

Radiocirugía por CyberKnife para la neuralgia bilateral del trigémino refractaria. Caso clínico

CyberKnife Radiosurgery for refractory bilateral trigeminal neuralgia. Case report

Alma Luz Luna,^{1,2}  Jaime Andrés González,^{1,3}  Linda Lucía Guardo,^{1,4}  Nerlis Pájaro Castro¹ 
nerlis.pajaro@unisucre.edu.co

1 Universidad de Sucre, Facultad Ciencias de la Salud, Grupo de Ciencias Médicas y Farmacéuticas. Sincelejo, Colombia, 2 Clínica Las Peñitas, Sincelejo, Colombia., 3 Clínica Santa María, Sincelejo, Colombia. 4. Clínica FOSCAL Internacional, Floridablanca. Colombia



ACCESO ABIERTO

Citación: Luna AL, González JA, Guardo LL, Pájaro CN. Radiocirugía por CyberKnife para la neuralgia bilateral del trigémino refractaria.

Caso clínico. Colomb Méd (Cali), 2022; 53(4):e5005283 <http://doi.org/10.25100/cm.v53i4.5283>

Recibido: 24 May 2022

Revisado: 02 Oct 2022

Aceptado: 27 Nov 2022

Publicado: 30 Dic 2022

Palabras clave:

Rizotomía; radiocirugía; cirugía de descompresión microvascular; microcirugía; procedimientos quirúrgicos robóticos; dolor intratable; neuralgia trigeminal.

Keywords:

Radiosurgery; rhizotomy; microvascular decompression surgery; microsurgery; robotic surgical procedures; intractable pain; trigeminal neuralgia.

Copyright: © 2022 Universidad del Valle



Resumen

Descripción del caso:

Se presenta un caso de paciente femenino de 37 años que padecía neuralgia del trigémino bilateral refractaria, tratada con terapias alternativas, cirugía de descompresión microvascular, analgesia multimodal y terapias de bloqueo sin alivio efectivo del dolor.

Hallazgos clínicos:

Parestesias y punzadas tipo disparo de intensidad del dolor 10/10 en ramas maxilar y mandibular bilaterales del nervio trigémino, con gatillos nasales e intraorales que imposibilitaban comer, tornándose cada vez más severa desde refractariedad a descompresión microvascular y carbamazepina, desencadenándose las punzadas incluso en el sueño, provocando somnolencia, ánimo depresivo y aislamiento social.

Tratamiento y resultados:

La paciente fue sometida a valoración por equipo interdisciplinario de neurooncología, donde en concordancia con el análisis de la resonancia magnética cerebral y los antecedentes de la paciente, se indicó realización de radiocirugía por Cyberknife en monofracción sobre trigémino izquierdo y posteriormente tratar el contralateral. Al ser tratada con radiocirugía Cyberknife® la paciente refiere mejora absoluta de su dolor desde hace 2 años.

Relevancia clínica:

La Radiocirugía por Cyberknife aún no es primera línea de manejo en neuralgia del trigémino, sin embargo, debería considerarse ya que diversos estudios han logrado demostrar un aumento en la calidad de vida de los pacientes y alivio del dolor en

Agradecimientos:

Agradecimiento al B.M., Esp., Neurocirujano, Marco Tulio Borja Macías por la revisión del artículo y consejería.

Autor de correspondencia:

Nerlis Pájaro Castro. Universidad de Sucre, Facultad Ciencias de la Salud, Grupo de Ciencias Médicas y Farmacéuticas. Sincelejo, Colombia.
E-mail: nerlis.pajaro@unisucra.edu.co

casos refractarios o graves de dicha patología.

Abstract

Case description:

A case of a 37-year-old female patient suffering from refractory bilateral trigeminal neuralgia is presented, who underwent various interventions such as acupuncture, block therapies and even microvascular decompression without effective pain relief.

