

# Procedimientos neuroquirúrgicos en parálisis cerebral. Estudio en 475 infantes, 1988-2018

Neurosurgical procedures in cerebral palsy. A study in 475 children,  
1988-2018

Jesús Manuel Rodríguez R\*

## RESUMEN

*Diversas patologías de manejo neuroquirúrgico pueden estar presentes entre niños y jóvenes con parálisis cerebral, lo cual puede interferir con las medidas terapéuticas físicas apropiadas, farmacológicas posibles o planes educativos adecuados a su problemática. Esta investigación tuvo como objetivo evidenciar, en infantes con parálisis cerebral, la presencia de diversas alteraciones susceptibles de ser tratadas mediante procedimientos propios de Neurocirugía, número y tipo de operaciones realizadas y causas por las cuales no se intervinieron los restantes. Estudio retrospectivo, transversal, descriptivo y no probabilístico. Se revisaron 475 expedientes clínicos de institución pública especializada, el Centro de*

*Parálisis Cerebral de Caracas, en cuyos diagnósticos se presentaron ambas entidades, entre los años 1988 y 2018; con 63 diferentes diagnósticos neuroquirúrgicos y 42,74 % no intervenidos debidos mayormente a criterios no asistenciales.*

**Palabras clave:** Parálisis cerebral, neurocirugía.

## SUMMARY

*Various neurosurgical pathologies may be present among children and young people with cerebral palsy, which may interfere with appropriate physical, pharmacological therapeutic measures, or educational plans appropriate to their problem. The purpose of this investigation was to show, in infants with cerebral palsy, the presence of various alterations that can be treated by proper Neurosurgery procedures, number, and type of operations carried out and causes for which the rest were not intervened. Retrospective, cross-sectional, descriptive, and non-probabilistic study. 475 clinical records of a specialized public institution, the Center for Cerebral Palsy of Caracas, were reviewed, in whose diagnoses both entities were presented, between the years 1988 and 2018; with 63 different neurosurgical diagnoses and 42.74 % not operated, mainly due to non-healthcare criteria.*

**Keywords:** Cerebral palsy, neurosurgery.

DOI: <https://doi.org/10.47307/GMC.2021.129.2.7>

ORCID: 00000001694590TX

\*Médico neurocirujano, Posdoctorado en Ciencias Sociales.  
Prof. Asociado de Neuroanatomía y Director de Escuela de Medicina “José María Vargas”, Universidad Central de Venezuela. Numerario XV de Sociedad Venezolana de Historia de la Medicina, Miembro Invitado de Academia Nacional de Medicina.  
E-mail: drjmnrodriguezr@yahoo.es

**Recibido: 22 de enero 2021**

**Aceptado: 21 de febrero 2021**

### INTRODUCCIÓN

Las secuelas que se expresan como impedimentos físicos motores estáticos en la niñez son más frecuentes en sociedades en donde las deficientes condiciones de vida no permiten medidas de prevención suficientes, de tratamiento adecuado una vez ocurridas las alteraciones desencadenantes y/o de rehabilitación una vez presentes tales discapacidades. La parálisis cerebral (PC) constituye el mayor aporte de casuística de ellos, afectando negativamente el crecimiento, desarrollo y educación de los niños y jóvenes afectados, aun cuando no sean secuelas progresivas como ocurre con las enfermedades neuromusculares y relacionadas (1,2).

Lo teleológico en la atención multidisciplinaria de estos pacientes consiste en contribuir a disminuir posible deterioro por falta de movilidad y desarrollar sus potencialidades biopsicosociales mediante estimulación temprana y luego programas formales buscando la mayor independencia posible y facilitar recibir educación como corresponde a la niñez, con docencia que pueden ser del tipo regular o del tipo especial, según el grado de afectación intelectual interferente más que la propia valetudinaria condición física presente (3).

En principio, hasta ahora los procedimientos quirúrgicos no curan la PC, van dirigidos a facilitar la rehabilitación por lo cual son frecuentemente susceptibles de tales procedimientos tanto el área músculo esquelética (huesos y articulaciones, tendones, músculos) como la nerviosa (nervios periféricos, médula espinal, encéfalo) (4,5); aunque patologías asociadas de otras partes del cuerpo también pueden ser de tratamiento cruento (malformaciones de todo tipo, alteraciones gastroenterales, oculares, óticas, genitourinarias, etc.) (6).

