

# Factores pronóstico en pacientes a quienes se les realizó lesión por radiofrecuencia de las radiaciones prelemniscas, para el tratamiento de los síntomas motores de la enfermedad de Parkinson

## *Prognostic factors in patients with radiofrequency prelemniscal radiations lesion for motor symptoms treatment of Parkinson's disease*

José Luis Navarro Olvera, MD; Francisco Velasco Campos, MD;  
José Damián Carrillo Ruiz, MD; Julián E. Soto Abraham, MD



José Luis Navarro Olvera, MD  
Neurocirujano

*Servicio de Neurocirugía Funcional,  
Estereotaxia y Radiocirugía del Hospital  
General de México. México, DF.*

### RESUMEN

**Introducción.** Las radiaciones prelemniscas (RAPRL) son un target usado frecuentemente para ablación o estimulación, para el tratamiento de los síntomas motores de la enfermedad de Parkinson como temblor y rigidez. La localización estereotáctica es 2.5 a 5 mm delante del PC, 11 a 13 mm lateral a la línea media y 2.5 a 5 mm por debajo de la línea AC-PC.

**Material y métodos.** Analizamos 34 casos de ablación por radiofrecuencia de las RAPRL del año 2006 al 2012 en el Hospital General de México, con periodo de seguimiento de 2 años, identificando los factores pronóstico; se aplicaron pruebas estadísticas como t de Student y la prueba de Pearson.

**Resultados.** Se obtuvo una significancia estadística considerada como factores de buen pronóstico a la edad < 55 años al momento de la cirugía y Hoehn y Yahr menor a III al momento de la cirugía, no se obtuvo diferencia estadística para las variables como años de evolución de la enfermedad, miligramos de levodopa previo a la cirugía, grados centígrados aplicados para la lesión y segundos de lesión.

**Conclusiones.** El pronóstico después de la lesión de las radiaciones prelemniscas por radiofrecuencia para la enfermedad de Parkinson es mejor en aquellos pacientes que al momento de la cirugía tienen una edad igual o menor a 55 años y escala de Hoehn y Yahr menor a III.

**Palabras clave:** Enfermedad de Parkinson; lesión; radiaciones prelemniscas

### ABSTRACT

#### Introduction

Prelemniscal radiations (RAPRL) are a frequently used target for ablation or stimulation for the treatment of motor symptoms from Parkinson's disease like tremor or rigidity.

The stereotactic location is 2.5 to 5 mm in front of the PC, 11 to 13 mm lateral to the midline and 2.5 to 5 mm below the AC-PC line.

#### Methods

We analysed 34 cases of radiofrequency ablation in the RAPRL from 2006 to 2012 in the Hospital General de Mexico, with a follow up of 2 years, identifying prognostic factors. For statistics we used Student's T test and the Pearson test.

#### Results

We found important statistical significance in favorable prognostic factors such as age <55 years at the time of surgery and Hoehn and Yahr scale less than III at the moment of surgery. There was no statistical significance for variables like time with the disease, levodopa dose before surgery, degrees Celsius applied for the lesion and seconds of its duration.

#### Conclusions

The prognosis after lesion of the prelemniscal radiations for Parkinson's disease is better for those patients that at the moment of surgery have an age less or equal than 55 years and a Hoehn and Yahr scale lower than III.

**Keywords:** Parkinson's Disease; lesion; prelemniscal radiation

## INTRODUCCIÓN

La cirugía estereotáctica ha ganado una parte importante en el tratamiento de los desordenes del movimiento, especialmente en la Enfermedad de Parkinson, ya que el curso de esta patología no es bien definido y hasta el 80% de los pacientes tratados con dopamina presentan efectos como disminución del control de los síntomas en el periodo "on", requieren mayor cantidad de medicamento en cada dosis, o presentan efectos adversos al tratamiento, como lo es disquinesias, congelamiento en el periodo "on", hipotensión postural o alteraciones psiquiátricas. Las lesiones en ciertos targets han sido cada vez mas precisas con la confirmación de las nuevas técnicas de imagen.<sup>1-3</sup>

El target más utilizado por Velasco et al. es en las Radiaciones Prelemniscas (RAPRL), para aquellos pacientes con predominio de temblor y rigidez, con resultados sorprendentes. La localización estereotáctica se ubica de 2.5 a 5 mm delante de la PC, 12 mm lateral a la línea media y 2.5 a 5 mm por debajo de la línea AC-PC.<sup>1,4-7</sup>

