognitivas y de comunicación, y refuerza la autoestima y socialización del pequeño mejorando la funcionalidad y la participación en las distintas rutinas y en los distintos entornos en los que el niño y su familia se encuentran.^{5,6}

El pronóstico varía según la causa subyacente de la hidrocefalia y la respuesta individual al tratamiento.^{3,4} La hidrocefalia congénita puede tener un pronóstico más favorable si se detecta y trata tempranamente. La hidrocefalia adquirida puede estar relacionada con hemorragias u otras complicaciones, lo que afecta el pronóstico.⁴ La fisioterapia puede ayudar a mejorar la función motora y la calidad de vida, pero el resultado final depende de múltiples factores. Los niños que han sido sometidos a una ventriculostomía y reciben fisioterapia deben ser monitoreados de cerca. El seguimiento cercano es esencial para detectar cualquier complicación o cambio en el estado de salud. Los profesionales médicos deben evaluar regularmente la función neurológica, el desarrollo motor y la respuesta al tratamiento.⁵

En el presente artículo se describe cómo a pesar del grave

daño neurológico que tuvo nuestro paciente por el edema cerebral, con una repercusión importante en su sistema motor, sensorial y visión, con la incorporación del mismo a rehabilitación y el trabajo mantenido, se fue logrando la recuperación de la funcionalidad motora gruesa y fina así como la actividad refleja.

CASO CLÍNICO

Paciente de 6 años de edad con antecedentes de hidrocefalia congénita, detectada a los 5 meses de embarazo de la madre, al cual se le colocó una derivación ventrículo-peritoneal al mes de nacido. No se recoge historia de alergias, antecedentes familiares relevantes u hospitalizaciones previas. Parámetros del desarrollo dentro de lo normal.

Progresivamente comienza con malestar general, vómitos, convulsiones y deterioro neurológico. Examen neurológico con Escala de coma de Glasgow de 5/15, midriático, con posturas de descerebración y decorticación. Se le realizó tomografía computarizada de cráneo cuyas conclusiones fueron una hidrocefalia severa, edema cerebral y derivación ventricular no funcional. Es evaluado por neurocirugía y se reemplazó la derivación ventricular, luego de lo cual permaneció 12 días con ventilación mecánica en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.

Es egresado con un peso al alta de 15,4 kg, y debido al edema e isquemia prolongada, se le diagnostica una encefalopatía endocraneana, donde los lóbulos frontales, principalmente el izquierdo, resultó el más afectado por la dilatación ventricular difusa extrema.

Ingresó a la Clínica *Inspiration Center* para realizar rehabilitación física dos meses después del alta hospitalaria. Se constata al examen físico disminución notable de la fuerza muscular en brazos y piernas, pérdida del equilibrio y de la funcionalidad, además de una disminución de la agudeza visual. Adicionalmente, se identifica una disminución de la fuerza de agarre, alteración en el sistema motor fino y la presencia de clonus. El niño no lograba ponerse de pie, no caminaba, y tenía hipotonía ligera en el tronco.

En cada sesión se evaluaron signos de alarma que pudiesen indicar fallos en la derivación, la interurrencia de la epilepsia, la continuidad del tratamiento con vitaminas y antiepiléptico, así como también la agudeza visual. Se le indicó un parche ocular por la presencia de estrabismo y entrenamiento ocular del ojo con estrabismo para evitar la ambliopía. Se valoró por neurología nuevamente, y por oftalmología. Se realizó educación para la salud, incluyendo orientaciones dietéticas. Igualmente se insistió en la realización de actividades

fisioterapéuticas de forma diaria para lograr el objetivo principal de devolver la funcionalidad a los músculos. Se incorporó además, a sesiones de terapia ocupacional, en este caso para ayudarlo a mejorar el sistema de motricidad fina.

Después de los hallazgos iniciales de fuerza, resistencia, equilibrio y control motor deficientes que dieron como resultado una movilidad dependiente, el plan de terapia física se centró en ejercicios y actividades para abordar estas deficiencias, que incluyeron sentarse y pararse con ayuda y perturbaciones (fuerza y equilibrio), caminar (con asistencia según sea necesario) en superficies niveladas e irregulares (resistencia y equilibrio), manipulación de objetos al pararse y arrodillarse (equilibrio y coordinación), ejercicios dirigidos a los miembros, al sentarse y pararse (fuerza y coordinación).

