

Primeros dos años de trabajo de la Unidad de Neurocirugía Funcional y Estereotaxia del Hospital Regional de Tacuarembó - Uruguay



DR. PABLO HERNÁNDEZ

AUTORES

DRES. PABLO HERNÁNDEZ¹, HUMBERTO PRINZO¹, FERNANDO MARTÍNEZ¹, AURANA ERMAN¹, FELIPE RICAGNI², IRENE RETAMOSO³, MARIA JOSÉ MONTES³

- 1. Unidad de Neurocirugía Funcional y Estereotaxia, Centro Regional de Neurocirugía de Tacuarembó.*
- 2. Hospital Departamental de Cerro Largo*
- 3. Hospital de Clínicas, Facultad de Medicina de Montevideo*

Resumen

Objetivo: Se exponen las diferentes técnicas realizadas y los resultados preliminares obtenidos por la Unidad de Neurocirugía Funcional y Estereotaxia del Centro Regional de Neurocirugía de Tacuarembó, en los primeros 2 años de trabajo.

Procedimientos: Se realizó en total 44 procedimientos: 23 cirugías estereotáxicas, 18 genéricas y 5 funcionales: 3 palidotomías y un implante de electrodos de estimulación cerebral profunda en pacientes con enfermedad de Parkinson, y una hipotálamo-tomía posteromedial en un paciente con agresividad irreductible; 11 rizotomías trigeminales percutáneas con balón y 10 rizotomías facetarias lumbares con radiofrecuencia.

Las 11 biopsias estereotáxicas fueron positivas, 10 correspondieron a tumores y en un caso se diagnosticó un absceso. Las otras 7 cirugías estereotáxicas correspondieron a diferentes procedimientos guiados. Estos fueron 4 craneotomías guiadas para exéresis tumoral, evacuación de un hematoma gangliobasal externo, colocación de un catéter ventricular y una ventrículo-cisternostomía en un caso de ventrículo lateral aislado, con asistencia endoscópica.

Resultados: Los casos operados por enfermedad de Parkinson mejoraron notoriamente sus síntomas, desapareciendo por completo las discinecias secundarias al tratamiento con levo dopa, y aliviando sus síntomas, lo que ha mejorado significativamente su calidad de vida.

El paciente al que se le efectuó una hipotálamo-tomía, no tuvo crisis de agresividad en un seguimiento de un año y ha tenido una buena reinserción social.

En ninguna de las cirugías estereotáxicas aparecieron complicaciones.

Los casos intervenidos por neuralgia trigeminal, en un seguimiento de entre 2 y 20 meses, no han presentado crisis de dolor facial paroxístico.

En los casos tratados por lumbalgia causada por síndrome facetario, los episodios de dolor lumbar mejoraron notoriamente evaluados con la escala visual analógica (EVA).

Palabras clave: biopsia cerebral, dolor, enfermedad de Parkinson, estereotaxia, hipotálamo, lumbalgia, neuralgia trigeminal, neurocirugía funcional, palidotomía, psicocirugía, estimulación cerebral profunda.

Summary

Objective: To expose the different techniques and preliminary results obtained by the Functional Neurosurgery and Stereotaxy Unit of the Tacuarembó's Regional Neurosurgery Center during the first two years of work.

Procedures: 44 procedures were made: 23 stereotactic surgeries, 5 of them were functional procedures: pallidotomies in three cases and the implant of deep brain stimulation electrodes in one case. The four patients have Parkinson's disease. The fifth functional procedure was an hypothalamotomy for aggressiveness.

Eleven patients were operated for trigeminal neuralgia by percutaneous balloon compression. Ten patients were operated for back low pain by radiofrequency facet rizohtomy.

Eleven stereotactic biopsies were made and all of them were positives. In 10 cases were tumours and in one case was an abscess. The 7 stereotactic surgeries remainder were 4 guided craniotomies for tumour resection, evacuation of an external gangliobasal hematoma, placement of a ventricular catheter, and a ventricle cisternostomy with endoscopic assistance in a patient with isolated lateral ventricle.

Results: The patients with Parkinson's disease improve their symptoms and the dyskinesias disappeared after surgery. Then their quality of life improved too.

The patient submitted to an hypothalamotomy hasn't aggressiveness seizures and he has had a good social insertion.