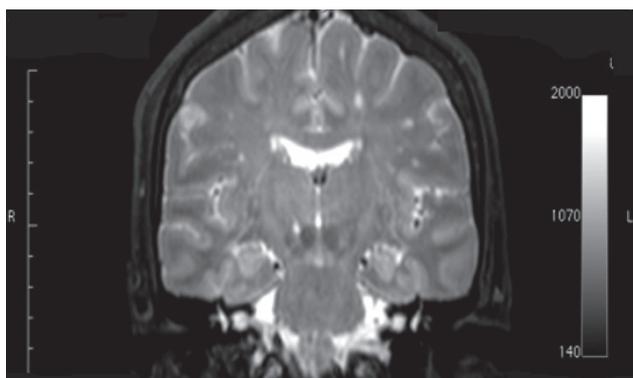
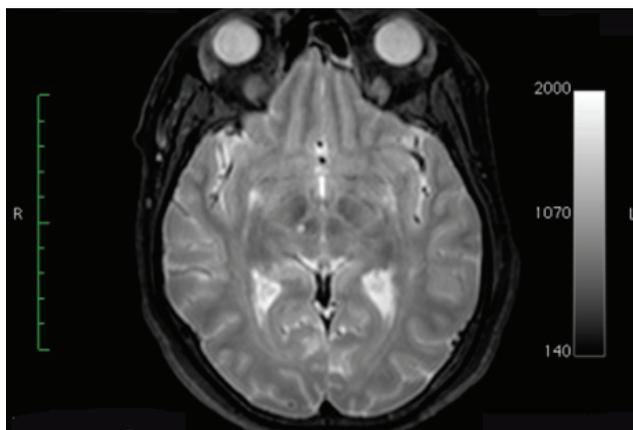


Fig. 1. Anatomía radiológica de la lesión en las RAPRL. IRM de cráneo secuenciada en T2 cortes axiales y sagital, apreciando la lesión generada con radiofrecuencia en las RAPRL del lado derecho.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo, descriptivo y de estadística analítica, en donde se revisaron los procedimientos quirúrgicos de lesión por radiofrecuencia de las RAPRL, de los años correspondientes del 2006 al 2012, a los cuales se les dio un seguimiento de 3 años posterior a la cirugía. Considerando algunas variables importantes, como años de evolución y estadio de Hoehn y Yarhr, se realizó para en análisis de los resultados la prueba de t de Student y la prueba de Pearson obteniéndose las significancias estadísticas.

## RESULTADOS

Se obtuvo de la revisión 34 procedimientos de lesión en las RAPRL en el periodo comprendido entre el año 2006 y 2012.

Se subclasificaron en relación a los que tuvieron mejoría de los síntomas motores posterior a la cirugía en más del 50%, obteniendo de 20 pacientes (12 mujeres y 8 varones), los siguientes resultados promedio:

Edad	55,1
Promedio H-Y	2,25
Años de evolución	6,17
Dosis de levodopa prequirúrgica	473 mg
Dosis de Levodopa postquirúrgica	463,6 mg
Grados centígrados aplicados a la lesión	79,2
Segundos de la lesión	80,5 seg.

Quienes tuvieron después de la cirugía menos del 50% de mejoría de los síntomas motores arrojaron los siguientes resultados

Edad	55,1
Promedio H-Y	2,25
Años de evolución	6,17
Dosis de levodopa prequirúrgica	473 mg
Dosis de Levodopa postquirúrgica	463,6 mg
Grados centígrados aplicados a la lesión	79,2
Segundos de la lesión	80,5 seg.

La efectividad del procedimiento fue mayor al 58,8%, identificando 8 pacientes con complicaciones lo que constituyó el 23% de los casos, de los cuales 8,8% padecieron hemiparesia transitoria (3 pacientes), 5,8% movimientos anormales del tipo corea y hemibalismo (2 pacientes), 2,9% somnolencia (1 paciente) y 2,9%

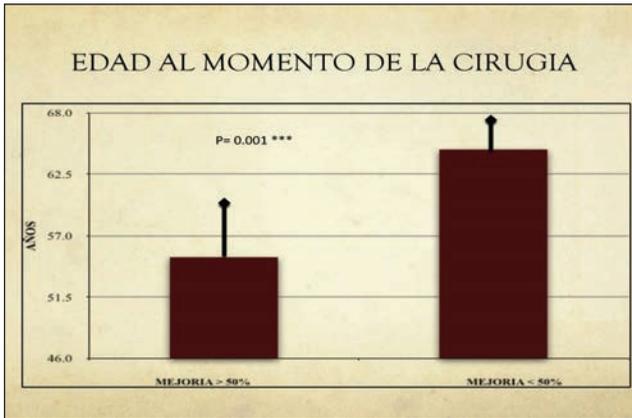


Gráfico 1. Edad al momento de la cirugía.