Escasa es la literatura médica que ha estudiado la existencia de patologías que, presentes en niños y jóvenes con PC, ameriten cirugía neurológica por ser interferentes en su rehabilitación o por mermar de manera negativa otras funciones del afectado. La presente investigación tuvo como finalidad, en una población numerosa de infantes con diagnóstico de PC: evidenciar las diversas alteraciones susceptibles de ser tratadas mediante procedimientos propios de Neurocirugía, los tipos

de operaciones realizadas y causas por las cuales no se intervinieron los restantes a pesar de tener criterio quirúrgico.

### METODOLOGÍA

Es un estudio retrospectivo, transversal, descriptivo y no probabilístico. Para ello, se practicó revisión de 475 historias clínicas de pacientes con PC y patologías neuroquirúrgicas asociadas, que fueron diagnosticados y tratados en institución pública, el Centro de Parálisis de Caracas, entre los años 1988 y 2018; también se examinaron sus estudios paraclínicos y se obtuvo información en las instituciones de salud en donde se operaron.

### RESULTADOS

Se compilaron 2 174 expedientes clínicos elaborados entre los años 1988-2018 en los cuales se diagnosticó PC a niños y jóvenes, se incluyeron en la investigación 475 que presentaron, además, patologías neuroquirúrgicas, es decir 21,84 % del total estudiado. Se encontraron 63 distintos tipos de patologías con criterio neuroquirúrgico.

Total de pacientes operados por Neurocirugía: 272 (57,26% de los 475 incluidos), discriminados en sesenta distintas entidades nosológicas, agrupadas según sean malformaciones cráneocerebrales (Cuadro 1), malformaciones espinales (Cuadro 2), vasculopatías (Cuadro 3), hidrocefalias (Cuadro 4), disfunciones valvulares (Cuadro 5), infecciones cráneocerebrales focales no valvulares (Cuadro 6), trauma craneal (Cuadro 7) y complicaciones tardías postraumáticas (Cuadro 8).

Total de pacientes no operados: 203 (42,74 %), discriminados en tres distintas entidades nosológicas: espasticidad refractaria (97 casos) epilepsia refractaria (87) e hidrocefalia oculta (19) (Cuadro 9).

En resumen, se operaron poco más de la mitad de los infantes con criterio para recibir procedimientos cruentos, diseminados entre 63 diferentes diagnósticos neuroquirúrgicos.

Cuadro 1  
Malformaciones cráneocerebrales en parálisis cerebral

Tipo de malformación	Número de casos	Especificidades
Craniosinostosis	9	3 plagiocefalias, 3 oxicefalias y 3 Crouzon.
Encefalocele	4	2 tipo I y 2 tipo II.
Craneofaringioma	3	
Impresión basilar	3	
Porencefalia	8	2 temporal izquierda, 2 temporal derecha, 1 témporoparietal derecha, 1 témporoparietal izquierda, 1 frontal derecha y 1 frontal izquierda.
Quiste aracnoideo	12	Todo temporal izquierdo anterior.
Dandy Walker	10	
Arnold Chiari	14	12 tipo I y 2 tipo II.

Fuente: Serie propia del presente trabajo

Cuadro 2  
Malformaciones espinales en parálisis cerebral

Tipo de malformación	Número de casos y especificidades
Klippel Feil	3
Escoliosis dorsal	10
Escoliosis progresiva total	2
Hipercifosis dorsal	8
Hiperlordosis lumbar	
Acuñaamiento de cuerpos vertebrales dorsales	2
Seno dermal	15 lumbares y 1 dorsal.
Mielomeningocele	1 dorsal y 5 lumbares.
Siringomielia	6 cervicales, 4 cérvicodorsales, 3 cérvicobulbares
Diastematomielia	3 dorsales.

Fuente: Serie propia del presente trabajo.

Cuadro 3  
Vasculopatías en parálisis cerebral

Tipo de vasculopatía cerebral	Número de casos
Malformación arteriovenosa temporal derecha	2
Aneurisma de arteria comunicante posterior izquierda	2
Moya Moya	2
Hemorragias intracerebrales espontáneas no especificadas	2

Fuente: Serie propia del presente trabajo.

