

Radiocirugía estereotáctica con acelerador lineal en neuralgia refractaria del trigémino: reporte de caso

Lucas Caussa,¹ Diego Franco,¹ Federico Roca,² Patricia Quevedo,³ Federico Ruggieri,⁴ Gustavo Ferraris¹

¹Centro Médico Deán Funes, Córdoba. ²Servicio de Neuroimágenes, Instituto Oulton, Córdoba.

³Servicio de Neurocirugía, Hospital San Roque, Córdoba. ⁴Servicio de Neurología, Clínica Sucre, Córdoba.

RESUMEN

Introducción y objetivos: La neuralgia del trigémino es el cuadro clásico caracterizado por dolores crónicos, paroxísticos, unilaterales, que se extienden por una o varias de las ramas del nervio trigémino. El objetivo de este trabajo es reportar el caso de una paciente con neuralgia del trigémino refractaria, tratada con radiocirugía estereotáctica (SRS) usando acelerador lineal (LINAC) dedicado.

Reporte de caso: Mujer de 64 años de edad con antecedentes de cardiopatía severa, la cual presenta neuralgia trigeminal derecha de 10 años de evolución que afectaba las tres ramas con escala dolor del Barrow Neurological Institute (BNI) tipo 5, medicada con altas dosis de medicamentos sin respuesta y con frecuente toxicidad. Fue valorada en equipo multidisciplinario y se decide en hacer SRS usando LINAC dedicado. A los 3 y 6 meses no hubo paresia trigeminal, con un BNI de 2 sin medicación.

Conclusiones: La SRS es una opción terapéutica en pacientes con dolor trigeminal refractario.

Palabras claves: Radiocirugía Estereotáctica; Acelerador Lineal; LINAC; Neuralgia del Trigémino

ABSTRACT

Background and Objectives: Trigeminal neuralgia (TN) is an extremely painful condition characterized by recurrent episodes of sudden, lancinating, shock-like pain lasting from a few seconds to two minutes usually unilateral. The objective of this report was to describe a case of stereotactic radiosurgery (SRS) in intractable trigeminal neuralgia.

Case Report: A 64 years old women with a history of severe cardiovascular disease with a ten-year history of severe pain in the right V1-V2-V3 regions. She had been treated with high dose of medicaments without improvement and frequently toxicity. The BNI score was 5 before and we decided treated with SRS using dedicated linear accelerator. At 6 and 9 months, the patient have BNI score 2 without medicament. Clinical exam did not show any neurological abnormalities.

Conclusions: SRS provides complete pain relief for the majority of patients with intractable idiopathic TN.

Keywords: Stereotactic Radiosurgery; Linear Accelerator; LINAC; Trigeminal Neuralgia

INTRODUCCIÓN

La neuralgia del trigémino es el cuadro clásico caracterizado por dolores crónicos, paroxísticos, unilaterales, que se extienden por una o varias de las ramas del nervio trigémino³. Están descriptas diferentes etiologías, entre ellas de causa compresiva, que en autopsias llegaba a ser del 50%² con origen principal por compresión vascular. Sin embargo, en la mayoría de los casos no llega a demostrarse una causa y se sigue considerando idiopática. El tratamiento de primera línea es el farmacológico, consiguiendo buenos resultados en la mayoría de los pacientes. Sin embargo, en torno al 25% no responde al tratamiento o presenta intolerancia al mismo. En estos casos, existen varias opciones terapéuticas, como la cirugía descompresiva microvascular (DMV), la termocoagulación (TMC), las técnicas ablativas con glicerol (AGL), la compresión con balón y la radiocirugía³. En el caso de la radiocirugía, se trata de un tratamiento con baja morbilidad, sin mortalidad, que se ha establecido como una de las mejores opciones para pacientes de edad avanzada o aquellos que no son candidatos a tratamientos quirúrgicos, demostrando ser un tratamiento altamente efectivo para la

neuralgia del trigémino. Describimos el caso de una paciente con neuralgia trigeminal refractaria tratada con radiocirugía estereotáctica y acelerador lineal (LINAC).

CASO CLÍNICO

Mujer de 64 años de edad con antecedentes persona-



Figura 1: Acelerador lineal dedicado para radiocirugía.

