

ROL DEL GAMMA KNIFE EN NEURALGIA TRIGEMINAL

Dr. Eduardo Tenca, Dr. Julio Antico, Ing. Carlos Artes, Lic. Alejandro Margni

DEPTO. DE CIRUGÍA ESTEREOTÁCTICA, FUNCIONAL Y RADIOCIRUGÍA LEKSELL GAMMA KNIFE
FLENI

DIRECCIÓN DE CONTACTO: FLENI. MONTAÑESES 2325. C1428AQK. BUENOS AIRES // etenca@fleni.org.ar

RESUMEN

La neuralgia Trigeminal es una condición patológica de origen controversial. En este trabajo presentaremos los resultados obtenidos en el tratamiento de esta patología con cirugía Gamma Knife, en nuestra institución, en la cual hemos realizado 24 procedimientos con una tasa de evolución favorable del 96 %.

INTRODUCCIÓN

La neuralgia puede ser definida como el dolor irradiado en la zona de distribución anatómica de un nervio craneal o periférico. Este concepto básico implica una condición patológica en su fisiología que derivara en neuropatía si continúa la causa, provocando el consiguiente déficit neurológico. Este estadio mayor en la enfermedad debe ser tenido en cuenta en el momento de evaluar un resultado y un tratamiento. ¿Es benigna una patología que potencialmente puede provocar un déficit?

En su definición, Foerster¹ advertía en 1927 el correlato psíquico que conlleva la patología dolorosa como un "aferente de la excitación neurodinámica", y Burkiel describe que en la historia natural de esta enfermedad hay 3 diferentes estadios: La neuralgia llamada *típica* (definición actual), la neuralgia *atípica* y la *neuropatía* trigeminal que no es más que la adaptación de los descubrimientos hechos por Cruie y Alvarez Carregal en 1961 en que factores centrales se encuentran involucra-

dos en el desarrollo de la neuralgia. Por eso Cruie clasifica a la neuralgia trigeminal como un síndrome doloroso central con localización subjetiva periférica o dolor referido en su área.

Wyburg y Mason² en 1953 proponen la teoría de que la neuralgia trigeminal primaria sería una forma de descarga epileptiforme del núcleo trigeminal asociado a la sustancia gelatinosa de Rolando y por lo tanto se debía disminuir las aferencias. Sobre la base de dicho trabajo se realizó la lesión del nervio auricular posterior sin lograr con esta técnica resultados positivos duraderos. Se han descrito potenciales antidrómicos tardíos en el sistema trigeminal (King y Meagher 1957), demostrándose por la inyección de alumnio en animales en la región del tracto trigeminal descendente, donde se lograba por acción de esta onda tardía un epifenómeno que reflejaba la actividad del núcleo central del V par. Esta onda tardía en sí refleja la actividad post-sináptica neuronal

La primera referencia bibliográfica del tratamiento quirúrgico de esta enfermedad se puede situar a partir de 1870, donde se produce la introducción de la anestesia general y el concepto de asepsia desplaza a la antisepsia previamente usada. Así se pudieron realizar las primeras intervenciones intracraneales en el tratamiento quirúrgico de la neuralgia trigeminal con éxito. La introducción de los anticonvulsivantes en el tratamiento fue casi concomitante (1876) cuando Peter trata con Bromuro de potasio a un paciente y Bergouignan en 1942 redefine el rol de los anticonvulsinantes, introduciendo en el tratamiento a la fenitoina.³

En 1951 Leksell⁴ fue el primero en utilizar la radiocirugía para el tratamiento de este desorden. Para ello utilizó el marco estereotáctico convencional al cual se montaba ortogonalmente un tubo emisor de rayos X, que se dirigía al ganglio trigeminal. La mala definición del blanco así como la baja precisión en la entrega de dosis hicieron olvidar esta indicación. En 1996⁵ el estudio multicéntrico encabezado por la Universidad de Pittsburgh hizo resurgir el interés por esta técnica. En dicho estudio la porción proximal al origen aparente en la protuberancia previo al ganglio fue elegido como target. La adquisición de imágenes por resonancia de alta definición permitió la correcta ubicación anatómica del nervio. Como resultado de este estudio, el 94% de los pacientes obtuvieron mejoría o resolución del dolor.

Su incidencia se estima con un índice de prevalencia de entre 100 a 200 casos por cada millón de habitantes.⁶

El mecanismo de aparición del dolor es controversial siendo que la compresión vascular en la denominada *root entry zone* podría estar involucrada en algunos casos. El incremento en la frecuencia de descarga y un fallo en los mecanismos inhibitorios centrales podrían ser los responsables en otros casos⁷.