Además, se trabajó la movilidad funcional, fuerza, resistencia, equilibrio y coordinación, patear una pelota en el patio (“el niño es futbolista”), con ayuda según fue necesario. Evolutivamente con la aplicación de estos ejercicios terapéuticos se evidenció que al mes y medio de iniciado tratamiento comienza a dar pasos cortos de manera independiente, en superficies firmes regulares e irregulares, en esta última con asistencia mínima. Se observa que el equilibrio mejoró para recoger objetos del suelo. La estabilidad estática y dinámica fue recuperándose.

Al quinto mes de tratamiento terapéutico se observa que las transferencias de una posición a otra las logró de forma independiente pero aún requirió un mínimo apoyo. Ya al octavo mes de tratamiento, el paciente empieza a caminar tramos más largos de forma independiente, se para / inicia movimientos según comando de voz, empieza a caminar hacia atrás con aprehensión (solo 1 paso) dando pruebas de mejoría en su equilibrio.

Al año de tratamiento se observa que camina de forma independiente, con mejoría notable de su equilibrio en todo tipo de superficie, sube y baja escaleras, puede patear un balón, puede dar pasos hacia atrás y hacia los lados más amplios, pero aún se requiere trabajar en esta área para mejorar la estabilidad dinámica. Se logró de esta forma su incorporación progresiva a los juegos infantiles, con mayor autonomía y desenvolvimiento.

Este cronograma refuerza la importancia de la participación proactiva constante de la familia en el esfuerzo de rehabilitación del niño. Afortunadamente, esta familia comprendió claramente la importancia de apoyar al niño y ayudarlo con las actividades terapéuticas recomendadas entre las citas de fisioterapia, lo que le permitió ir ganando en fuerza muscular, balance y coordinación en sus movimientos.

Si bien se administraron algunas sesiones en la clínica, por la situación de la pandemia de Covid-19, la mayoría de las sesiones continuaron siendo en línea, las cuales ayudaron mucho a observar la evolución del paciente y también contribuyeron a la evaluación de su recuperación.

DISCUSIÓN

La derivación ventrículo-peritoneal es uno de los mecanismos más utilizados para tratar las hidrocefalias infantiles, pero, como cualquier dispositivo médico, puede generar complicaciones si su funcionamiento falla, ya sea por una obstrucción que impida el paso del líquido cefalorraquídeo hacia el peritoneo, porque el dispositivo se desplace o se desconecte, o por un fallo en el mecanismo.⁷ El no reconocimiento oportuno ocasiona aumento de la presión intracraneal y edema que repercuten de manera negativa en el tejido cerebral, provocando síntomas y signos como los descritos en este caso.⁴

Las manifestaciones clínicas del paciente en el momento de la falla de la derivación ventrículo-peritoneal coinciden con los datos de un estudio en el cual se encontró que los episodios eméticos y la cefalea constituyen dos de los tres síntomas más comunes después del fallo de la derivación, además de dolor ocular o alguna otra manifestación relacionada con la visión.⁸

En cuanto a la duración de los síntomas visuales después de una falla de la derivación ventrículo-peritoneal, los reportes señalan que puede tardar entre 48 horas y un mes, dato que contrasta con el caso del presente paciente, cuya recuperación tardó meses, al cabo de los cuales siguió presentando una deficiencia visual.^{8,9} En otro estudio de personas con discapacidad visual, se reportó que el 1,8 % de los niños quedaron ciegos de manera permanente y con secuelas motoras después de un episodio de elevación de la presión intracraneal por mal funcionamiento de la derivación.¹⁰

La pérdida de visión asociada con la falla de la derivación resulta en una mayor mortalidad en pacientes con derivación ventrículo-peritoneal por hidrocefalia congénita. Cuando no sobreviene la muerte, el rápido deterioro puede causar deficiencias irreversibles y graves si no se detecta a tiempo. Por esta razón, se debe sospechar falla del funcionamiento de las válvulas de la derivación ventrículo-peritoneal en pacientes tratados por hidrocefalia que llegan a urgencias relatando síntomas como deterioro visual, cefalea y náuseas, incluso, si la derivación en la inspección clínica es depresible y aparentemente normal.^{10,11}