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Lucas Caussa

lucas.caussa@dfunes.com.ar

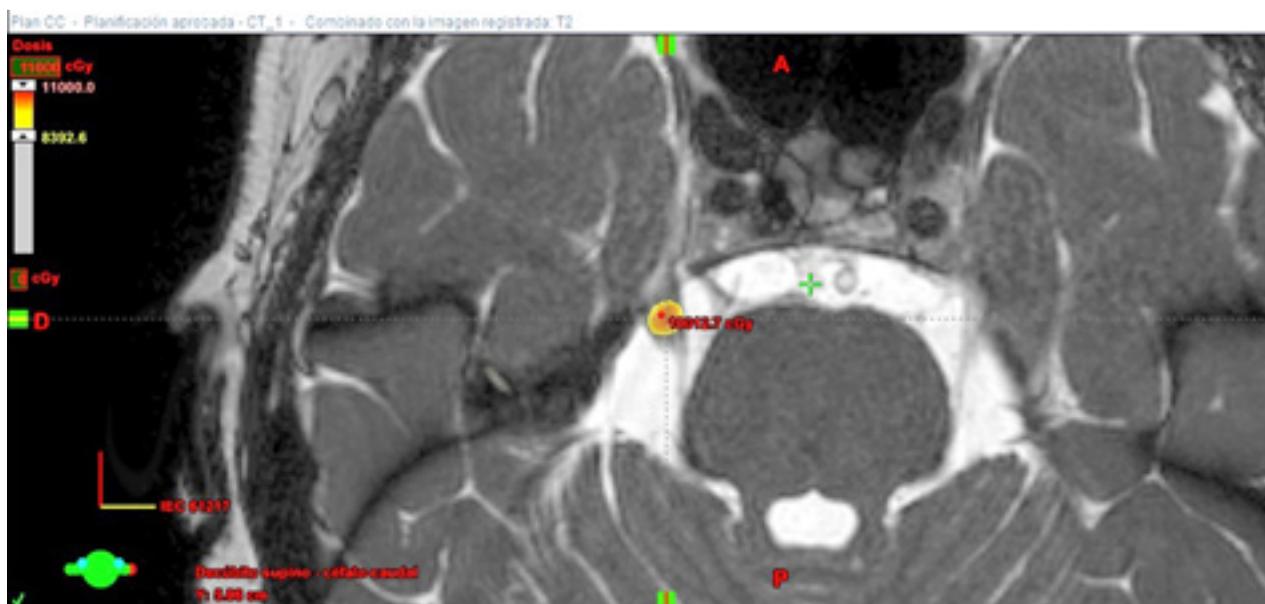


Figura 2: Porción pre-gasseriana derecha con distribución de la dosis.

les patológicos de hipertensión arterial severa, diabetes e hipotiroidismo. Desde hace 10 años presenta neuralgia trigeminal derecha medicada con tegretol 400 mg cada 6 hs sin respuesta al dolor y con toxicidad severa: vértigos que le provocaron caída con múltiples fracturas óseas y pérdidas de piezas dentarias. El dolor trigeminal derecho afectaba las tres ramas con escala dolor BNI tipo 5. Además tenía limitación severa en la apertura bucal por dolor. La resonancia magnética cerebral no informa patología vascular ni tumoral que afecta la rama trigeminal ni la base del cráneo. Debido a su elevado riesgo cardiovascular, se contraindicó todo gesto quirúrgico. Fue valorada en equipo multidisciplinario y se decide en ofrecer tratamiento radioquirúrgico.

La planificación se realizó por un equipo multidisciplinario formado por radioncólogos, físicos médicos, neuro-radiólogos y neurocirujanos. El tratamiento radioquirúrgico se hizo con haz de fotones 6MV de LINAC (fig. 1), mediante la adquisición y fusión de imágenes estereotácticas de resonancia magnética y tomografía axial computada. Como medio inmovilizador se utilizó un marco fijo estereotáctico. Para la irradiación se empleó un colimador circular de 5 mm. La dosis prescrita fue de 90Gy en 1 fracción en la zona pre-gasseriana (fig. 2). Finalizado el tratamiento se realizó un seguimiento clínico y con RM cerebral a los 3, 6 meses; con escala clínica de control de los síntomas de la neuralgia del trigémino del BNI⁴. Se constató mejoría clínica a los 7 días con una escala de dolor BNI II (el preoperatorio era de V). Teniendo en cuenta que la escala previa era BNI V. No presento toxicidad neurológica asociada al tratamiento. A los 3 y 6 meses no hubo paresia trigeminal, con un BNI de 2 sin medicación y apertura bucal completa.