Clinical findings:

Paresthesias and shooting-like twinges of pain intensity 10/10 in bilateral maxillary and mandibular branches of the trigeminal nerve, with nasal and intraoral triggers that made eating impossible, becoming increasingly severe since refractoriness to microvascular decompression and carbamazepine, triggering the twinges even during sleep, generating somnolence, depressive mood and social isolation.

Treatment and results:

The patient was evaluated by an interdisciplinary neuro-oncology team, where, in accordance with the analysis of the brain magnetic resonance imaging and the patient's history, it was indicated to perform Cyberknife® radiosurgery in monofraction on the left trigeminal and subsequently treat the contralateral trigeminal. When treated with Cyberknife® radiosurgery, the patient reported absolute improvement in her pain for 2 years.

Clinical relevance:

Radiosurgery by CyberKnife is not yet the first line of management in trigeminal neuralgia, however, it should be considered since several studies have managed to demonstrate an increase in the quality of life of patients and pain relief in refractory or severe cases. of said pathology.

Introducción

La neuralgia del trigémino, también llamada “Tic douloureux”, es una de las peores dolencias que puede experimentar un ser humano. Esta condición se define como un dolor súbito severo, normalmente unilateral, breve y de carácter punzante que se presenta en la distribución de una o más ramas del nervio trigémino ¹. Descrito también como “latigazos” que se disparan en el rostro en ráfagas de segundos, desencadenadas por tocarse la cara o el cuero cabelludo y en situaciones como masticar, cepillarse los dientes, hablar e incluso maquillarse ².

Su incidencia mundial varía, pero se calcula en 1 por cada 5,500 personas ³, al mismo tiempo, se estima que tres cuartas partes de los pacientes con neuralgia del trigémino tiene más de 50 años ⁴. La mayoría de casos responde favorablemente al uso de antiepilépticos como la carbamazepina y derivados, según el nivel de dolor el uso de doble medicación está justificado. Aproximadamente, en el 12% de los casos la medicación es insuficiente para aliviar el dolor o los efectos adversos son mayores que el beneficio terapéutico, y las opciones quirúrgicas deben ser tenidas en cuenta ^{2,5}. En la actualidad, la descompresión microvascular continúa siendo la intervención preferida para neuralgia del trigémino ⁶, posiblemente debido a su alta efectividad de 80-90% para remisión del dolor ⁶⁻⁹.

Las opciones quirúrgicas disponibles en Latinoamérica se pueden dividir en tres grandes grupos ¹⁰: la microcirugía abierta como: descompresión neurovascular; los procedimientos percutáneos, tales como: Rizotomía, Rizolisis percutánea con glicerol, estimulación del ganglio de gasser con neuromodulación y microcompresión percutánea; por último las radiocirugías como la termocoagulación por radiofrecuencia ^{3,6}. Una propuesta actual es la radiocirugía de

