

Aplicación de la neuroendoscopia transcraneal en el tratamiento de pacientes neuroquirúrgicos

Application of the Intracranial Neuroendoscopy in the treatment of neurosurgical patients

Dr. Yvei González Orlandi, Dr. Enrique de Jongh Cobo, Dr. Jorge L. Rojas Manresa, Dr. Reinel Junco Martín, Dr. C. Federico Córdova Armengol, Dr. Víctor Duboy Limonta

Hospital Militar Central "Dr. Carlos J. Finlay". La Habana, Cuba.

RESUMEN

Introducción: desde el año 2008, en el Hospital Militar Central "Dr. Carlos J. Finlay" se realizan abordajes neuroendoscópicos transcraneales.

Objetivo: mostrar la seguridad y beneficios del tratamiento neuroendoscópico transcraneal.

Métodos: se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo a 18 pacientes con enfermedades que requerían tratamiento neuroendoscópico transcraneal. Se examinó el perfil etiológico, los procedimientos neuroendoscópicos realizados, los tipos y modalidades quirúrgicas empleadas, así como las complicaciones detectadas en tres pacientes.

Resultados: la hidrocefalia obstructiva constituyó la principal causa etiológica (93,75 %). Se realizaron un total de 24 procedimientos; de estos, la fenestración endoscópica premamilar del piso del tercer ventrículo resultó la más utilizada (62,5 %). Se realizaron los procedimientos de forma urgente y ambulatorios (33,33 % y 11,11 % respectivamente).

Conclusiones: la neuroendoscopia transcraneal desempeña una función importante en el tratamiento de pacientes neuroquirúrgicos. La hidrocefalia obstructiva fue la principal entidad tratada y la fenestración endoscópica premamilar al piso del III ventrículo el principal proceder realizado. Es un proceder seguro, las complicaciones son mínimas y el tratamiento puede hacerse de forma urgente e incluso, ambulatorio en pacientes con lesiones quísticas.

Palabras clave: neuroendoscopia transcraneal, neuroendoscopia, ventriculostomía endoscópica, hidrocefalia, quistes intracraneales, resultados.

ABSTRACT

Introduction: since 2008, intracranial neuroendoscopic procedures are performed in "Dr. Carlos J. Finlay" Military Central Hospital.

Objective: to show the safety and benefits of the intracranial neuroendoscopic treatment.

Methods: a retrospective descriptive study was conducted in 18 patients suffering from diseases that required intracranial neuroendoscopic treatment. Etiologic profile, neuroendoscopic procedures performed, surgical types and modalities applied and the complications detected in three patients were examined.

Results: obstructive hydrocephalus was the main etiologic cause (93,75 %). A total of 24 actions were performed; of them, Fenestration Endoscopic premamilar of the floor of the third ventricle was the most used (62,5). Both actions were performed as emergency and ambulatory treatments (33,33 % and 11,11 % respectively).

Conclusions: intracranial neuroendoscopy has an important function in the treatment of neurosurgical patients. Obstructive hydrocephalus was the main treated entity and the Fenestration Endoscopic premamilar of the floor of the third ventricle was the main procedure performed. It is a safe behavior, the complications are minimal and the treatment can be followed in an emergent form and even as ambulatory treatment in patients with cystic lesions.

Key words: intracranial neuroendoscopy, neuroendoscopy, endoscopic ventriculostomy, hydrocephalus, intracranial cysts, results.