DISCUSIÓN

El uso de la radiocirugía en la neuralgia del trigémino se ha convertido actualmente en una alternativa segura a los diferentes tratamientos quirúrgicos. Las tasas de éxito que las diferentes técnicas terapéuticas han mostrado son parecidas, pero con algunas diferencias entre ellas. La DMV es actualmente el «gold standard» del tratamiento, sobre todo para aquellos pacientes jóvenes y con baja morbilidad asociada al procedimiento quirúrgico⁴. La principal ventaja de la cirugía sobre la radiocirugía es la inmediatez de los resultados, menor tasa de recidivas y menos posibilidades de adormecimiento facial^{6,8}. No obstante, la radiocirugía sigue siendo considerada un tratamiento de segunda línea en pacientes no quirúrgicos⁹⁻¹¹. La recurrencia del dolor tras la mejoría inicial de los síntomas suele ocurrir; a pesar de una mejoría inicial del dolor del 90%, un 52% de los pacientes presentó recurrencia del dolor, motivo por el cual muchos pacientes vuelven a someterse a radiocirugía, con tasas respuesta mayor al 50%^{5,10}.

CONCLUSIÓN

El uso de la radiocirugía para el control del dolor en la neuralgia del trigémino es una forma de tratamiento que está cobrando mayor importancia con el paso de los años. Al día de hoy se puede considerar una buena opción como segunda línea de tratamiento, dada su tasa de éxitos y baja morbilidad. Es posible controlar el dolor desde el inicio, existiendo un alto porcentaje de pacientes que no precisan de medicación después de SRS.

BIBLIOGRAFÍA

1. Delitala A, Brunori A, Chiappetta F: Microsurgical posterior fossa exploration for trigeminal neuralgia: a study on 48 cases. *Minim Invasive Neurosurg* 44:152-6, 2001. *Radiat Oncol Biol Phys* 98:1078-1086, 2017.
2. Ebner FH, Tatagiba M, Roser F: Familial trigeminal neuralgia-microsurgical experience and psychological observations. *Acta Neurochir (Wien)* 152:381-2, 2010.
3. Fariselli L, Ghielmetti F, Bosetti D, et al: The role of radiosurgery in trigeminal neuralgia. *Neuro Sci* 38:63-65, 2017.
4. Gubian A, Rosahl SK: Meta-Analysis on Safety and Efficacy of Microsurgical and Radiosurgical Treatment of Trigeminal Neuralgia. *World Neurosurg* 103:757-767, 2017.
5. Han JH, Kim DG, Chung HT, et al: Long-term outcome of gamma knife radiosurgery for treatment of typical trigeminal neuralgia. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 75:822-7, 2009.
6. Hardy DG, Rhoton AL, Jr.: Microsurgical relationships of the superior cerebellar artery and the trigeminal nerve. *J Neurosurg* 49:669-78, 1978.
7. Huang CF, Chuang JC, Tu HT, et al: Microsurgical outcomes after failed repeated Gamma Knife surgery for refractory trigeminal neuralgia. *J Neurosurg* 105 Suppl:117-9, 2006.
8. ICD-10 Guide for Headaches. International Headache Classification Committee. *Cephalalgia* 17 Suppl 19:1-82, 1997.
9. Kotecha R, Miller JA, Modugula S, et al: Stereotactic Radiosurgery for Trigeminal Neuralgia Improves Patient-Reported Quality of Life and Reduces Depression. *Int J*
10. Tempel ZJ, Chivukula S, Monaco EA, 3rd, et al: The results of a third Gamma Knife procedure for recurrent trigeminal neuralgia. *J Neurosurg* 122:169-79, 2015.
11. The International Classification of Headache Disorders: 2nd edition. *Cephalalgia* 24 Suppl 1:9-160, 2004.
12. Varela-Lema L, Lopez-Garcia M, Maceira-Rozas M, et al: Linear accelerator stereotactic radiosurgery for trigeminal neuralgia. *Pain Physician* 18:15-27, 2015.
13. Wang DD, Raygor KP, Cage TA, et al: Prospective comparison of long-term pain relief rates after first-time microvascular decompression and stereotactic radiosurgery for trigeminal neuralgia. *J Neurosurg*:1-10, 2017.

COMENTARIO

Los autores presentan un caso de Neuralgia esencial del Trigémico tratada mediante radiocirugía. La presentación, discusión e indicación del procedimiento a la luz del resultado obtenido justifican su publicación y la afirmación de Causa L. y col., de considerar a la radiocirugía una buena opción de segunda línea de tratamiento en un paciente con cirugía contraindicada.

Me permito aportar algunos conceptos, a fin de reforzar la publicación, luego de haber asistido por varios años al profesor Dr. O. Betti y al licenciado en Física V. Borruec en varios procedimientos similares con un equipo Novalis de 10 M.V.