Bican R, et al ¹² reportan su experiencia con la aplicación

de altas dosis de terapia física en un niño con un trastorno neurológico heredo-degenerativo. Se lograron progresos sobre todo en la esfera motora, sin embargo, por la propia naturaleza de la enfermedad, los resultados son reservados. Los mismos autores reconocen que en el caso de lesiones estáticas del SNC, la evolución es más favorable. Muchos de los pacientes con lesiones estáticas del SNC se relacionan con eventos de hipoxia perinatal y por tanto, la rehabilitación y estimulación sensorial deben comenzar desde etapas tempranas para lograr mejores resultados.^{13,14}

El primer año después del evento agudo se considera crítico en el proceso de rehabilitación después de una lesión cerebral. Después de la fase aguda, los niños y jóvenes con lesión cerebral de moderada a grave, a menudo son admitidos en programas de rehabilitación para pacientes hospitalizados para recibir terapias intensivas a fin de recuperar sus capacidades funcionales con el objetivo de regresar a su vida normal, su hogar y comunidad. Sin embargo, este proceso debe continuar de forma ambulatoria para lograr mejores resultados.^{15,16}

En gran parte gracias a la participación y el aliento de su familia, y el empeño del colectivo de trabajo del *Inspiration Center*, este niño ha logrado un progreso significativo. Es independiente con movilidad de cama y traslados. Puede caminar de forma independiente en superficies interiores y exteriores. Es capaz de subir 1 o 2 escalones con un asidero para mantener la estabilidad. Si bien ha mejorado su fuerza, equilibrio y coordinación, todavía se fatiga con facilidad, su capacidad visual ha mejorado ostensiblemente. Los miembros de su familia, en ocasiones, han necesitado algún tipo de entrenamiento para no darle más ayuda física de la que necesita.

Dias ACL, et al ¹⁷ proponen el uso de una aplicación móvil como guía a la familia en el proceso de rehabilitación. La aplicación móvil desarrollada proporciona a los cuidadores de estos niños instrucciones adecuadas para el hogar atención para maximizar los efectos del tratamiento realizado en una clínica ambulatoria de fisioterapia.

Por la severidad del daño neurológico asociado al edema cerebral e hidrocefalia que sufrió este paciente, su evolución favorable y pronta recuperación con la aplicación de un sistema integral de rehabilitación, consideramos de interés su publicación, que refleja el trabajo con alta profesionalidad y compromiso de todo el equipo de salud del Centro de rehabilitación infantil involucrado en el mismo, que además es el único en su tipo en Belice.

CONCLUSIONES

Conocer los signos clínicos de la elevación de la presión intracraneal, así como el tratamiento oportuno de la misma, puede evitar deficiencias irreversibles en la visión, el sistema motor y la esfera cognitiva, lo cual permite elevar la calidad de vida de los pacientes. Ante situaciones como la descrita en este reporte, los esfuerzos deben orientarse sobre todo a la rehabilitación. La combinación de un programa de terapia física, con estimulación en la clínica, con el entrenamiento a la familia y la rehabilitación en el hogar, permiten obtener excelentes resultados en niños con lesiones neurológicas agudas como el aquí presentado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pindrik J, Schulz L, Drapeau A. Diagnosis and Surgical Management of Neonatal Hydrocephalus. *Semin Pediatr Neurol*. 2022; 42:100969. doi: [10.1016/j.spen.2022.100969](https://doi.org/10.1016/j.spen.2022.100969).
2. Balasundaram H, Sathiamoorthy S, Santra SS, Ali R, Govindan V, Dreglea A, et al. Effect of Ventricular Elasticity Due to Congenital Hydrocephalus. *Symmetry*. 2021; 13(11):2087. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/sym13112087>.
3. Kahle KT, Kulkarni AV, Limbrick DD Jr, Warf BC. Hydrocephalus in children. *Lancet*. 2016; 387(10020):788-99. doi: [10.1016/S0140-6736\(15\)60694-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)60694-8).
4. Del Bigio MR. Pathophysiologic consequences of hydrocephalus. *Neurosurg Clin N Am*. 2001; 12(4):639-49, vii. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1042368018300226>
5. Almeida GP, Cordeiro KW, Carneiro KK, de Sá FE. The influence of physical therapy on the neuropsychomotor development of a hydrocephalus patient. *Rev Brasileira Prom Saude*. 2009; 22(3):199. Disponible en: <https://ojs.unifor.br/RBPS/article/view/561>
6. Suárez García L. Revisión bibliográfica de los tratamientos de fisioterapia aplicados en niños con parálisis cerebral infantil para mejorar el control postural y el equilibrio. Propuesta de intervención. [Tesis]. Valladolid: Universidad de Valladolid; 2019. Disponible en: <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/41681>
7. Garegnani L, Franco JV, Ciapponi A, Garrote V, Vietto V, Portillo Medina SA. Ventriculo-peritoneal shunting devices for hydrocephalus. *Cochrane Database Syst Rev*. 2020; 6(6):CD012726. doi: [10.1002/14651858.CD012726.pub2](https://doi.org/10.1002/14651858.CD012726.pub2)
8. Humphrey PR, Moseley IF, Russell RW. Visual field defects in obstructive hydrocephalus. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1982; 45(7):591-7. doi: [10.1136/jnnp.45.7.591](https://doi.org/10.1136/jnnp.45.7.591)
9. Kraus R, Hanigan WC, Kattah J, Olivero WC. Changes in visual acuity associated with shunt failure. *Childs Nerv*