INTRODUCCIÓN

Los primeros esfuerzos en la endoscopia neuroquirúrgica craneal se remontan al año 1910 cuando el urólogo V.L. Lespinasse, de Chicago, usó un citoscopio pediátrico rígido para fulgurar los plexos coroides en dos niños hidrocefálicos.¹

Sin embargo, el pionero de la neuroendoscopia es considerado el neurocirujano W. Dandy, quien utilizó por primera vez en 1922, un instrumento denominado por él "ventriculoscopio", aunque no tuvo buenos resultados.²

En 1923, W. Jason Mixter, realizó la primera ventriculostomía del tercer ventrículo, en un niño de nueve meses de edad con hidrocefalia, demostrando una efectiva comunicación de los ventrículos con el espacio subaracnoideo mediante la inyección de índigo carmine dentro del sistema ventricular y que posteriormente recogió mediante una punción lumbar.³

En el año 1960 se retomó el interés por la neuroendoscopia, después de un período en que los sistemas derivativos ganaron en preferencia, a partir de que el físico inglés Harold Hopkins desarrolla un sistema de lentes que mejoró la iluminación y resolución de la imagen, además creó el prototipo actual de los endoscopios rígidos.⁴

En la década de los 80 se comenzó a utilizar para el drenaje de hematomas intraventriculares espontáneos o traumáticos, biopsias de tumores intraventriculares y quistes.⁵

En Cuba, alrededor del año 1945, los profesores Carlos M. Ramírez-Corría y Jesús Meléndez Bergillo, emplearon un endoscopio rígido para coagular el plexo coroides en niños hidrocefálicos así como comunicación del ventrículo lateral con las cisternas peripedunculares (fistula del Hindman), en el Hospital Infantil de Ciudad de la Habana, actual "Pedro Borrás".⁶

En mayo de 1996, el Hospital Calixto García adquiere un broncoscopio flexible *Olympus*[®]. El doctor Enrique de Jongh Cobo, acompañado del profesor Ramiro Pereira Riverón y otros comienzan a realizar los primeros casos de ventriculostomías endoscópicas a pacientes hidrocefálicos. Después se introduce con un artroscopio rígido Karl Storz[®] mejorando notablemente la calidad de la imagen así como la variabilidad de aplicaciones a otras afecciones.⁶

El desarrollo alcanzado por la neurorradiología y la cirugía guiada por imágenes en la última década, ha permitido ampliar el espectro de enfermedades factibles de manejarse con estas técnicas de forma satisfactoria.^{7,8} Partiendo de que los abordajes neuroendoscópicos se inscriben dentro de las técnicas mínimamente invasivas, facilitan el trabajo del cirujano, reducen la morbilidad y mortalidad, y mejoran la calidad de vida de los pacientes.⁹

En septiembre del 2008, en el Hospital Militar Central "Dr. Carlos J. Finlay" se realizó por primera vez una fenestración endoscópica premamilar al piso del III ventrículo (FEp), con el asesoramiento del doctor Enrique de Jongh Cobo, en un paciente portador de hidrocefalia obstructiva, con excelentes resultados.

Este trabajo se propuso mostrar el espectro de aplicaciones y los resultados de la neuroendoscopia transcraneal en esta institución, así como describir las entidades etiológicas presentadas, los procedimientos neuroendoscópicos realizados y las complicaciones presentadas.

MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo en 18 pacientes con enfermedades neuroquirúrgicas, que requerían tratamiento neuroendoscópico transcraneal en el periodo comprendido desde el 2008 hasta el 2010 en el Hospital Militar Central "Dr. Carlos J. Finlay".

Los datos fueron obtenidos de las historias clínicas de los pacientes (18) para las variables: etiología, procedimientos neuroendoscópicos realizados, modalidad y tipo de cirugía empleada, así como las complicaciones.

Todas las técnicas neuroendoscópicas transcraneales (Fig.) se realizaron con medios e instrumental alternativo, es decir, destinado a otros propósitos, tal como se describe a continuación, basadas en los buenos resultados de otros centros con el empleo de estos medios⁶ y el consentimiento de pacientes y familiares.

Se utilizó un lente 0 ° para los tres primeros casos de FEp, el resto de los procedimientos se realizó con un lente 30 ° Karl Storz[®].

Para la irrigación se usó ringer lactato. Para las fenestraciones se empleó un catéter Fogarty 5 French (F). Para la toma de biopsia se usó la misma pinza utilizada por los urólogos para este tipo de cirugía. Todo el instrumental se acopló a una torre endoscópica estándar de cirugía.