Complications didn't happen in stereotactic surgeries.

The patients operated for trigeminal neuralgia between 2 and 20 months of follow up had not sudden facial pain. In the cases operated for back low pain, the pain episodes improved evaluated

with analogical visual scale.

Key words: brain biopsy, pain, Parkinson's disease, stereotaxy, hypothalamotomy, back low pain, functional neurosurgery, pallidotomy, deep brain stimulation

Introducción

El Centro Regional de Neurocirugía de Tacuarembó (CERENET), comenzó a funcionar en septiembre del año 2001. Su creación surgió de la necesidad de ofrecer asistencia en plazos útiles, a pacientes con patologías neuroquirúrgicas de urgencia y emergencia del norte del Río Negro. A la vez se realizó también desde el inicio Neurocirugía general de coordinación. La incorporación de tecnología, conjuntamente con el entrenamiento de algunos cirujanos del equipo, en Uruguay y en Servicios de Neurocirugía del exterior (Chile, Brasil, Argentina, España, Italia), permitió comenzar a desarrollar subespecialidades en el CERENET.

Fue así que se comenzó a realizar neuroendoscopia encefálica y raquídea.

Posteriormente, con la adquisición de un marco estereotáxico y un generador de radiofrecuencia, se formó la Unidad de Neurocirugía Funcional y Estereotaxia, que inició sus tareas en agosto del año 2004, en el que también participan un neurólogo, con quien se evalúan los pacientes con movimientos anormales, y dos médicos internistas, encargadas de la evaluación y tratamiento inicial de los pacientes con dolor crónico.

En varios de los procedimientos realizados se contó con la asistencia y colaboración del Dr. Claudio Marinho del Servicio de Neurocirugía Funcional del Hospital de Clínicas de San Pablo, Brasil.

En los primeros dos años de trabajo se realizaron 44 neurocirugías estereotáxicas y funcionales, constituyendo casi el 10% de todas las cirugías realizadas en el CERENET en ese período.

Objetivo: Presentar las técnicas realizadas, y los resultados preliminares del trabajo llevado a cabo por la Unidad de Neurocirugía Funcional y Estereotaxia del CERENET, Hospital Regional de Tacuarembó, en los primeros 2 años de trabajo. En futuros informes se presentara la evaluación detallada de los resultados de cada técnica en particular.

Se consideró de importancia este primer reporte, dado que hay un gran desarrollo de esta subespecialidad en la región y en el mundo, mientras que en Uruguay hasta el año 2004 se desarrollaba en un solo centro, donde se realizaban solo algunas de estas técnicas.

Haremos una breve discusión de cada técnica realizada.

Estereotaxia

En el período de tiempo definido se realizaron 23 neurocirugías estereotáxicas, 18 genéricas y 5 funcionales.

Se utiliza un marco estereotáxico de Teixeira-Martos, y un generador de radiofrecuencia MRFG01B, usando un electrodo monopolar de termocupla, con un extremo activo de 4 milímetros de largo y 1,5 mm de diámetro (Micromar Solutions, San Pablo, Brasil). En los últimos meses se incorporó el software MSA (Micromar Stereotactic Assistant), que permite la fusión de imágenes de tomografía y resonancia magnética con un atlas digital de los núcleos cerebrales profundos (Schaltenbrand-Wahren) para neurocirugía funcional.

Se realizaron 11 biopsias estereotáxicas, todas positivas, donde los resultados fueron 10 tumores y 1 absceso debido a gérmenes Gram negativos. Este último caso se trataba de una lesión de casi 2 cm de diámetro en área motora, en una paciente con leucemia. Evolucionó bien con tratamiento antibiótico. En los casos de tumor la anatomía patológica informó: astrocitoma grado III en 3 casos; oligodendroglioma grado II en 3 casos y grado III en 2; glioma grado IV en un caso de un tumor de cuerpo calloso; y germinoma en un caso de un tumor de la región pineal. La decisión de realizar una biopsia fue tomada por ser procesos profundos y extensos (cuerpo calloso, región pineal, región gangliobasal), por estar en áreas elocuentes (área motora, tálamo) (Fig. 1 A y B), o ante la duda de su naturaleza (tumor glial o linfoma; absceso o tumor). Todas las biopsias se realizaron con anestesia local y con el paciente despierto, y con un tiempo de internación promedio de 24-36 horas.