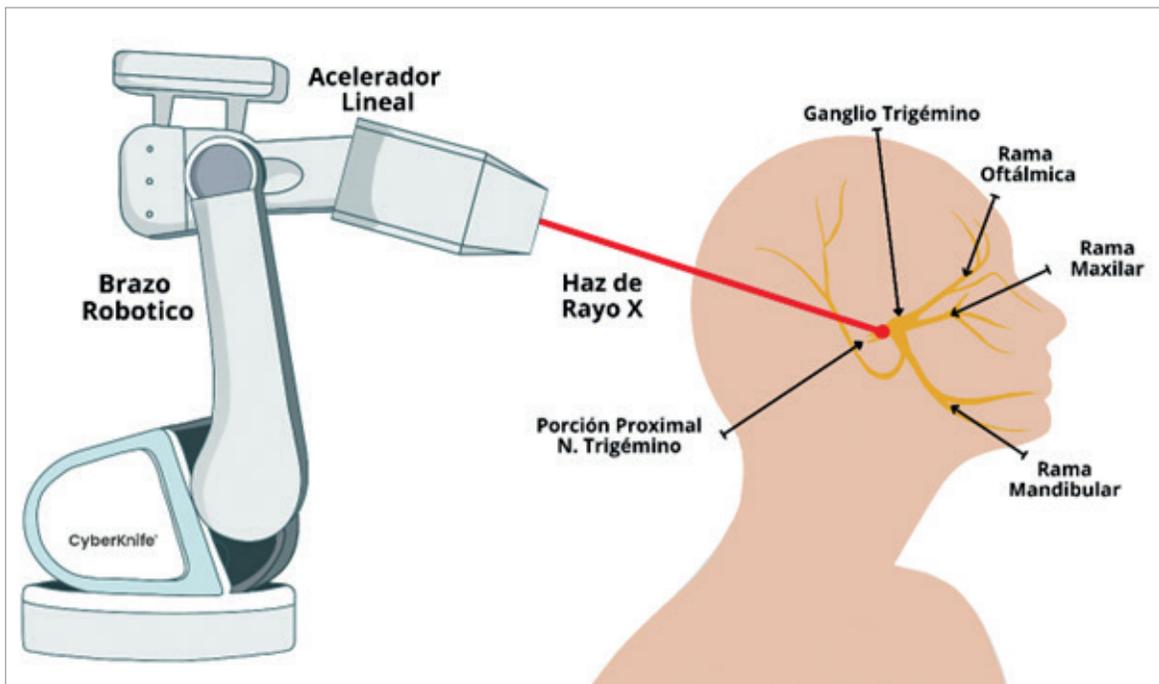


Figura 1. Principio de la cirugía robótica de radiofrecuencia Cyberknife. El acelerador lineal del brazo robótico es guiado por medio de 2 tubos de radiodiagnóstico montados en el techo del quirófano, para producir un haz de fotones de 70 - 90 Gy apuntado a la raíz proximal del trigémino con el objetivo de provocar la oclusión de los vasos en las asas aberrantes arteriovenosas que comprimen la raíz del nervio trigémino.

Cyberknife para pacientes refractarios¹¹⁻¹⁴. La radiocirugía consiste en la aplicación de radiación medida en grays (Gy) capaz de provocar una lesión controlada en dosificación y localización en rangos de milímetros de precisión generalmente asistida por un marco estereotáxico. Así mismo, CyberKnife consiste en un acelerador lineal montado en un brazo robótico, el cual mediante el procesamiento de imágenes computarizadas e imagen en tiempo real obtenida por dos tubos de radiodiagnóstico instalados en el techo del quirófano, evita la necesidad de marco estereotáxico invasivo, permitiendo guiar haces de RX en rangos de megavoltage con una precisión de hasta 1 mm (acelerando electrones hasta energías cinéticas entre 4 y 25 MeV), provocando cambios tisulares como degeneración axonal y necrosis, lo cual, en el caso de la neuralgia del trigémino, conduce a la oclusión de los vasos en las asas aberrantes arteriovenosas que comprimen la raíz del nervio trigémino (Figura 1)¹⁵, dichas compresiones por asas arteriovenosas son la causa de neuralgia del trigémino en el 80-90% de los casos¹⁶.