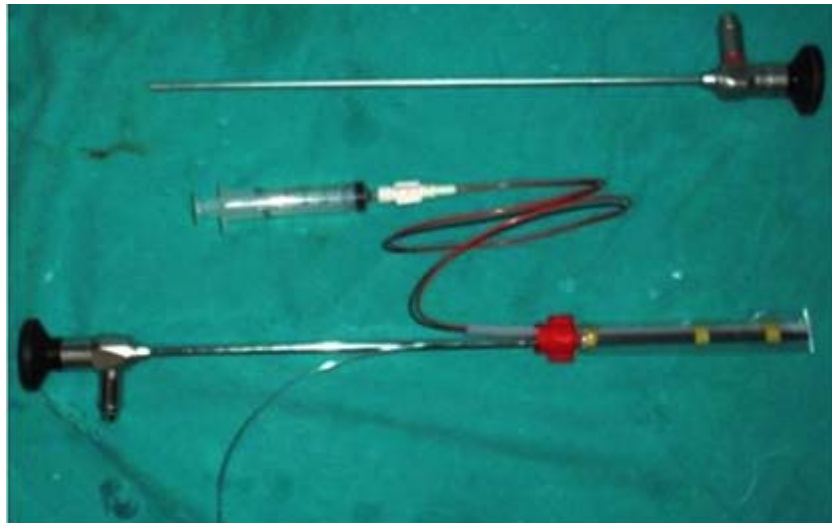


Fig. Instrumental alternativo empleado para la realización de la neuroendoscopia transcraneal.

RESULTADOS

La hidrocefalia se encontró en 16 pacientes (88,88 %), de ellas 15 obstructivas (93,75 %) y una comunicante (6,25 %) (tabla 1). Las etiologías causantes de la primera entidad nosológica fueron: tumores 12 pacientes (73,33 %), una estenosis acueductal, un hematoma intraparenquimatoso de fosa posterior y un absceso cerebral (6,66 %, respectivamente).

Tabla 1. Distribución según el agente causal

Agente causal	No.	%
Hidrocefalia	16	88,88
1.Obstructiva	15	93,75
a)Tumorales	12	73,33
-Metástasis a fosa posterior	7	43,75
-Astrocitoma anaplásico	2	13,33
-Pineocitoma	2	13,33
-Meningioma del ángulo pontocerebeloso	1	6,66
b)Estenosis acueductal congénita	1	6,66
c)Hematoma intraparenquimatoso de fosa posterior	1	6,66
d)Absceso de fosa posterior	1	6,66
2.Comunicante	1	6,25
Lesiones quísticas	2	11,11
Total	18	100

Los tumores se distribuyeron como sigue: metástasis a fosa posterior, 7 pacientes (43,75 %), pineocitomas 2 (13,66 %) y dos astrocitomas anaplásicos (13,66 %) y un meningioma del ángulo pontocerebeloso (6,66 %). Existió además una hidrocefalia comunicante (6,25 %).

Existieron dos pacientes con lesiones quísticas (11,11 %), una de ellas localizada en el cuerno occipital del ventrículo lateral derecho y la otra en la fosa posterior.

Se realizaron un total de 24 procedimientos neuroendoscópicos transcraneales: 15 fenestración endoscópica premamilar (FEp) (62,5 %), dos fenestraciones de quistes aracnoideos, dos tomas de biopsia para estudio histopatológico, dos septostomías, dos derivaciones ventrículo peritoneal asistidas por endoscopia (8,33 % respectivamente) y una derivación ventrículo-cuadrigeminal (4,16 %) (tabla 2).

Tabla 2. Distribución de los procedimientos realizados

Tipo de proceder realizado	No.	%
FEp	15	62,5
Fenestración de quistes aracnoideos	2	8,33
Toma de biopsias	2	8,33
Septostomía	2	8,33
DVP asistida por endoscopia	2	8,33
Derivación ventrículo-cuadrigeminal	1	4,16
Total	24	100

DVP: derivación ventrículo peritoneal.