No se observaron complicaciones.

Se llevaron a cabo 4 resecciones tumorales con guía estereotáxica, 3 adultos y una niña de 11 años. Uti-

lizamos esta técnica cuando el proceso es pequeño o profundo, lo cual permite no solo su localización exacta, minimizando el riesgo de lesionar tejido cerebral sano durante la disección, sino que también permite realizar abordajes más limitados, centrados en la topografía del tumor.

Cirugía combinada estereotaxia-neuroendoscopia: Se operó un paciente de 52 años, con antecedente de trauma grave de cráneo diez años antes. En el último mes antes del ingreso comenzó con afasia y déficit motor de miembros derechos rápidamente progresivos. Se estudió con TC, que evidenció un atrapamiento del ventrículo lateral izquierdo con edema subependimario e importante efecto de masa.

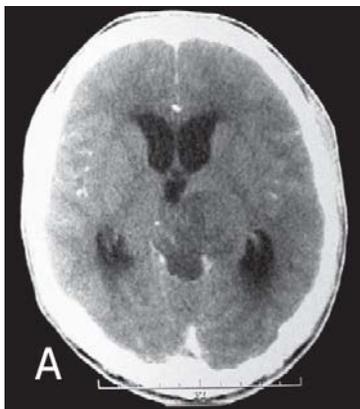
Se realizó la localización por estereotaxia del lugar donde se realizaría la comunicación del ventrículo con la cisterna ambiens, y luego se realizó la misma bajo control endoscópico. Presentó un claro retroceso de la signología neurológica en las primeras 48 horas de postoperatorio.

Evacuación de hematoma gangliobasal por estereotaxia: Se intervino un paciente de 62 años, hipertenso, que presentó en forma brusca cefalea y depresión de conciencia. Al ingreso al Hospital estaba intubado, tenía un puntaje de 6 en la escala de coma Glasgow, con una hemiparesia derecha. Se estudió con TC que evidenció un hematoma gangliobasal externo izquierdo. Se realizó una evacuación parcial del hematoma por aspiración con una cánula guiada por estereotaxia. El paciente tuvo una leve mejoría, su nivel de conciencia llegando a tener 8 puntos en la escala de Glasgow bajo sedación. En la evolución se hace el diagnóstico de sepsis y el enfermo falleció a los 14 días de la cirugía.

La indicación de cirugía en los hematomas de ganglios basales sigue siendo muy discutida, habiendo trabajos en nuestro medio al respecto^(1,2), pero en algunos casos seleccionados, una opción válida, por ser mínimamente invasiva, es la evacuación por

Figura 1: A) Tomografía computada de un paciente joven con un voluminoso proceso expansivo que involucra el tálamo y región subtálamo-mesencéflica, que produce hidrocefalia. B) Tomografía posoperatoria luego de realizarse una III ventrículo cisternostomía endoscópica, y a las 48 horas una biopsia estereotáxica.

Se observa la disminución del tamaño ventricular y una pequeña burbuja de aire en el sector biopsiado.



estereotaxia, ya que se minimizan las secuelas por el abordaje^(3,4).

Colocación de catéter ventricular guiada por estereotaxia: Se operó a una paciente de 33 años, HIV positiva en etapa SIDA cursando una criptococosis encefálica con hipertensión endocraneana (HEC), manifestada por cefalea y depresión de conciencia, otorgándosele un puntaje en la escala de coma de Glasgow de 12. La TC mostraba los surcos y cisternas colapsados y el sistema ventricular muy pequeño (Fig. 2 A).

Está descrito, y se ha comprobado en un trabajo realizado en nuestro medio en el Servicio de Neurocirugía del Hospital Maciel (Montevideo), que estos casos tienen indicación de derivación ventriculo-peritoneal, a pesar de la infección a criptococo, para resolver la HEC, con muy buenos resultados vitales y funcionales⁽⁵⁾. Pero dado que las cavidades ventriculares son muy pequeñas, en algunos casos se requiere de estereotaxia para poder posicionar adecuadamente el catéter ventricular.