Nuestros pacientes en general, habían sido tratados previamente con cirugía y/o tratamientos percutáneos sin éxito, de manera que en nuestra experiencia, fue ésa la indicación más común. Las dosis variaron según la programación en cada paciente en particular, no sobrepasando nunca los 90 Gy, y la mayoría fueron irradiados con 75-80 Gy. Un punto, particularmente importante, es que utilizamos siempre 1 isocentro ubicado en la zona de entrada de las raíces (R.E.Z.) a 2 mm. del origen aparente cerebeloprotuberancial del nervio, en coincidencia con la mayoría de los grupos que la realizan, para conseguir los mejores resultados. Para ello es imprescindible la angulación del equipo y programar la dosimetría en plano paralelo al axis del nervio, sin embargo los autores lo hicieron en la zona pre-gasseriana, sin duda con menos riesgo de irradiación del tronco.

En nuestros pacientes observamos un porcentaje cercano al 50% de recidiva del dolor a los 3 años, es una tasa alta y reconocida por numerosos grupos que lleva a la repetición del procedimiento.

Siempre la realizamos sin internación, con anestesia local y no observamos complicaciones permanentes; para nosotros, el período de latencia para la calma del dolor siempre fue mayor a las 4 semanas.

En mi experiencia actual la termolesión no es una buena indicación si el dolor abarca las 3 ramas. La gran ventaja del glicerol es que la realizo con aguja de 21G y solamente anestesia local, pero requiere que el paciente esté sentado o poseer camilla que lo pueda contener, por eso cada vez más estoy utilizando para los pacientes que tienen contraindicación quirúrgica, o que no aceptan la cirugía o no es posible cubrir la radiocirugía por su elevado costo, la punción con balón; de muy bajo costo, técnicamente sencilla y que requiere sedación sin intubación. Por ello creo conveniente que los neurorrcujanos que no cuenten con posibilidad de termosonda y/o dificultades para el acceso a radiocirugía, se familiaricen con este último método.

Jaime Rimoldi
Hospital B. Rivadavia, CABA, Buenos Aires

COMENTARIO

El caso descrito por el autor, nos propone hacer un repaso de las indicaciones quirúrgicas en la neuralgia de trigémico, procurando ofrecer la mejor estrategia, basados en los riesgos y beneficios de cada variante. La escala utilizada para inferir la respuesta es la de intensidad del dolor, del "Barrow Neurological Institute", que define:

- I. Excelente: no dolor trigeminal ni medicación.
- II. Bueno: dolor ocasional, no medicación.

- III. Aceptable: dolor controlado adecuadamente con medicación.
- IV. Fallo de tratamiento: dolor no controlado adecuadamente con medicación.
- V. Malo: dolor intenso, ausencia de alivio.

Como pauta general, la indicación de descompresión vascular microquirúrgica de fosa posterior debería considerarse como primera línea de tratamiento en pacientes menores de 70 años (75 años según otros autores) y buen estado general, reservando la segunda línea de tratamiento para pacientes que superen ese rango etario, mal estado general o enfermedad desmielinizante asociadas al trigémino, como causa de la clínica. Esa segunda línea de tratamiento estaría encabezada por métodos generadores de lesiones (siendo correcto evitar el uso de métodos "lesionales" ya que esta última palabra no estaría aceptada aún por el Diccionario de la Real Academia Española). Estas técnicas (que incluyen la termocoagulación por radiofrecuencia, la compresión por balón, la inyección de glicerol y la radiocirugía) poseen una tríada conceptual que sostiene que a mayor lesión, mayor tasa de éxito y mayor riesgo de hipoestesia secuelar. Se han intentado rangos de radiación que rondan de 60 a 90 Gy, hallándose menor tasa de recaída ante mayor dosis, pero mayor riesgo de hipoestesia y su severa complicación: la hipoestesia dolorosa. Ante la aparición de este infrecuente indeseado efecto, se propone una tercera línea de tratamiento, la estimulación cortical. De esta manera, el autor describe un caso no candidato a descompresión vascular por alto riesgo cardíaco, que respondió con 90 Gy de radiación, sin hipoestesia ni parestesia maseterina, y un buen resultado según la escala de intensidad del dolor, coincidiendo con las recomendaciones actuales que inclinan la elección del tratamiento radiante en estos pacientes en particular.

Tomás Funes
Sanatorio Otamendi, CABA

BIBLIOGRAFÍA

1. Jawahar A, Wadhwa R, Berk C, Caldito G, Delaune A, Ampil F, Willis B, Smith D, Nanda A. "Assessment of pain control, quality of life, and predictors of success after gamma knife surgery for the treatment of trigeminal neuralgia". *Neurosurg Focus* 2005; 18 (5):E8.
2. Lim M, Villavicencio A, Burneikiene S, Chang S, Romanelli P. "CyberKnife radiosurgery for idiopathic trigeminal neuralgia". *Neurosurg Focus* 2005; 18 (5):E9.
3. Sanchez-Mejía R, Limbo M, Cheng J, Camara J, Ward M, Barbaro N. "Recurrent or refractory trigeminal neuralgia after microvascular decompression, radiofrequency ablation, or radiosurgery". *Neurosurg Focus* 2005; 18 (5):E12.