Por la modalidad quirúrgica empleada, 16 fueron hospitalizados (88,88 %) y 2 ambulatorias (11,11 %). Teniendo en cuenta el tipo de cirugía empleada, 12 fueron de electivas (66,66 %) y 6 urgentes (33,33 %)

En tres pacientes con hidrocefalia se presentaron las siguientes complicaciones: un cierre del estroma, una caída en el ventrículo lateral contralateral y un hemoventrículo, lo que representó el 21,42 %.

DISCUSIÓN

Continúa siendo la hidrocefalia obstructiva la principal entidad que requiere la utilización de estos procedimientos, algunas veces únicos y otros combinados.¹⁰

La FEp fue el proceder más frecuente en este estudio. La selección del paciente candidato, es el factor clave en el éxito o el fracaso de la técnica, basados específicamente en la existencia de dilatación ventricular, características de la cisterna interpeduncular y arteria basilar.^{10,11} Se realizaron 15 FEp a pacientes que presentaron hidrocefalia obstructiva. *Santamarta*,¹² en un trabajo en el que estudia los factores predisponentes al fallo y evolución del tamaño ventricular, relacionados con la ventriculostomía endoscópica, considera que las metástasis constituyen un factor predisponente al fallo. En este estudio se obtuvieron buenos resultados, dado

por el control de la hidrocefalia y permitir en un segundo tiempo el tratamiento de la lesión tumoral.

Para establecer el criterio de control de la hidrocefalia, nos basamos en la clínica del paciente y no en la talla ventricular, debido a la existencia de una serie de trabajos que demuestran la no disminución del tamaño ventricular en la mayoría de los casos tratados con este proceder.^{12,13}

Existió una paciente con estenosis acueductal congénita, a la cual le fue realizada una derivación ventrículo-atrial en la infancia y posteriormente se le realizó DVP; después de varias disfunciones y sepsis del sistema nervioso central, fue sustituida por una derivación ventrículo-reservorio subgalial, con la que se estabilizó por algunos años, hasta que acude al servicio con cuadro de hidrocefalia activa, motivo por el cual fue sometida a FEp.

Existe el criterio de que todo paciente tratado previamente con un Shunt, no debe realizarse FEp;¹⁴ impera el dogma "*Once a shunt, always a shunt*". En esta paciente se controló la hidrocefalia, de acuerdo con la experiencia acumulada en los últimos años por algunos autores.¹⁵

En dos casos con hidrocefalia obstructiva, secundaria a hematoma intraparenquimatoso y absceso cerebeloso, el proceder realizado de forma urgente, permitió controlar la hidrocefalia y el abordaje de ambas lesiones en un segundo tiempo quirúrgico, con mejor estado clínico y neurológico de los pacientes, lo cual coincide con lo informado por *Crandon*.¹⁶

En la FEp de dos lesiones quísticas, una en la fosa posterior y la otra en el cuerno occipital del ventrículo lateral derecho, la primera resultó ser un quiste aracnoideo que después de realizado el proceder, dejó asintomática a la paciente; sin embargo, la imagen tomográfica posquirúrgica solo mostró ligera disminución del tamaño del quiste.

Algunos autores coinciden en tratar endoscópicamente este tipo de lesión solo con la recurrencia o no mejoría de su cuadro neurológico, de lo contrario deben ser manejados conservadoramente, debido al alto grado de recurrencias.^{17,18} En el segundo caso, resultó ser un quiste dermoide y además de lograr fenestraciones múltiples, también se pudo realizar resección parcial de la cápsula adherida al epéndimo ventricular, con lo cual se lograron controlar los síntomas neurológicos y la permeabilidad ventricular.

Se realizaron dos tomas de biopsia endoscópica para estudio histopatológico, en uno de ellos se había planificado una FEp por hidrocefalia obstructiva cuya causa no estaba determinada y solo se contaba con un estudio tomográfico simple de cráneo, por el estado neurológico fue imposible esperar la realización de otros estudios. Durante el transoperatorio, después de la realización de la FEp, se pudo ver deformidad de la pared posterior del III ventrículo, en la proyección de la pineal y las muestras de biopsia y resultaron corresponder a un pineocitoma.