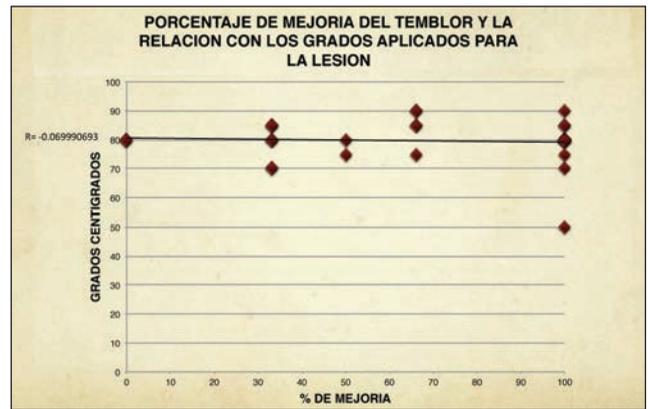


Gráfico 4. Grados centígrados empleados .

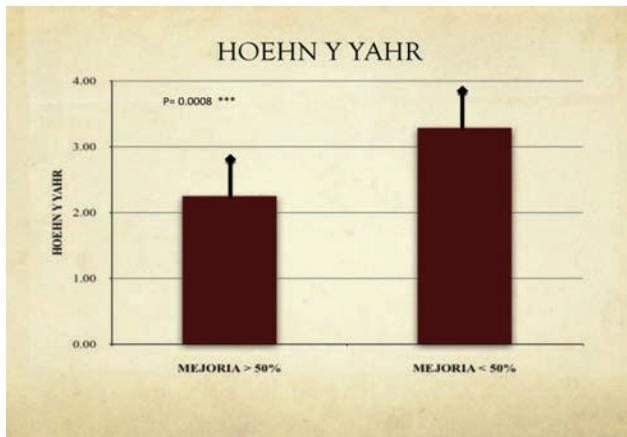


Gráfico 2. Estadio al momento de la cirugía.

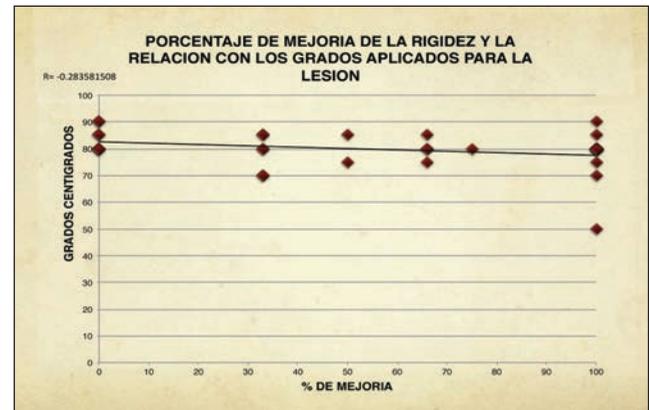


Gráfico 5. Grados centígrados empleados .

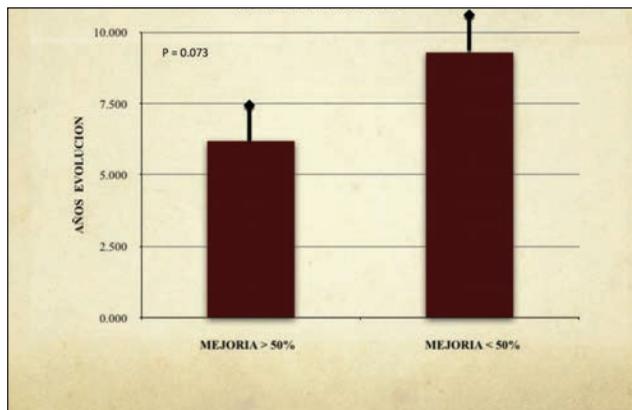


Gráfico 3. Años de evolución de la enfermedad.