En este caso la cirugía se llevo a cabo sin inconvenientes. Primero se canalizó el ventrículo, saliendo líquido cefaloraquídeo hipertenso. Luego se retiró el marco estereotáxico y se realizó el tiempo abdominal y las conexiones de los catéteres a la válvula.

Regresó a las 24 horas, lúcida y sin cefalea, a su hospital de origen (Hospital Maciel, Montevideo), donde completó el tratamiento antimicótico. Esta situación se mantuvo sin variación hasta el momento del alta definitiva, un mes luego de la cirugía. Se realizó una TC de control postoperatoria para certificar la posición del catéter (Fig. 2 B).

Neurocirugía funcional estereotáxica

Se operaron 4 pacientes con enfermedad de Parkinson. A tres de ellos se les realizó una palidotomía izquierda, por tener discinecias en el hemisferio derecho, y al cuarto se le implantó

electrodos de estimulación cerebral profunda (ECP) bilaterales (Kinetra®, Medtronic Inc. Minneapolis, MN, USA).

El principal criterio de inclusión para la realización de una palidotomía fue la presencia de discinecias secundarias al tratamiento por levo dopa, que presentaba los tres pacientes.

El enfermo al que se le implantaron los electrodos de ECP, también presentaba discinecias farmacológicas, y además un intenso temblor bilateral y trastorno de la marcha. En este caso la palidotomía hubiera sido una solución muy parcial, ya que los síntomas invalidantes eran bilaterales y axiales. Dado que el paciente tenía posibilidades de hacerse cargo de los costos, se le ofreció la posibilidad de realizar el implante.

Para esta cirugía contamos con la colaboración de los doctores Claudio Marinho y Pedro Padilha del Hospital de Clínicas de San Pablo, Brasil.

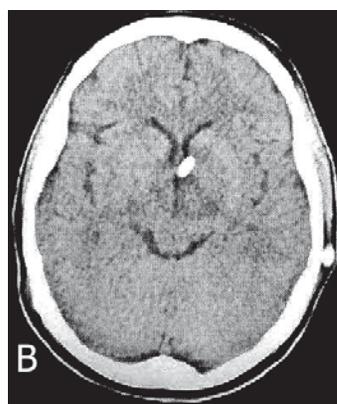
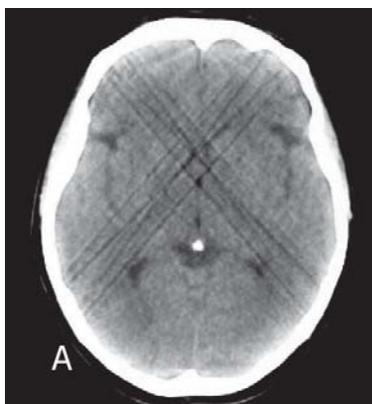
Se implantó en el núcleo subtalámico (NST) derecho y en el globo pálido interno (GPI) izquierdo. La decisión de implantar en el GPI izquierdo se tomó durante la cirugía, y resultó que no hubo una adecuada respuesta en el NST, y el paciente estaba muy agotado luego de varias horas por lo que se estimuló el GPI y dado que la respuesta fue satisfactoria, se implantó el electrodo a ese nivel.

Resultados

Los pacientes sometidos a palidotomía, mantienen el tratamiento farmacológico guiado por el neurólogo, con mejor tolerancia, ya que en los tres casos desaparecieron las discinecias secundarias al tratamiento con L dopa.

Realizando una evaluación comparativa mediante la escala de Schwab y England de actividades de la vida diaria, estando bajo tratamiento (on/on), en el pri-

Figura 2: A) Tomografía computada de una paciente HIV positiva en etapa SIDA cursando una meningoencefalitis criptococcica, y un cuadro de hipertensión endocraneana, con depresión de conciencia. Se le realizó una derivación ventrículo peritoneal con guía estereotáxica, con lo que retrocedió el cuadro completamente. B) tomografía postoperatoria que evidencia la posición del catéter en el asta frontal ventricular con el extremo a nivel del agujero de Monro.



mer caso en un seguimiento de 14 meses pasó de un 50 a un 80%; en el caso 2, luego de 12 meses, pasó de un 40 a un 70%, y en el caso 3, luego de 4 meses de la cirugía, pasó de un 50% a un 90%.