Los autores consideran que todo paciente adulto, con hidrocefalia obstructiva diagnosticada por tomografía axial computarizada simple de cráneo, si el estado neurológico del paciente lo permite, debe hacerse resonancia magnética para descartar lesiones de la región pineal o del área periacueductal.

El otro paciente resultó tener una lesión paratalámica izquierda que se pudo visualizar a través del Monro, al introducir el endoscopio, ocupando dos tercios anteriores del piso del tercer ventrículo. Se tomaron varios fragmentos para estudio histopatológico,

que resultó negativo de células neoplásicas. La cirugía de la lesión, demostró ser un astrocitoma anaplásico del tálamo.

Se realizaron dos septotomías y una derivación ventrículo cuadrigeminal endoscópica, complementando la FEp en casos con hidrocefalia obstructiva con características específicas, dadas por la oclusión del III ventrículo y aislamiento ventricular. Estos procedimientos están indicados para facilitar la fisiología normal del líquido cefalorraquídeo, garantizando su llegada a los sitios de reabsorción, por lo cual no existe un criterio estándar para su aplicación; solo son considerados complementarios o adicionales a la FEp.¹⁹

Se realizaron dos derivación ventrículo peritoneal (DVP) guiadas por endoscopia, una en un paciente portador de hidrocefalia obstructiva secundaria a pineocitoma donde falló la refenestración endoscópica premamilar del III Ventrículo y el otro correspondió a una hidrocefalia normotensa.

A pesar de que existen autores que prefieren la realización de este proceder solo en pacientes con hidrocefalia compleja (antecedentes de hemorragia, infecciones, tumores o DVP fallida),²⁰ los autores tuvieron buenos resultados y consideran puede ser una buena elección para los portadores de hidrocefalia comunicante, así como para el cirujano por brindar mayor seguridad en la colocación del extremo craneal del catéter y características anatómicas del sistema ventricular. No se encontraron estudios comparativos que demuestren la superioridad del proceder derivativo guiado por endoscopia, con respecto al método tradicional.

En este estudio, hubo complicaciones en tres pacientes. En uno de ellos el estroma se volvió a cerrar por lo cual requirió de DVP asistida por endoscopia. Otra resultó, la caída en el ventrículo lateral contralateral, motivado por la ubicación muy medial del agujero de trépano lo cual originó suspensión del proceder por no orientación anatómica intraventricular y tener que realizarlo en un segundo tiempo quirúrgico. En el paciente portador del quiste aracnoideo intraventricular, se detectó en la tomografía simple de cráneo, un hemoventrículo, sin hidrocefalia y con un cuadro neurológico estable, por lo cual se manejó conservadoramente y resolvió en aproximadamente 10 días. En los estudios realizados por Crandon, 16 a 27 pacientes, 5 de ellos sufrieron complicaciones, todas en relación con la FEp. Otros autores como Pople, plantean como las principales complicaciones la infección, la hemorragia y el déficit neurológico permanente.²¹

La neuroendoscopia transcraneal juega un papel importante en el tratamiento de pacientes neuroquirúrgicos. La hidrocefalia obstructiva fue la principal entidad tratada y la FEp el principal proceder realizado. Es un proceder seguro, las complicaciones son mínimas y los procedimientos pueden hacerse de forma urgente e incluso, ambulatoria en pacientes con lesiones quísticas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cohen AR. The history of Neuroendoscopy. Neuroendoscopy. New York: Mary Ann Inc; 1992. p. 3-8.
2. Dandy WE. Extirpation of the lateral ventricles in communicating hydrocephalus. Ann Surg. 1918; 68:569-79.