Caso clínico

Paciente femenino de 37 años de edad, colombiana, de profesión médica, que desde los 13 años padecía parestesias y punzadas en ala nasal derecha y mejilla ipsilateral, apareciendo de manera intermitente durante varios segundos de duración en nuevos puntos gatillo faciales e intraorales, llegando a ser incapacitantes para comer, hablar, reír y que cada día aumentaban en duración. Fue diagnosticada a los 16 años con neuralgia trigeminal con excelente respuesta inicial a carbamazepina, evolucionó con baja respuesta con moduladores del dolor a dosis máximas toleradas, posteriormente la paciente realizó manejo auto practicados con acupuntura, laser blando y múltiples bloqueos periféricos por conocimiento médico. A los 24 años de edad, se le realizó descompresión microvascular de trigémino derecho como primera línea de intervención quirúrgica, sin conflicto vascular intraoperatorio demostrado por imágenes y con mejoría transitoria durante un año. Debido a posterior recaída del dolor inicial, el neurocirujano y el neurólogo tratantes indicaron cambio a Oxcarbazepina a dosis de 1,400-2,400 mg al día y Lamotrigina durante el tiempo de embarazo. A la edad de 30 años desarrolló neuralgia trigeminal en la rama mandibular izquierda, estableciendo neuralgia del trigémino bilateral que afectó la calidad de vida, con crisis más severas, desencadenándose espontáneamente durante el sueño e incluso llegando a refractariedad al bloqueo periférico del trigémino, generando somnolencia, animo depresivo y aislamiento social.

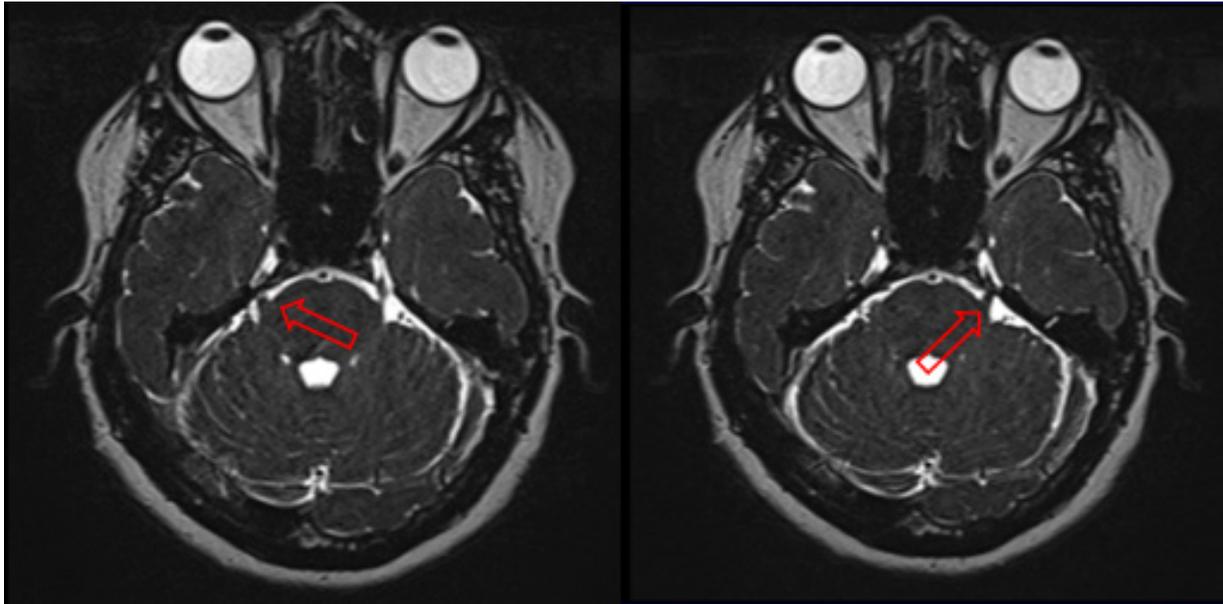


Figura 2. Neuralgia de trigémino bilateral por Resonancia nuclear magnética de cerebro contrastada. Se puede observar una compresión vascular en ambas ramas proximales del nervio trigémino. (Flecha roja)

Se llevó este caso a una valoración por neurocirugía con énfasis en radiocirugía en diferentes centros hospitalarios del país, donde en la junta médica del caso, y en concordancia con el análisis de la resonancia magnética cerebral (Figura 2) y los antecedentes de la paciente, se estableció el aval para realizar una radiocirugía de Cyberknife en monofracción sobre el trigémino izquierdo y posteriormente tratar el contralateral.