En el presente trabajo, se evalúan los resultados obtenidos con *Cirugía Gamma Knife*, en neuralgia trigeminal en nuestra institución.

MATERIAL Y MÉTODO

Durante el periodo comprendido desde enero del año 2000 a enero de 2007, se han realizado 24 procedimientos en 23 pacientes, con cirugía Gamma Knife, en el tratamiento de la neuralgia trigeminal refractaria al tratamiento médico, y reuniendo criterios de intervención, según el consenso de tratamiento del Instituto Nacional de Salud de Inglaterra⁸.

Técnica Radioquirúrgica

Bajo condiciones de asepsia y utilizando neuroleptoanalgesia, y anestesia local, se fija el marco estereotáctico (Leksell Model "G"[®]), bajo el cual se obtienen las imágenes de resonancia magnética

en tiempo de T1 con gadolinio, en adquisición volumétrica, con cortes de 1mm de espesor sin *gap*, también se logran imágenes de T2 de alta resolución e inversión *recovery*.

En las mismas condiciones estereotácticas, se obtiene tomografía computada, en cortes de 0,65 mm de espesor en el área de interés.

Las imágenes obtenidas son transferidas vía Ethernet a la estación de trabajo de Gamma Plan (V 5.31), software utilizado en la definición del blanco y planificación radioquirúrgica.

El equipo de trabajo se encuentra conformado por dos neurocirujanos, un licenciado en física médica, un ingeniero nuclear y una instrumentadora.

El blanco se sitúa en la porción cisternal del nervio (origen aparente) previo al ganglio de Gasser, en la fosa trigeminal (Fig 1)

En todos los casos, se utilizó la curva de isodosis del 50%. Como dosis de prescripción se empleó una media de 45 Gy en más del 70% de los casos con un mínimo de 40 Gy, siendo la dosis máxima de 90 Gy y la mínima de 80 Gy para todos los pacientes. La protuberancia recibió en todos los casos una dosis inferior a los 15 Gy, y los cristalinos no superaron los 0,1 Gy en todos los casos, en dosimetría puntual según protocolo de tratamiento.

Los pacientes fueron dados de alta post-procedimiento. Todos los pacientes fueron seguidos para su evaluación a intervalos regulares, realizándose seguimiento con MRI, cada 6 meses durante el primer año post-procedimiento.

Las visitas clínicas se programaron cada 4 meses, realizándose examen neurológico (especial atención en la función motora y sensitiva del V par) y escalas de seguimiento de evaluación de dolor y actividades de la vida diaria.

Criterios de evaluación del dolor

A fin de evaluar resultados se utilizaron 3 escalas :