COMENTARIO

Los autores presentan un caso de una paciente con neuralgia trigeminal con toxicidad y refractariedad al tratamiento médico, que por su comorbilidad cardíaca fue tratada con radiocirugía.

En la discusión los autores mencionan a la descompresión vascular microquirúrgica (DVM) como el tratamiento gold standard (en pacientes jóvenes y sin comorbilidades importantes, refractarios al tratamiento médico), y en general hay consenso en dicha afirmación en la bibliografía científica: por su alta tasa de éxito y por poseer menor tasa de recidiva a largo plazo (aproximadamente el 70% de los pacientes permanece sin dolor 10 a 20 años luego del procedimiento quirúrgico)^{1,2}. Si comparamos las distintas técnicas: la DVM y los procedimientos lesivos percutáneos (compresión con balón, termolesión por radiofrecuencia o neurolysis con glicerol), todos poseen la ventaja de respuesta inmediata; la primera posee menor tasa de disfunción trigeminal (dolor por deafferentación, anestesia corneana)^{1,3}, aunque conlleva los riesgos inherentes a un procedimiento a cielo abierto de fosa posterior además de: hipoacusia, parestia facial o de pares oculomotores e inclusive de muerte por hemorragias o isquemias².

En los tratamientos radioquirúrgicos las estadísticas de los resultados se basan más frecuentemente en estudios realizados con Gamma knife (GK)¹. En dicha técnica, la tasa promedio de éxito es del 85% con una duración promedio de 5 años, y aproximadamente el 70% de los pacientes logra dejar la medicación^{1,4}. La recidiva del dolor luego de la radiocirugía parece ser tiempo dependiente⁶ y la tasa de disfunción trigeminal severa (anestesia dolorosa o anestesia corneana) es menor al 1%^{1,5}. La evidencia de un conflicto neurovascular en la RM es un predictor de mejor respuesta para la radiocirugía y el antecedente de otra intervención disminuye la tasa de éxito¹.

La planificación del caso presentado coincide con la técnica más frecuentemente utilizada por distintos autores: entre 70 y 90 Gys prescritos al 100% de isodosis en una única sesión con 1 solo isocentro en la porción cisternal o "retrogas-seriana" del nervio (dónde se lo observa con mayor claridad en la RM y es más seguro localizar la zona de penumbra de la dosis prescrita)^{1,5,6}.

Este artículo nos recuerda la vigencia de la radiocirugía en la neuralgia del trigémino y nos invita a revisar las indicaciones de la misma en esta patología tan frecuente. Entre las indicaciones a resaltar: pacientes con comorbilidades clínicas, especialmente cardíacas, diátesis hemorrágicas o contraindicación para anestesia. Debería considerarse tam-

bién en pacientes que poseen dolor en el territorio V1. Revisar la bibliología nos obliga a considerar a la radiocirugía como una opción más dentro del armamento que existe para el tratamiento de la neuralgia trigeminal, alternativa mucha veces olvidada o subestimada.

Mariana Condomi Alcorta
Fleni, CABA, Buenos Aires

BIBLIOGRAFÍA

1. Lunsford L. Dade, Sheehan Jason P. Intracranial Stereotactic Radiosurgery (2nd ed).UK: Thieme, 2015.
2. Fred G. Barker, Peter J. Jannetta, et al. The long term outcome of microvascular decompression for trigeminal neuralgia. N Engl J Med 1996; 334:1077-1084.DOI: 10.1056/NEJM199604253341701.
3. Burchiel KJ, Steege TD, et al. Comparison of percutaneous radiofrequency gangliolysis and microvascular decompression for the surgical management of tic douloureux. Abstract.Neurosurgery 1981, Aug;9(2): 111-.9.
4. Jean Régis, Philippe Metellus, et al. Prospective controlled trial of gamma knife surgery for essential trigeminal neuralgia. J Neurosurg 104:913-924, 2006.
5. Jeremy C Ganz. Gamma knife Neurosurgery. Germany. SpringerWienNewYork, 2011.
6. K Marshall, JP Chan, et al. Predictive Variables for the Successful Treatment of Trigeminal Neuralgia With Gamma Knife Radiosurgery. Neurosurgery 70:566-573, 2012 ; DOI:10.1227/NEU.0b013e3182320d36