- Syst. 2003; 19(4):226-31. doi: [10.1007/s00381-003-0721-5](https://doi.org/10.1007/s00381-003-0721-5)
10. Oyama H, Hattori K, Kito A, Maki H, Noda T, Wada K. Visual disturbance following shunt malfunction in a patient with congenital hydrocephalus. *Neurol Med Chir (Tokyo)*. 2012; 52(11):835–8. doi: [10.2176/nmc.52.835](https://doi.org/10.2176/nmc.52.835)
 11. Duque V, Chaverra L, Cury J, Portela MC, Suárez-Escudero JC. Visual and neurological impairment post-dysfunction in the ventricle-peritoneal shunt system: A case report. *Biomedica*. 2021; 41(1):17-28. English, Spanish. doi: [10.7705/biomedica.5657](https://doi.org/10.7705/biomedica.5657)
 12. Bican R, Ferrante R, Hendershot S, Byars M, Lo W, Heathcock JC. Daily Outpatient Physical Therapy for a Toddler With a Neurodegenerative Disease: A Case Report. *Pediatr Phys Ther*. 2022; 34(2):261-267. doi: [10.1097/PEP.0000000000000884](https://doi.org/10.1097/PEP.0000000000000884)
 13. Úsuga MJ, Jaramillo GA, Palacio V, Correa SA, Suárez-Escudero JC. Inserción "velamentosa", encefalopatía hipóxica-isquémica y rehabilitación neurológica: reporte de caso. *Biomed*. 2021; 41(1):8-16. Disponible en: <https://doi.org/10.7705/biomedica.5436>
 14. Ormaechea Vitali, S. Abordaje de Terapia Ocupacional en los procesos de habilitación y/o rehabilitación en niños/as con Encefalopatía Crónica No Evolutiva (ECNE) en intervenciones asistidas con caballos [Tesis]. Rosario (Argentina): Universidad del Gran Rosario; 2023. Disponible en: <https://rid.ugr.edu.ar/handle/20.500.14125/543>
 15. Ryan JL, Zhou C, Levac DE, Fehlings DL, Beal DS, Hung R, Wright FV. Gross motor change after inpatient rehabilitation for children with acquired brain injury: A 10-year retrospective review. *Dev Med Child Neurol*. 2023; 65(7):953-960. doi: [10.1111/dmcn.15471](https://doi.org/10.1111/dmcn.15471).
 16. Meyling CG, Verschuren O, Rentinck IR, Engelbert R, Gorter JW. Physical rehabilitation interventions in children with acquired brain injury: A scoping review. *Dev Med Child Neurol*. 2022; 65(3):24a-24a. doi: [10.1111/dmcn.15395](https://doi.org/10.1111/dmcn.15395)
 17. Dias ACL, Paz COC, Gomes IF, Costa CA, Moraes JBA, Carvalho IS, et al. Development of home guidance mobile app for individuals with Chronic Non-progressive Childhood Encephalopathy. *J Physiother Res*. 2019; 9(4):470-479. doi: [10.17267/2238-2704rpf.v9i4.2503](https://doi.org/10.17267/2238-2704rpf.v9i4.2503)

Conflicto de intereses: Los autores no declaran conflictos de intereses.

Autoría:

Lisett Garcés Fuentes: Conceptualización, análisis formal, validación, redacción.

Harazay Díaz Estévez: Metodología.

Dana Stanley: Curación de datos.

Recibido: 12 junio 2023

Aceptado: 25 septiembre 2023