De este último caso perdimos el seguimiento dado que se fue del país. Los tres pacientes refirieron que lograron mayor independencia en sus actividades diarias gracias al alivio del temblor y de las discinecias. Los resultados en el paciente sometido al implante de ECP han sido muy satisfactorios.

Se programaron los parámetros lo más bajo posible, adecuados a la mejor respuesta. A derecha marcó siempre una impedancia entre los electrodos superior a 4000 ohms, por lo que de ese lado la estimulación es monopolar entre la carcasa y el electrodo 6. Los electrodos 4 y 5 generaban parestesias en el pulgar al estimular. La mejor respuesta fue con 1.7 v, 60 microsegundos y 185 Hz.

A izquierda la estimulación es bipolar, entre los electrodos 0 y el 2, estimulando con 3.7 v, 90 microsegundos y 185 Hz.

Se ha logrado una notoria disminución del plan farmacológico.

La evaluación comparativa con la escala UPDRS parte III, on farmacológico / on estimulación, se presenta en la tabla 1.

Con la escala de Schwab y England (on/on) pasó de 40% a 90%.

Como fenómenos colaterales postoperatorios se hicieron dos observaciones. La primera: el paciente durante la primera semana, con el estimulador apagado, se mantuvo con una ligera depresión de conciencia que mejoró espontáneamente. Se descartaron complicaciones hemorrágicas con una tomografía.

La segunda: en los primeros dos meses de estimulación el paciente estaba desinhibido, sobre todo en la esfera sexual, con conductas inadecuadas frente a otras personas, fenómeno que fue transitorio y retrocedió sin mediar tratamiento.

Cirugía de trastornos psiquiátricos

Se trató un paciente de 30 años con un trastorno orgánico de la personalidad, cuya manifestación más invalidante eran impulsos de agresividad predatoria, irreductible al tratamiento con fármacos a dosis plenas, terapias de rehabilitación y electro-convulso-terapia. Debía ser confinado bajo llave para lograr controlarlo, a pesar de estar recibiendo cinco fármacos.

El caso fue discutido en un ateneo junta médica, donde los psiquiatras presentes estuvieron de acuerdo en el fracaso de las terapias conservadoras y que el paciente cumplía con los criterios de inclusión para

tratamiento neuroquirúrgico, ya que era portador de una enfermedad crónica, grave, invalidante e irreductible con el tratamiento efectuado. El psiquiatra tratante y la familia estaban comprometidos con el seguimiento y la rehabilitación postoperatoria.

En la evaluación con la Escala de Evaluación de la Actividad Global (EEAG, DSM IV TR) se le otorgó un puntaje promedio de 5.

El paciente fue enviado al Hospital Regional de Tacuarembó, donde se le realizó una hipotálamo-tomía póstero-medial estereotáxica bilateral con radiofrecuencia. Existe vasta experiencia internacional con esta técnica que ha demostrado tener buenos resultados en aliviar las crisis de agresividad, sin producir secuelas cognitivas^(6,7,8).

Se realiza bajo anestesia general, y previo a la realización de la ablación se realiza un mapeo neurofisiológico mediante estimulación con el electrodo colocado con estereotaxia en el hipotálamo posteromedial. La respuesta esperada es una hipertonía simpática: aumento de la presión arterial, taquicardia y midriasis.

El procedimiento se llevó a cabo sin incidentes y el paciente fue dado de alta a las 24 horas de la cirugía. No presentó secuelas neurológicas.

En un seguimiento de un año el paciente no ha presentado episodios de agresividad predatoria, ya no está confinado bajo llave, reinició las terapias grupales de rehabilitación, y ha tenido una buena reinserción social.

La evaluación luego de un año con la escala de EEAG arrojó un puntaje de 40.

Dolor

Se han realizado procedimientos para tratar neuralgia del trigémino y lumbalgia mecánica crónica refractarias al tratamiento conservador.

a) Rizotomía trigeminal percutánea con balón:

Se indica este procedimiento en los casos de neuralgia trigeminal refractaria a los tratamientos farmacológicos, luego de probar diferentes drogas a dosis plenas en rangos terapéuticos, o en los casos de intolerancia a dicho tratamiento^(9,10).

