

## CIRUGÍA DE LA ENFERMEDAD DE PARKINSON. CONCEPTOS ACTUALES

G.A. Larrarte<sup>1</sup>, C.G. Yampolsky<sup>1</sup>, A.G. Carrizo<sup>1</sup>, A. Kreutel<sup>1</sup>,  
A. Yorio<sup>2</sup>, A. Collia<sup>3</sup>, H.A. Conesa<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Neurocirugía, Hospital Santa Lucía

<sup>2</sup>Servicio de Neurología, Hospital Fernández

<sup>3</sup>Servicio de Neurocirugía, Hospital Interzonal General de Agudos Luis Güemes

<sup>4</sup>Unidad de Neurociencias. Facultad de Medicina. Universidad de Buenos Aires.

### ABSTRACT

*The advent of stereotactic neurosurgery revolutionized the field of functional neurosurgery, allowing the precise localization, stimulation, and lesioning of small and deep structures, while significantly decreasing the morbidity otherwise associated with open procedures.*

*Since Spiegel and Wycis reported the first human stereotactic operation, in 1947, there is no systematization of the technique in Parkinson's disease surgery. In the computed tomography/magnetic resonance imaging (CT/MRI) the need of ventriculography has been debated. The development of physiological test versus register has also become a controversial issue. The final point is now to consider whether to use the classical atlas or to apply computerized technology. We introduce here our methodology in three patients treated with stereotactic surgery for Parkinson's disease.*

**Palabras clave:** enfermedad de Parkinson, cirugía estereotáxica, talamotomía, palidotomía.

**Key words:** Parkinson's disease, stereotactic surgery, thalamotomy, pallidotomy.

### INTRODUCCIÓN

A pesar del gran progreso de la terapia farmacológica en la enfermedad de Parkinson, el tratamiento quirúrgico tiene un rol importante en casos seleccionados. En el reciente Congreso Europeo de Neurocirugía desarrollado en Milán, y el Congreso Mundial de Movimientos Anormales desarrollado en Viena en el mes de junio de 1996, se puso en evidencia el renovado interés en el tratamiento quirúrgico.

Numerosos estudios clínicos muestran que la cirugía puede mejorar el temblor y la rigidez, en un 83% a un 90% de los casos. Sin embargo la metodología de trabajo para identificar el blanco fue un tema de discusión en dichos congresos.

### MATERIAL Y MÉTODOS

Tres pacientes fueron sometidos al tratamiento quirúrgico. Se efectuaron 2 talamotomías y una palidotomía. Previa colocación del marco estereotáxico en el quirófano, se realizaron una tomografía cerebral computada con contraste y una resonancia nuclear magnética cerebral. La TAC y la IRM definen la ubicación de la cápsula interna, la comisura anterior (CA), la comisura posterior (CP) y el foramen de Monro (M) para la definición de la línea de base CA-CP y M-CP. Dado que consideramos insuficiente la TAC y la IRM para establecer fehacientemente estos parámetros procedemos a efectuar una ventriculografía.

La planificación se realizó en dos etapas. Primero efectuamos la planificación en base a la ventriculografía y a la IRM. Para las talamotomías utilizamos el esquema de Guiot<sup>2</sup> para definir el

núcleo ventral intermediario. Para las palidotomías nos basamos en las coordenadas de Laitinen<sup>5</sup>. En un segundo tiempo se procede a la planificación utilizando un atlas computarizado (Neurorestorative Stereotactic Planning System-Micromar). Este atlas se superpuso sobre la tomografía computada en una escala apropiada. Una vez obtenidos x, y, z en los tres estudios, se calcula un promedio de los mismos. El atlas computarizado no sólo confirma el blanco, sino que también nos indica la trayectoria y la angulación del electrodo. Luego con el mismo electrodo bipolar que va a efectuar la lesión, se procede a estimular con medición de la impedancia. Por último realizamos la termolesión, primero reversible y luego definitiva, 70°C durante 60 segundos.