3. Mixter WJ. Ventriculscopy and puncture of the floor of the third ventricle: Preliminary report of a case. *Boston Med Surg J.* 1923;188:277-8.
4. Buxton N. Neuroendoscopic third ventriculostomy. *Neurosurg Focus.* 1999 Apr 15;6(4):e2-9.
5. Fukushima T. Endoscopy of the Meckel's cave, Cisterna Magna and cerebellopontine angle. Technical note. *Neurosurg J.* 1978;48:302-6.
6. de Jongh Cobo E, Pereira Riverón R, Fernández Benítez S, Bárbara Pastor A, Fernández de la Borrera M. Neuroendoscopia con soluciones alternativas. *Rev Cubana Cir.* 2005;5:10-3.
7. Michael L Levy, Nguyen A, Aryan H. Robotic virtual endoscopy: Development of a multidirectional rigid endoscope. *Operative Neurosurgery.* 2006;59:134-41.
8. Frank E. An adjustable ventriculoscope guide for use with stereotactic frames. *Neurosurgery.* 1991;29:789-90.
9. Hopf NJ, Grunert P, Fries G, Resch KD, Perneczky A. Endoscopic third ventriculostomy: outcome analysis of 100 consecutive procedures. *Neurosurgery.* 1999;44:795-805.
10. Kunz M, Schulte-Altendorneburg G, Uhl E, Schmid-Elsaesser R, Scholler K, Zausinger S. Three-dimensional constructive interference in steady-state magnetic resonance imaging in obstructive hydrocephalus: relevance for endoscopic third ventriculostomy and clinical results. *J Neurosurg.* 2008;109:931-8.
11. Cinalli G, Cappabianca P, de Falco R, Spennato P, Cianciulli E, Cavallo LM. Current state and future development of intracranial neuroendoscopy surgery. *Expert Rev Med Devices.* 2005;2:251-373.
12. Santamarta D, Onzain I, Blázquez JA, Gómez-Moreta JA, Morales F. Ventriculostomía endoscópica: Influencia de factores predisponentes al fallo y evolución del tamaño ventricular. *Neurocirugía.* 2004;15:248-57.
13. Kulkarni AV, Drake JM, Armstrong DC, Dirks PB. Imaging correlates of successful endoscopic third ventriculostomy. *J Neurosurg.* 2000;92:915-9.
14. Jaksche H, Loew F. Burr-Hole third ventrículo-cisternostomy. An unpopular but effective procedure of treatment of certain form of occlusive hydrocephalus. *Acta Neurochir.* 1986;79:48-51.
15. Boschert J, Hellwing D, Krauss JK. Endoscopic third ventriculostomy. *Neurosurgery.* 2003;53:91-7.
16. Crandon IW, Ramcharan R, Hording H, Bruce CAR, Donalson G. Neuroendoscopia en Jamaica. *West Indian Med J.* 2005;54(1):34-7.
17. Gaab MR, Schroeder HW. Neuroendoscopy approach to intraventricular lesions. *J Neurosurg.* 2005;88:496-505.
18. Cappabianca P, Cinalli G, Gangemi M, Brunori ACavallo LM, de Diviitis E, Decq P, et al. Application of Neuroendoscopy to Intraventricular Lesions. *Neurosurgery.* 2008;62(2):575-98.

19. Gagliardi C, Fernández Molina G, Mariano Cuello G. Técnicas actuales en neurocirugía endoscópica. Buenos Aires: EG; 2007.
20. Zarate Méndez A, Hernandez Salazar M, Valdez Orduno R, Sosa Gallegos A, López Parra A, Solís Salgado O, Galicia tapia J. Análisis clínicos de la DVP asistida por neuroendoscopia para manejo de hidrocefalia compleja. Arch Neurocienc. 2006;11(3):170-6.
21. Pople IK, Edwards RJ, Aquilina K. Endoscopic methods of hydrocephalus treatment. Neurosurg Clin N Am. 2001;12:719-35.

Recibido: 24 de enero de 2013.

Aprobado: 26 de febrero de 2013.

Yvei González Orlandi. Hospital Militar Central "Dr. Carlos J. Finlay". Avenida 114 y 31, Marianao, La Habana, Cuba. Correo electrónico: iveyglez@infomed.sld.cu