El procedimiento se realiza bajo anestesia general, utilizando un catéter Fogarty ® 4F, dejando el balón inflado en el cavum de Meckel durante 1 minuto.

Se indicó la realización de esta técnica en 11 pacientes. El tiempo de internación en todos los casos fue de 24 horas.

Nueve pacientes presentaban una neuralgia esencial. De los otros dos casos una era portadora de una esclerosis múltiple, y la otra de un pequeño meningioma del peñasco del lado afectado, en quien

se descartó la cirugía del tumor dado que la paciente se negó por los riesgos anestésico-quirúrgicos; en este caso no se pudo canalizar el agujero oval y por tanto no se pudo realizar el tratamiento.

Por tanto, de los 10 pacientes tratados en un seguimiento de entre 2 y 20 meses ninguno ha tenido episodios de dolor paroxístico, y han logrado reducir o suspender la medicación que recibían.

En un caso, si bien se logró aliviar las crisis de dolor tipo choque eléctrico, mantiene un dolor de base, que se ha controlado parcialmente con amitriptilina.

En un caso quedó como secuela una hipoestesia severa, aunque el paciente está satisfecho por el alivio del dolor.

Tres pacientes presentaron hematomas de partes blandas.

En un caso, el de una paciente hipertensa severa, se produjo un hematoma temporal que requirió de cirugía para su evacuación. Tuvo un importante ascenso tensional durante el inflado del balón. No se infiltró el ganglio en forma previa con lidocaína. Presentó una buena evolución postoperatoria, sin secuelas y sin dolor. Las complicaciones hemorrágicas intracraneanas son poco frecuentes aunque hay casos descritos en la literatura⁽¹¹⁾.

b) Rizotomía facetaria lumbar por radiofrecuencia:

Esta técnica está indicada para los casos de lumbalgia mecánica crónica, causada por artrosis facetaria y que ha sido refractaria a los tratamientos farmacológicos y fisioterápicos⁽¹²⁾.

Se trataron 10 pacientes con esta técnica. Al momento de la consulta los pacientes refirieron dolor severo, entre 7 y 9 puntos en la escala visual analógica (EVA)⁽¹³⁾.

Luego del procedimiento, en un seguimiento de entre 7 y 20 meses, 8 pacientes presentaron sólo episodios de dolor leve (1 y 2 puntos, EVA). Los episodios de dolor que han presentado mejoraron con antiinflamatorios y todos se reincorporaron a sus tareas habituales. Dos enfermos han presentado episodios de hasta 5 puntos de EVA, de difícil manejo farmacológico. Estos dos pacientes habían sido sometidos a cirugía de instrumentación raquídea en forma previa en otro servicio, la que luego fue extraída en una segunda intervención. Por tanto, a la vista de la evolución, se consideró que no eran buenos candidatos para el procedimiento. El tiempo de internación en todos los casos fue de 24 horas y no se observaron complicaciones.

Discusión

El Hospital Regional de Tacuarembó es uno de los centros mejor equipados del país para Neurociru-

gía, lo que permite resolver la totalidad de las patologías quirúrgicas del sistema nervioso de los pacientes del norte del país, habiendo recibido y tratado también, gran cantidad de enfermos procedentes de departamentos del sur. Además del instrumental básico para craneotomía y cirugía raquídea cuenta con un microscopio quirúrgico con circuito cerrado de video digital, aspirador ultrasonido para cirugía tumoral y neuroendoscopia.

La estereotaxia constituye una técnica de gran importancia en Neurocirugía, tanto para obtener diagnóstico anatomopatológico en forma mínimamente invasiva, como para asistir como guía en otros procedimientos, como ya se mencionó, minimizando los riesgos y por tanto las secuelas. El marco estereotáxico permite el abordaje de lesiones supra e infratentoriales, incluyendo el tronco encefálico, lo que permite al equipo de neuro-oncología, decidir el mejor tratamiento conociendo la histología del proceso^(14,15,16).

Las biopsias se realizan con anestesia local en la mayoría de los casos y con un tiempo de internación promedio de 24-36 horas. El riesgo de complicaciones es muy bajo. Todos estos factores, además de dar garantías al paciente, disminuyen notoriamente los costos asistenciales⁽¹⁷⁾.