En el año 2019, tomando las medidas generales de ubicación del paciente en supino, colocación de la máscara, realizando la comparación de las tomografía e imágenes en tiempo real, la paciente recibió la primera dosis de irradiación por Cyberknife con 70Gy sobre el trigémino izquierdo con línea de Isodosis de 80%. hubo una resolución total de la sintomatología del lado izquierdo y una mejoría de dolor del lado derecho. Posteriormente, en el año 2020 recibió una segunda irradiación en el trigémino derecho a 60Gy, donde tenía dos ramas comprometidas (mandibular/maxilar). Durante el seguimiento que se realizó en 23 meses, mediante llamadas telefónicas, la paciente desarrolló como efecto adverso al procedimiento una leve hipoestesia en la región mentoniana derecha sin trascendencia clínica. La paciente reportó una respuesta satisfactoria desde las cuatro semanas de dicha irradiación hasta la fecha, con un solo reporte de crisis con intensidad mínima y resolución espontánea.

Los resultados posoperatorios permitieron disminuir las dosis de Oxcarbamazepina que venía tomando desde hace 5 años hasta su suspensión pocos días después del procedimiento. Por último, mediante una revisión del examen físico a los 6 meses de tratamiento con Cyberknife, se exploró el quinto par craneal en sus diferentes formas y se constató una motilidad masticadora intacta, buenos reflejos corneanos, maseterinos y estornutatorio, además de una buena función motora por movimientos de masticación y divulsión con la fuerza conservada de arcadas dentarias. Sobre la opinión en general de la paciente, con respecto del procedimiento refiere “Es un tratamiento sencillo, con bajo riesgo, muy preciso, de carácter ambulatorio que no me generó incapacidad médica y que no fue doloroso”

Consentimiento informado

Un consentimiento informado fue obtenido de la paciente para la publicación de cualquier tipo de información relacionada a su caso clínico, incluyendo imágenes.

Discusión

La neuralgia del trigémino es un síndrome caracterizado por ataques o episodios insoportables de dolor recurrente, generalmente agudo, intenso, unilateral y superficial localizado sobre las zonas inervadas del nervio trigémino, la cual posee una buena respuesta a antiepilépticos (Carbamazepina/oxcarbazepina) como tratamiento habitual, sin embargo, la cronicidad de la enfermedad conlleva a un manejo quirúrgico. Antagónicamente, la probabilidad de recaídas postquirúrgicas con intensidad del dolor original e incapacidad del paciente en una descompresión microvascular es del 15-30%^{3,7,8,16}.

Este caso resultó atípico por el inicio de los síntomas durante la adolescencia, compromiso de varias ramas y la rareza del desarrollo bilateral, sin estar asociado a una enfermedad desmielinizante del nervio, por estudios de resonancia magnética o aparición de otros trastornos sensitivo-motores en otras áreas corporales. La bilateralidad sin antecedente familiar, solo esta descrita en el 5% de todos los casos¹⁷.

El diagnóstico inicial de esta patología se basó en la clínica clara de neuralgia trigeminal; ataques de dolor paroxísticos severos o incapacitantes, tipo disparo, solo localizados en la distribución de las ramas del trigémino sin ningún déficit neurológico y no siendo mejor explicados por cualquier otra patología del dolor, indexada en *the International Classification of Headache Disorders (ICHD)* como dolor fácil atípico o idiopático persistente, síndrome de Tolosa-Hunt, cefalea punzante primaria y cefaleas trigémino autonómicas^{16,18}. Además de su respuesta efectiva temporal con el uso de carbamecepina y los bloqueos con lidocaína, que concuerda con el curso clínico de neuralgia trigeminal.