Cuadro 4  
Hidrocefalias en parálisis cerebral

Tipo de hidrocefalia	Número de casos
Congénita	14
Postmeningítica	18
Posthemorrágica	4
Por tumor pineal	2
Por obstrucción acueductal por plexos coroideos	3

Fuente: Serie propia del presente trabajo

## PROCEDIMIENTOS NEUROQUIRÚRGICOS EN PARÁLISIS CEREBRAL

Cuadro 5

Disfunciones valvulares ventrículo-peritoneales en parálisis cerebral	
Causa de disfunción valvular	Número de casos
Obstrucción proximal	10
Obstrucción distal	9
Ventriculitis	2
Desprendimiento	1
Migración a piel	1
Pseudoquistes peritoneal	1
Infección cutánea craneal yuxtavalvular	1

Fuente: Serie propia del presente trabajo.

Cuadro 6

Infecciones cráneocerebrales focales no valvulares en parálisis cerebral	
Tipo de infección craneal	Número de casos
Empiema Frontoparietal derecho	3
Absceso temporal izquierdo	3
Osteomielitis mastoidea	3
Miasis mastoideo-ótica (recidivó cinco veces)	1

Fuente: Serie propia del presente trabajo.

Cuadro 7

Trauma craneal quirúrgico en parálisis cerebral	
Tipo de trauma craneal quirúrgico	Número de casos
Contusión cerebral severa	5
Hundimiento craneal	4
Herida por arma de fuego penetrante	4
Hematoma epidural	3
Hematoma subdural	5
Hematoma intracerebral	2
Higroma	10

Fuente: Serie propia del presente trabajo.

Cuadro 8

Complicaciones tardías postraumáticas craneales en parálisis cerebral	
Tipo de complicación postraumática	Número de casos
Fracturas crecedoras	2
Fístulas frontobasales de líquido cefalorraquídeo	2

Fuente: Serie propia del presente trabajo.

Cuadro 9

Patologías neuroquirúrgicas no operadas en pacientes con parálisis cerebral	
Procedimiento y Patología	Número de casos
Bomba de infusión con Baclofén o rizotomía por espasticidad severa	97
Ablación o neuroestimulador por epilepsia refractaria	87
Derivación ventrículooperitoneal por hidrocefalia oculta	19

Fuente: Serie propia del presente trabajo.

### DISCUSIÓN

Tanto una famosa filmación de 1984 en la cual una maestra trataba a una niña con PC severa (“Una prueba de amor”), como la laureada cinco años después en donde el tema protagónico fue la vida de un paciente con tal secuela motriz (“Mi pié izquierdo”), son muestra del interés de la sociedad contemporánea por las discapacidades motrices no progresivas de la infancia, con una significativa presencia en una población general de 2,1 niños por cada mil nacidos vivos (7).

Cada vez se utilizan con mayor frecuencia procedimientos neuroquirúrgicos para tratar, en infantes con PC, malformaciones y/o deformidades encefálicas, cráneofaciales o espinales, epilepsias refractarias y espasticidad; esta última evolucionó de solo rehabilitación y fármacos ingeridos, a uso adicional de lesiones neurales periféricas (rizotomías, dreztomías

y neurotomías), colocación de bombas de infusión intratecal con Baclofen, infiltraciones en extremidades con el mismo producto, implantes de neuroestimuladores espinales, procedimientos estereotáxicos de núcleos basales o retorno a las antiguas —aunque mejoradas— neurotomía periférica y rizotomía dorsal selectiva medular, muy en boga en los años noventa.

En 2 174 pacientes con PC, 1 630 tenían espasticidad (74,9 %), 97 en forma muy severa (5,9 % de esos 1 630), por ende, candidatos a rizotomía o a serles implantadas bombas de infusión con Baclofen; pero 92 de ellos tenían desnutrición muy evidente (90,6 %) y ninguno de los 97 con alguna posibilidad de financiamiento de los insumos necesarios (8,9). Paliativamente, y con efecto durante algunos meses, podían recibir para espasticidad severa, infiltraciones con el mismo producto (10). Otras formas de tratamiento como lo es la estimulación cerebral profunda no fueron consideradas (11,12).