El tratamiento neuroquirúrgico de la Enfermedad de Parkinson constituye una opción terapéutica en pacientes seleccionados, que se agrega al tratamiento farmacológico sobre el que hay una vasta experiencia en nuestro país⁽¹⁸⁾. La palidotomía estereotáxica es una técnica aun vigente y con buenos resultados funcionales y baja incidencia de complicaciones^(19,20).

El implante de electrodos de estimulación cerebral profunda es una nueva opción, cuyos resultados en los últimos años han demostrado ser superiores, pero tiene la gran limitante de su alto costo, lo que hace que su divulgación en los países de Latinoamérica no sea tan importante como en Europa o Estados Unidos, lo cual es muy claro en nuestro país, ya que el primer implante realizado en Uruguay, que corresponde al caso que describimos, se realizó recién en el año 2005^(19,20,21).

Hasta el año 2004 había un solo centro en Montevideo y en el ámbito privado, con un equipo de estereotaxia y neurocirugía funcional.

La Unidad de Neurocirugía Funcional y Estereotaxia del Hospital Regional de Tacuarembó funciona en el ámbito público y actúa como centro de referencia nacional.

Lograr el alivio de trastornos funcionales del sistema nervioso como el dolor, espasticidad, trastornos del movimiento o manifestaciones invalidantes de algunas patologías psiquiátricas, ofrece la posibilidad de mejorar la calidad de vida tanto de los pacientes como de su familia.

A su vez, este alivio sintomático muchas veces permite reducir el consumo de medicamentos y la frecuencia de consultas e internaciones de los enfermos, lo que también redundará en una reducción de los costos del sistema asistencial.

La selección de los pacientes candidatos para neurocirugía funcional se debe realizar en el seno de un equipo multidisciplinario, ya que no todos los pacientes con estas patologías tienen indicación de tratamiento quirúrgico.

Conclusiones

La experiencia regional en estereotaxia y neurocirugía funcional es muy vasta y con muy buenos resultados. Además, como se ha expuesto, muchas de estas técnicas no sólo mejoran la calidad de vida, y reinsertan pacientes en su actividad laboral, sino que también en algunos casos se pueden reducir los costos asistenciales en pacientes con enfermedades crónicas, dada la reducción de la frecuencia de consultas, internaciones y medicación.

En el Hospital Regional de Tacuarembó se ha dado el gran paso de montar un servicio con un equipo que trabaja en esta subespecialidad. Ahora, el objetivo es ampliar la gama de técnicas que se ofrecerán a nuestros pacientes, mejorando la infraestructura tecnológica, y manteniendo la formación permanente de los integrantes del equipo, así como su vinculación permanente con los colegas de la región.

Bibliografía

- Wilson E. Evolución de la indicación quirúrgica en los hematomas gangliobasales. Curso sobre accidentes cerebro-vasculares hemorrágicos. Montevideo: Instituto de Neurología, Hospital de Clínicas-Sandoz, 1989:59-61.
- Wajskopf S., Hernández P., Wilson E. Pautas de indicación quirúrgica en los hematomas de ganglios basales. Revisión y puesta al día. Revista Médica del Uruguay. 17: 140-146. 2001.
- Amano K, Kawamura H, Tanikawa T, Kawabatake H, Notoni M, Iseki H, Shiwaku T, Nagao T, Iwata Y, Taira T, et al. Surgical treatment of hypertensive intracerebral haematoma by CT-guided stereotactic surgery. Acta Neurochir Suppl (Wien). 1987;39:41-4.
- Hattori N, Katayama Y, Maya Y, Gatherer A. Impact of stereotactic hematoma evacuation on activities of daily living during the chronic period following spontaneous putaminal hemorrhage: a randomized study. J Neurosurg. 2004 Sep;101(3):417-20.
- Calvo A, Hernández P, Spagnuolo E, Johnston E. Surgical treatment of intracranial hypertension in encephalic cryptococcosis. Br J Neurosurgery 2003;17(5):450-455
- Sano K. Aggressiveness. In Schaltenbrand G, Walker AE. Stereotaxy of the Human Brain. Anatomical, Physiological and Clinical Application. Stuttgart: Georg Thieme Verlag. 1982:617-621.
- Pedrosa M, Sola RG. La moderna psicocirugía: un nuevo enfoque de la neurocirugía en la enfermedad psiquiátrica. Rev neurol, 2003; 36(9): 887-897.
- Hernando V, Pastor J, García E, Sola RG. Psicocirugía y tratamiento neuroquirúrgico del dolor: revisión sistemática de la experiencia alcanzada en estos tipos de tratamiento. Rev Neurol 2004; 38 (10): 949-956.
- Gerber A, Mullan S. Trigeminal nerve compression for neuralgia. In: Gildenberg P, Tasker R eds. Textbook of stereotactic and functional neurosurgery. New York: McGraw-Hill, 1998: 1707-1713.
- Brown J, Pilitsis J. Percutaneous balloon compression for the treatment of trigeminal neuralgia: results in 56 patients based on balloon compression pressure monitoring. Neurosurg focus 18(5):E10, 2005: 1-5.