- Excelente
- Bueno
- Fracaso

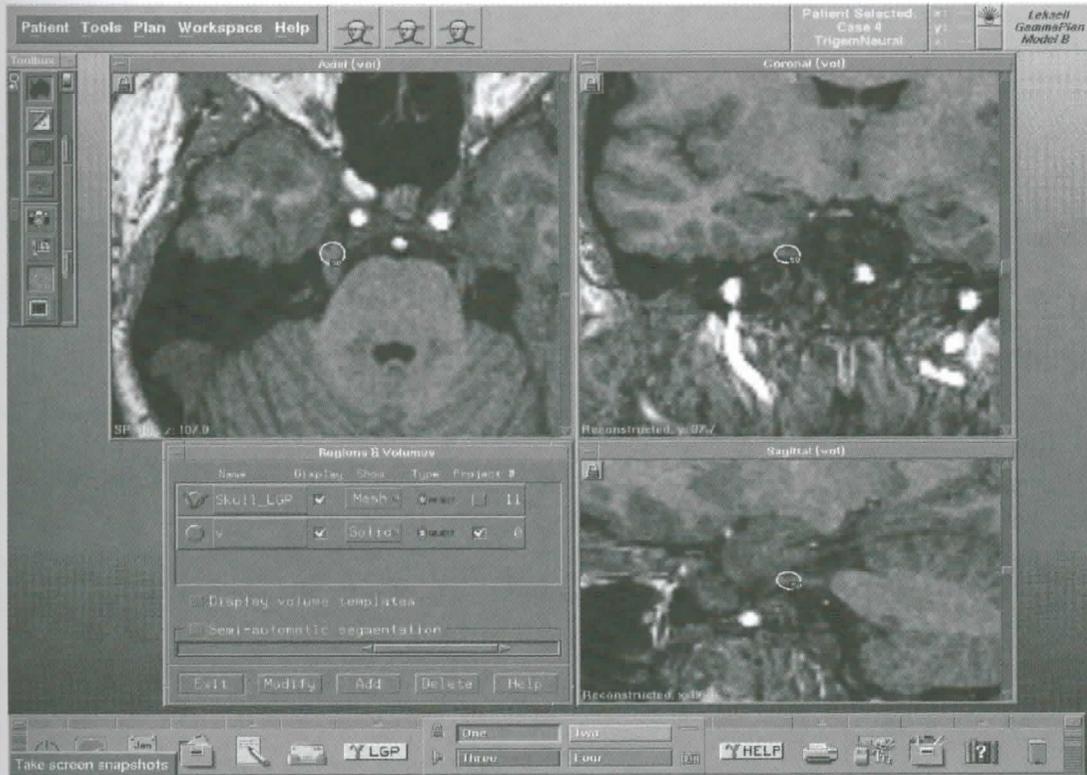


Figura 1: Imagen de sistema de software de planificación con curva de Isodosis 50 %, situada sobre el V par pre-ganglionar

Basados en : Frecuencia de episodios, intensidad y duración, respuesta a medicación, requerimiento analgésico, presencia de disfunción del nervio (dificultad motora, analgesia, parestesias.)

- 1- Excelente: Paciente libre de dolor dentro de las 8 semanas del procedimiento, con requerimiento de medicación < al 50% de las dosis requeridas previas al tratamiento. Sin disfunción del V par.
- 2- Bueno: Reducción de por lo menos hasta un 50% en escalas de dolor (subjetivas) y en frecuencia de aparición (cuantitativas). Reducción del requerimiento analgésico. Sin déficit del V par.
- 3- Fracaso: Persistencia del dolor o incremento luego de las 8 semanas del tratamiento, con aumento de la frecuencia de aparición, requerimiento analgésico igual o mayor que el previo a la intervención . Aparición de déficit del V par u otros pares.

Con propósitos estadísticos se considero de *evolucion favorable* a pacientes con resultados excelentes y buenos¹⁰.

RESULTADOS

El análisis estadístico se realizó con sistema de análisis SPSS. Este grupo de 23 pacientes estaba

constituido por 12 (52,2%) mujeres y 11 (47,8 %) hombres con una edad promedio de 53 años (27-78)

El 52,2 % tenían afectado el lado derecho y el 47,8 %, el lado izquierdo. Ningún paciente presentó dolor bilateral. El dolor era característicamente definido como "neuralgia trigeminal típica". Se excluyeron de este análisis los pacientes con dolor facial de otro origen.

La distribución por ramas y lados se resume en el gráfico (fig 2):

La media de seguimiento para todos los pacientes fue de: 48 ± 24.8 meses .

Se obtuvieron 80 % de resultados excelentes y superior al 96 % si se evalúan resultados de *evolucion favorable* (excelentes + Buenos). la probabilidad de fracasos con radiocirugía es de 4 % y la probabilidad de recurrencia se limitó a 1 paciente (1/23) que alcanzó un criterio bueno con un nuevo tratamiento.

Como se observa en el gráfico (fig 3), la complicación más frecuentemente descrita fue la hipoestesia del V par en aquellos pacientes con