En cuanto a epilepsia refractaria, se conceptualiza como pacientes óptimamente tratados, con mono o politerapia y sin buenos resultados, o con efectos secundarios intolerables, aunque se controlen las crisis, manteniendo una o más crisis por mes (en EE.UU es >5/año), o si hay impacto muy adverso en su ocupación. Se evalúan luego de 5 vidas medias de uso medicamentoso para decidir falla farmacológica. Aunque la cirugía para epilepsia es conocida desde mediados del siglo XX, a inicios de los noventa se vio renovada por la colocación de neuroestimuladores vagales y por ablación de focos epileptógenos mejor definidos: amígdalohipocampectomía, callosotomía y transección subpial son las técnicas más comunes (13,14).

De los 2 174 infantes con PC, 1 485 padecían de epilepsia (68,31%), entre ellos había 87 (5,88 % de los 1 485) refractarios candidatos a cirugía; la mayoría (78 de esos 87) con bajo peso (89,65 %), 50 con reflujo gastroesofágico y todos con cognición severamente afectada (100 %). Ninguno con posibilidades de financiamiento de insumos en hospital público aun recuperando el peso.

En el caso de la hidrocefalia oculta, es una entidad descrita por Albright en el año 2005, y que consiste en niños con PC y ventrículomegalia sin hipertensión endocraneal y con presión de LCR

elevada, medida por punción lumbar (15). De los 2 174 niños antes citados, 19 tenían hidrocefalia oculta (0,87 %), y entre ellos, 15 con muy bajo peso (84,2 % de los 19 diagnosticados) y 4 con cognición muy deficiente (21 % de tales 19). Hubo dificultades en criterios entre tratantes e imposibilidad —por costo— en obtener la derivación ventrículo-peritoneal planteada.

Todas estas situaciones de índole social, en las cuales es evidente que las instituciones públicas de salud no tuvieron capacidad de respuesta ante el nivel de pobreza de las familias de los afectados, son frecuentes en los países de América al sur del Río Bravo, dado que la mayoría provienen de hogares con gran estrechez económica y la presencia de uno de estos niños, que habitualmente son totalmente dependientes, solo agrava el estado de pobreza de su familia (16).

## CONCLUSIONES

En PC, la episteme biológica ha variado a lo largo de las últimas décadas, debido al reciente interés por las alteraciones que ahora la neurociencia, como las demás, se nutre de investigaciones de ciencias básicas para poder comprender el fenómeno con mayor amplitud que la sola mención de antecedentes hipóxicos, isquémicos o infecciosos de los afectados, y de ciencias aplicadas como las quirúrgicas, que tratan de minimizar de manera más o menos rápida, limitaciones físicas presentes.

En esta extensa serie, es significativa la cantidad de pacientes y tipo de diagnósticos neuroquirúrgicos en pacientes con PC: 475 lo primero, y 63 lo postrero. Ninguno de los 97 espásticos con criterio para colocar bombas con Baclofen u otros procedimientos invasivos fue operado, tampoco los 19 con hidrocefalia oculta ni los 87 con epilepsia refractaria. La causa común: imposibilidad por parte de familias empobrecidas, de adquirir los insumos necesarios para intervención quirúrgica. Se efectuaron solo 272 operaciones (57,26 % de las posibles) en 475 pacientes (21,84 % de los 2 174 estudiados) a pesar de tener c/u criterio suficiente.

En algunas ocasiones, la negativa de solución operatoria fue reforzada por discusión no concluyente acerca de la pertinencia de cirugía

para espasticidad severa en niños o de la indicación quirúrgica para epilepsia refractaria en ellos, también de la existencia de hidrocefalia oculta. Adicionalmente, se dio varias situaciones en donde los médicos tratantes solicitaban insistentemente medidas cruentas en casos que por sus condiciones generales no era prudente intervenirlos o que su nivel cognoscitivo no lo justificaba. Sin embargo, lo que en todos los pacientes decantó la balanza hacia la omisión, fue la imposibilidad de adquirir materiales por su elevado costo, aunado a las deficiencias de institucionales públicas en su dotación para efectuar estos procedimientos.