### DISCUSIÓN

Existen criterios diferentes sobre los exámenes que se deben utilizar para la cirugía de la enfermedad de Parkinson. Benabid<sup>2</sup> considera que la ventriculografía es el único examen radiológico que define CA-CP. Alterman y Kelly<sup>1</sup> sostienen que las talamotomías pueden realizarse de manera satisfactoria sin ventriculografía, por medio de TAC y IRM. Laitinen<sup>5</sup> afirma que la neumoencefalografía en condiciones estereotáxicas produce una distorsión en el diámetro de las estructuras ventriculares, en cambio Siegfried<sup>7</sup> realiza neumoencefalografía en condiciones estereotáxicas como único estudio radiológico.

En 1959, Brierley y Beck<sup>3</sup> muestran que existe una variación individual en las estructuras diencefálicas y el globus pallidus, no presentando una relación constante con la línea CA-CP en el plano ánteroposterior y vertical. Finalmente concluyeron que en un futuro, la cirugía estereotáxica desarrollará métodos fisiológicos que permitan la exploración de dichas estructuras. Desde la publicación de este artículo se realizan diferentes test fisiológicos que incluyen: bloqueo criogénico transitorio, estimulación eléctrica del blanco, registro de la actividad eléctrica por medio de microelectrodos o semimicroelectrodos y registro de la impedancia<sup>4</sup>.

Con respecto a los atlas que se utilizan en la actualidad, el de Schaltenbrand<sup>6</sup> es el más usado. Kelly<sup>1</sup> utiliza un sistema computarizado estereotáxico (Stereotactic Medical Systems, Rochester, MN). Bucholz considera que los atlas convencionales son insuficientes para la planificación estereotáxica, debido al número limitado de cortes

anatómicos. En el último Congreso Europeo de Estereotaxia se presentó un interesante atlas computarizado deformable acoplado a un sistema de navegación. Esta metodología se basa en utilizar fotografías de alta resolución de TAC de cadáver, de voluntarios, y en pacientes, integradas a un sistema de computación World Wide Web. Además la información que le provee el sistema de navegación intraventricular y una actualizada información anatómica y fisiológica vía Internet, le permite al neurocirujano acceder a una completa información intraoperatoria de la anatomía y fisiología particular de cada paciente<sup>1,2,5,7</sup>.

### CONCLUSIÓN

Describimos una metodología de trabajo para el tratamiento quirúrgico de la enfermedad de Parkinson. Consideramos que se debe realizar ventriculografía en condiciones estereotáxicas porque nos aporta una exacta medición de CA-CO y M-CP. La TAC nos informará de la localización de la cápsula interna y nos permitirá realizar la reconstrucción tridimensional. La IRM, a través de los cortes sagitales, confirmará los datos anteriormente descriptos. Por último la estimulación nos confirmará el lugar de la lesión.

### Bibliografía

1. Alterman R, Kall B, Kelly P y colaboradores: Stereotactic Ventrolateral Thalamotomy: Is ventriculography necessary? *Neurosurg* 37: 717-722, 1995.
2. Benabid P, Pollak E, Seigneuret D y colaboradores: Chronic VIM Thalamic Stimulation in Parkinson's Disease, Essential Tremor and Extra-Pyramidal Dyskinesias. *Acta Neurochirurgica (Suppl)* 58: 39-44, 1993.
3. Brierley JB, Beck E: The significance in human stereotactic brain surgery of individual variation in the diencephalon and globus pallidus. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 22: 287-294, 1959.
4. Bucholz R, Sturm J, Henderson J y colaboradores: The living Atlas: A deformable Patient Specific Online: Atlas for surgical Navigation. *Acta Neurochirurgica* 138: 613, 1996.
5. Laitinen LV: CT-guided ablative stereotaxis without ventriculographie. *Appl Neurophysiol* 48: 18-21, 1985.
6. Schaltenbrand G y Wahren: Atlas for stereotaxy of human Brain. Georg Thieme Publishers Stuttgart, Second edition, 1977.
7. Siegfried J, Lippitz B: Bilateral chronic electrostimulation of ventroposterolateral Pallidum: A new therapeutic approach for alleviating all parkinsonian symptoms. *Neurosurg* 35: 1126-1130, 1994.