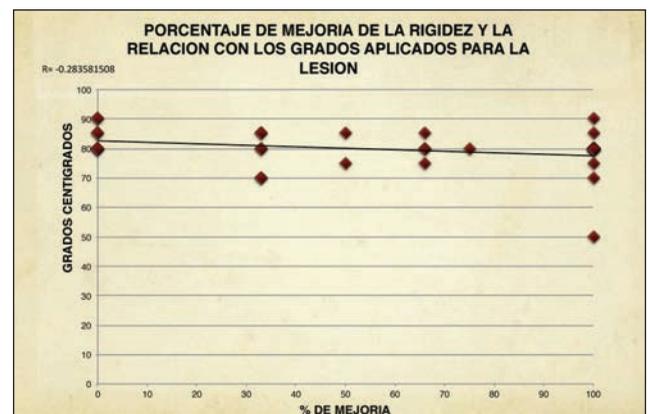


Gráfico 5. Grados centígrados empleados

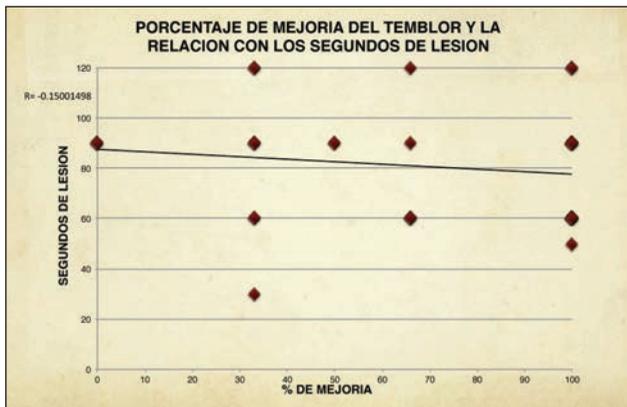


Gráfico 6. Segundos empleados y temblor.

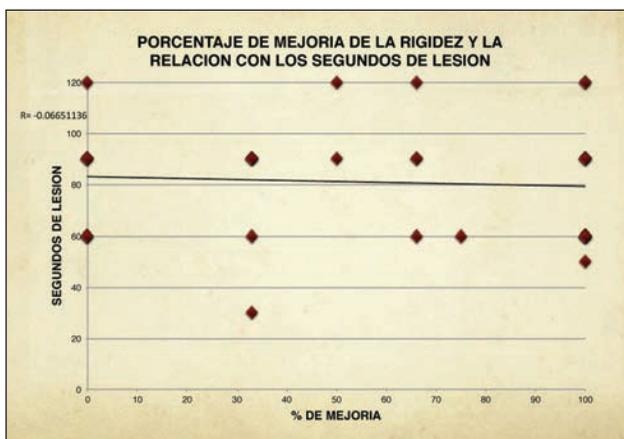


Gráfico 7. Segundos empleados y rigidez.

disartria transitoria (1 paciente).

La mortalidad se deduce en 0% y la morbilidad en 23%.

Se obtuvo una significancia estadística considerada como factores de buen pronóstico a la edad < 55 años al momento de la cirugía y Hoehn y Yahr menor a III al momento de la cirugía, no se obtuvo diferencia estadística para las variables como años de evolución de la enfermedad, miligramos de levodopa previo a la cirugía, grados centígrados aplicados para la lesión y segundos de lesión.

## CONCLUSIONES

La ablación de las radiaciones prelemniscas se ha propuesto como target para el control de los síntomas motores de la enfermedad de Parkinson, tales como el temblor y la rigidez, como una adecuada alternativa para aquellos pacientes que no pueden adquirir los sistemas de estimulación cerebral profunda.

El pronóstico después de la ablación de las radiaciones prelemniscas por radiofrecuencia para la enfermedad de Parkinson es mejor en aquellos pacientes que al momento de la cirugía tienen una edad igual o menor a 55 años y escala de Hoehn y Yahr menor a III.

No hay correlación entre los años de evolución al momento de la cirugía, miligramos de levodopa usados antes de la cirugía, los grados centígrados y segundos aplicados para la lesión por radiofrecuencia, con la respuesta del control de los síntomas motores después de la cirugía a largo plazo.

## REFERENCIAS

1. Jiménez F, Velasco F, Velasco M, Brito F, Morel C, Márquez I, Pérez ML: Subthalamic prelemniscal radiation stimulation for the treatment of Parkinson's disease: Electrophysiological characterization of the area. Arch Med Res 31:270–281, 2000.
2. Kitagawa M, Murata J, Uesugi H, Kikuchi S, Saito H, Tashiro K, Sawamura Y: Two-year follow-up of chronic stimulation of the posterior subthalamic white matter for tremor-dominant Parkinson's disease. Neurosurgery 56:281–289, 2005.
3. Lanotte MM, Rizzone M, Bergamasco B, Faccani G, Melcarne A, Lopiano L: Deep brain stimulation of the subthalamic nucleus: Anatomical, neurophysiological, and outcome correlations with the effects of stimulation. J Neurol Neurosurg Psychiatry 72:53–58, 2002.
4. Velasco F, Velasco M: A retículo thalamic system mediating proprioceptive attention and tremor in man. Neurosurgery 4:30–36, 1979.
5. Velasco FC, Molina-Negro P, Bertrand C, Hardy J: Further definition of the subthalamic target for arrest of tremor. J Neurosurg 36:184–191, 1972.
6. Velasco F, Velasco M, Machado JP: A statistical outline of the subthalamic target for the arrest of tremor. Appl Neurophysiol 38:38–46, 1975.
7. García-Gomar M y cols : Probabilistic tractography of posterior subthalamic area in Parkinson's disease patients. J. Biomedical Science and Engineering, 6, 381-390, 2013.