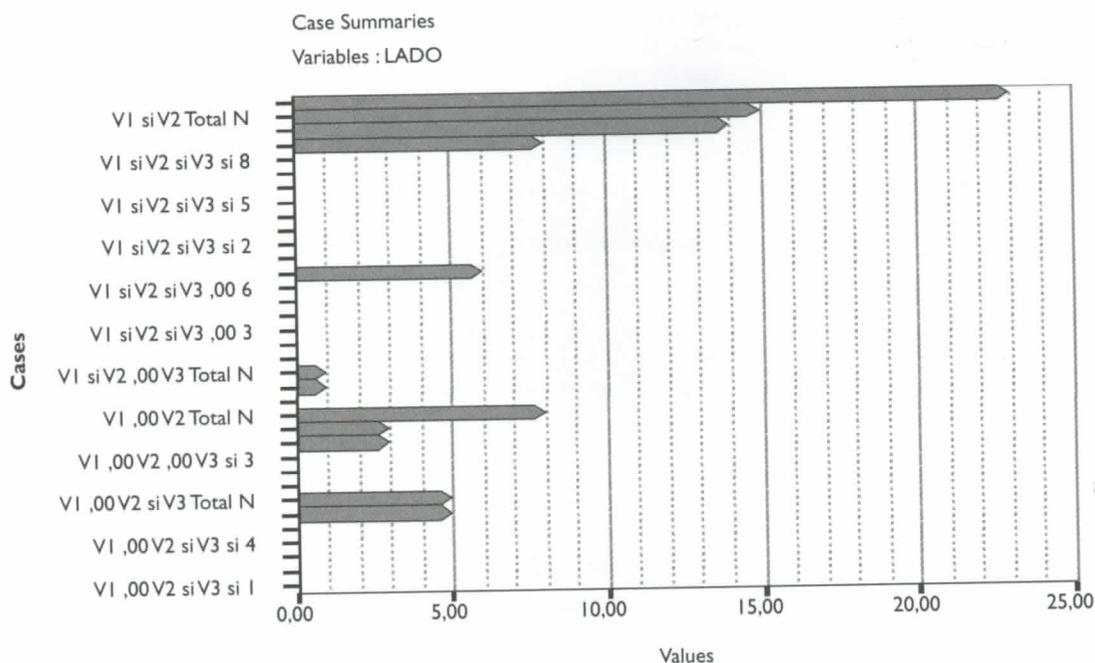


Figura 2: Distribución por ramas afectadas

tratamientos lesionales previos, en concordancia con otros autores¹¹⁻¹²

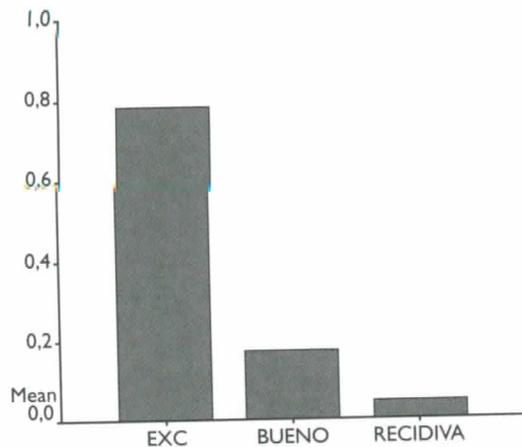


Figura 3: Gráfico en escala logarítmica de resultados

CONCLUSIONES

La cirugía Gamma Knife es un procedimiento seguro y efectivo en el tratamiento de la neuralgia trigeminal. Su baja incidencia de complicaciones y su baja frecuencia de recidiva la convierten en una alternativa terapéutica en la neuralgia trigeminal típica, sin evidencia de compresión vascular significativa.

Consideramos que la dosis mínima de 80 Gy es suficiente para lograr un control adecuado, con baja tasa de incidencia de efectos adversos y mínima dosis a las estructuras adyacentes ●

REFERENCIAS

1. Akimoto H, Nagaoka T, Nariai T, et al. Preoperative evaluation of neurovascular compression in patients with trigeminal neuralgia by use of three dimensional reconstruction from two types of high-resolution magnetic resonance imaging. *Neurosurgery* 2002;51:956-61, Discussion 961-2.
2. Brisman R. Gamma knife radiosurgery for primary management for trigeminal neuralgia. *J Neurosurg* 2000;93(Suppl 3):159-61.
3. Brisman R, Khandji A, Mooij R. Trigeminal nerve blood vessel relationship as revealed by high-resolution MRI and its effect on pain relief after gamma knife radiosurgery for trigeminal neuralgia. *Neurosurgery* 2002;50:1261-6, Discussion 1266-7.

4. Jawahar A, Kondiolka D, Kanal E, et al. Imaging the trigeminal nerve and pons before and after surgical intervention for Trigeminal neuralgia. *Neurosurgery* 2001;48:1.
5. Kao MC. Gamma knife surgery for trigeminal neuralgia. *J Neurosurgery* 2002;96:160-1.
6. Kondziolka D, Perez B, Flickinger JC, et al. Gamma knife radiosurgery for Trigeminal neuralgia: results and expectations. *Arch Neurol.* 1998;55:1524-9.
7. Maeswa S, Salame C, Flickinger J, et al. Clinical Outcomes after stereotactic radiosurgery for idiopathic trigeminal neuralgia. *J Neurosurg* 2001;94:14-20
8. McLaughlin MR, Jannetta PJ, Clyde BL, et al. Microvascular decompression of cranial nerves: lessons learned after 4400 operations. *J Neurosurg* 1999;90:1-8.
9. Meaney J, Eldridge P, Dunn L, et al. Demonstration of neurovascular compression in trigeminal neuralgia with magnetic resonance imaging. *J Neurosurg* 1995;83:799-805.
10. Meyerson B. Trigeminal nerve-blood vessel relationship as revealed by high-resolution MRI and its effect on pain relief after gamma knife radiosurgery for Trigeminal neuralgia, editorial. *Neurosurgery* 2002;50:1267.
11. Nicol B, Regine WF, Courtney C, et al. Gamma knife radiosurgery using 90Gy for trigeminal neuralgia. *J Neurosurg* 2000;93(Suppl 3):152-4.
12. Taha JM, Tew JM Jr. Comparison of surgical treatments for trigeminal neuralgia: reevaluation of radiofrequency rhizotomy. *Neurosurg* 1996; 38:865-71.