Tabla 1: Comparación del puntaje obtenido con la escala UPDRS parte III, en un paciente al que se implantaron electrodos de estimulación cerebral profunda, en el preoperatorio con medicación, y en el posoperatorio con estimulación y un plan farmacológico notoriamente disminuido.

	Pre operatorio (on)	Post operatorio (on)
Habla	3	1
Expresión facial	1	1
Temblor de reposo	3	izq. 0 der. 1
Temblor de actitud	3	0
Rigidez	1	0
Golpeteo con dedos	3	1
Movimiento de manos	3	0
Movimientos alternantes manos	3	1
Agilidad de MMII	3	0
Levantarse de la silla	2	0
Postura	2	1
Marcha	3	1
Estabilidad postural	3	1
Bradicinesia	2	1

- Arrese I, Lobato RD, Alen JF, Lagares A, Miranda P. Acute subdural and intratemporal hematoma as a complication of percutaneous compression of the gasserian ganglion for trigeminal neuralgia. Neurocirugía 2005; 16:177-182.
- Sluifster M. Radiofrequency. Part 1: A review of radiofrequency procedures in the lumbar region. Meggen (LU) FlivoPress SA, 2001: 105-118.
- Kittelberger KP, LeBel A, Borssok D. Valoración del dolor. In Borsook D, LeBel A, McPeck B. Massachusetts General Hospital. Tratamiento del dolor. Madrid. Marbán Libros S.L. 2000; 3: 26-44.
- Linhares P, Aran E, Gonçalves JM, Castro L, Vaz R. Biopsias estereotaxicas: Revisión de una serie de 80 casos. ¿Está justificada la realización de una tomografía computada (TC) en las primeras horas tras el procedimiento? Neurocirugía 2002;13: 299-304.
- Thomas D, Kitchen N. Stereotactic approaches to brain stem lesions. In: Gildenberg P, Tasker R eds. Textbook of stereotactic and functional neurosurgery. New York: McGraw-Hill, 1998. 529-535.
- Regis J, Bouillot P, Ruoby-Volot F, Figarella-Branger D, Dufour H, Peragut JC. Pineal region tumors and the role of stereotactic biopsy: Review of the mortality, morbidity, and diagnostic rates in 370 cases. Neurosurgery 1996 39(5): 907-914.
- Kaakaji W, Barnett GH, Bernhard D, Warbel A, Valaitis K, Stamp S. Clinical and economic consequences of early discharge of patients following supratentorial stereotactic brain biopsy. J Neurosurg. 2001 Jun;94(6):892-8.
- Chouza C, Romero S, Caamaño JL, Aljanati R, Scaramelli A, De Medina O et al. Treinta y tres años de experiencias e investigación con levo dopa y asociaciones en el tratamiento de la enfermedad de Parkinson. Arch Inst Neurol 2003;6(2): 45-53.
- Guridi J, Rodríguez-Oroz MC, Manrique M. Tratamiento quirúrgico de la enfermedad de Parkinson. Neurocirugía 2004; 15:5-16.
- Guridi G, Obeso JA. The subthalamic nucleus, hemiballismus and Parkinson's disease: reappraisal of a neurosurgical dogma. Brain 2001, 124, 5-19.
- Montgomery E. Deep brain stimulation for hyperkinetic disorders. Neurosurg Focus 17 (1): E1, 2004:1-8.