### Consideraciones finales

Lo ontológico del presente trabajo, entendido como la búsqueda de una realidad, acto o esencias materiales y la relación entre sus componentes, se obtuvo mediante la elaboración del registro estadístico propuesto y la información social conexas. En esta voluminosa serie se muestra gran cantidad y variedad de actividades propias de la especialidad Neurocirugía que no están siendo suficientemente atendidas en Venezuela cuando el infante tiene PC. Las Políticas Públicas en Salud deben prever mantener la operatividad integral de sus centros asistenciales para los sectores desfavorecidos, en este caso, niños y jóvenes con parálisis cerebral.

**Conflicto de interés:** El presente trabajo no tiene conflictos de interés en parte alguna de su contenido.

### REFERENCIAS

1. Lourenco L, Campos T, Rodrigues E, Sousa R, Guardiano M, Leão M. Protocolo para la investigación etiológica de la parálisis cerebral. *Rev Neurol*. 2019;69(12):512-513.
2. Moral Y, Robertson N, Goñi de Cerio F, Alonso Alconada D. Hipoxia-isquemia neonatal: bases celulares y moleculares del daño cerebral y modulación terapéutica de la neurogénesis. *Rev Neurol*. 2019;68(1):23-36.
3. Betanzos, M. Acceso a la lectoescritura de los alumnos con parálisis cerebral, *Voces de la Educación*. 2017;2(2):28-43.
4. Lebarbier P, Ursei M. Cirugía multinivel en la parálisis cerebral en pacientes que caminan o con posibilidad de caminar. *Téc Quir Ortop Traumatol*. 2010;2(2):1-11.
5. Gárriz-Luis M, Sánchez-Carpintero R, Alegre M, Tejada S. Rizotomía dorsal selectiva: revisión bibliográfica de esta técnica para el tratamiento de la espasticidad en la parálisis cerebral infantil. *Rev Neurol*. 2018;66:387-394.
6. González D, Díaz J, García B, Jiménez S. Patología gastrointestinal en niños con parálisis cerebral infantil y otras discapacidades neurológicas. *Ann Ped*. 2010;73(6):361.e1-361.e6.
7. Espinoza C, Maroto G, Barrionuevo M, Espinosa J, Silva J, Angulo A, et al. Prevalencia, factores de riesgo y características clínicas de la parálisis cerebral infantil. *Arch Venez Farmacol Terap*. 2019;38(6):778-789.
8. Santin J, Flores A, Román P, Raposo M, Frieiro C, Serramito R, et al. Intrathecal Baclofen as a treatment for spasticity. Review of the cases treated in our hospital. *Neurosurgery*. 2019;30(6):288-293.
9. Bonouvrié L, Becher J, Vles J, Vermeulen R, Buizer A. The effect of intrathecal baclofen in dyskinetic cerebral palsy: The IDYS trial. *Ann Neurol*. 2019;86(1):79-90.
10. Fehlings D, Brown L, Harvey A, Himmelmann K, Lin J, Macintosh A, et al. Pharmacological and neurosurgical interventions for managing dystonia in cerebral palsy: a systematic review. *Dev Med Child Neurol*. 2018;60(4):356-366.
11. Elia A, Bagella C, Ferré F, Zorzi G, Calandrella D, Romito L. Deep brain stimulation for dystonia due to cerebral palsy: A review. *Eur J Paediatr Neurol*. 2018;22(2):308-315.
12. Wolf M, Blahak C, Saryyeva A, Schrader C, Krauss J. Deep brain stimulation for dystonia-choreoathetosis in cerebral palsy: Pallidal versus thalamic stimulation. *Parkinsonism Relat Disord*. 2019;63:209-212.
13. Bulacio J, González J. Candidatos a cirugía de la epilepsia: quiénes y cómo. *Rev Med Clín Las Condes*. 2013;24(6):1011-1017.
14. Martorell- Llobregat C, González -López P, Luna E, Asensio -Asensio M, Jadraque -Rodríguez R, García -March G, et al. The role of vagus nerve stimulation in the treatment of refractory epilepsy: Clinical outcomes and impact on quality of life. *Neurología*. 2019;S0213-4853(19)30080-5.
15. Albright L, Ferson S, Carlos S. Hidrocefalia oculta en niños con parálisis cerebral. *Neurosurgery*. 2005;56(1):93-96.
16. Hernández M, Castellanos A. Gastos catastróficos en familias de un hijo con parálisis cerebral infantil severa en Jalisco, México. *Rev Sal Jal*. 2016;3(2):85-92.