No obstante, como ocurrió en este caso, que, dada la cronicidad y empeoramiento paulatino en el tiempo e la intensidad de las crisis, con aparición de nuevas zonas del nervio trigémino afectadas, el manejo farmacológico por neurología no era una opción válida en el tiempo, a pesar de los reajustes posológicos eficientes. Los efectos adversos, adicionales al dolor, que padecía la paciente, potencialmente originados por el tratamiento farmacológico (2,400 mg de oxcarbazepina diaria), entre los más comunes: somnolencia, diplopías, mareos, ataxia, depresión de funciones cognitivas, trastornos de la memoria y la concentración¹⁰, lo anterior junto con la farmacoresistencia de la neuralgia del trigémino en el 25-50% de los pacientes^{10,19} situaba en la necesidad de un emprendimiento de tratamientos quirúrgicos invasivos²⁰, que fueron realizados sin el alivio del dolor esperado en el tiempo, como fue la descompresión microvascular.

Se desestimaron otras opciones como neurectomía del ganglio de gasser y rizotomía, por la posibilidad de un manejo menos invasivo como la radiocirugía, que en casos persistentes de neuralgia del trigémino, forman parte de las opciones dentro de las nuevas guías^{3,11,13,14,16} por poseer mayor efectividad en eliminación del dolor^{3,6} y menor probabilidad de complicaciones como: hipoacusia, hipoestesia facial, fístula del líquido cefalorraquídeo o hemorragia postquirúrgica². Por tal motivo con idea de integrar nuevas alternativas y lograr obtener resultados diferentes, se determinó la realización de radiocirugía por CyberKnife, teniendo en cuenta otros reportes de casos y estudios que constatan sus beneficios^{3,11-16,19}, además de los antecedentes de diversos procedimientos fallidos realizados a la paciente como acupuntura, medicación exagerada, descompresión microvascular y su sintomatología dolorosa que afectaba la parte social y mental.

Lo anterior es un aspecto a tener en cuenta en esta entidad, ya que una historia previa de intervenciones quirúrgicas invasivas puede disminuir la eficacia terapéutica de Cyberknife¹¹. El riesgo o la complicación esperada de este tratamiento es el entumecimiento facial en el 4.3-12.0% de los casos, del cual se puede describir mejor como un efecto secundario asociado positivamente con el alivio efectivo del dolor y directamente proporcional a la cantidad de Gy aplicados^{11,13}. Hasta el momento no se le atribuye mortalidad al Cyberknife en ningún estudio y entre otras complicaciones encontradas se hayan: edema cerebral, radionecrosis, hemiparesias y disestesias¹⁵.

Durante el seguimiento telefónico que se realizó durante 23 meses post intervención, la paciente solo refirió la aparición de hipoestesia sobre la rama mandibular al año de su irradiación, el cual es uno entre los pocos efectos adversos descritos al procedimiento, aun

recibiendo las dosis correctas en rango medio directo en la porción proximal del nervio trigémino que no superaron los 75 Gy. Como punto adicional del Cyberknife, debemos recordar que los efectos adversos perioperatorios o posoperatorios disminuyen drásticamente con el uso de esta tecnología¹⁶, por lo tanto como resultado importante en este caso, se debe recalcar que, aunque un método terapéutico no tenga suficiente sustentación puede ser beneficioso en un paciente, siempre y cuando se hayan agotados todos los demás recursos, se le haya explicado al paciente los riesgos, beneficios, la poca evidencia y existan al menos reportes o estudios observacionales sobre su eficacia. Con esto evitamos cometer el error de repetir los mismos métodos deseando obtener resultados distintos.

Conclusión

Al ser la neuralgia trigeminal una patología multidisciplinaria (otorrinolaringología, psiquiatría, neurología, neurocirugía, médico del dolor), sería crucial desarrollar criterios para reconocer de forma precoz casos refractarios y así evitar intervenciones ineficaces, complicaciones prevenibles y disminución de la calidad de vida de los pacientes. Por esta vía plantear nuevas intervenciones que hayan demostrado eficacia, menores recidivas y pocas complicaciones como la radiocirugía por Cyberknife.

Referencias

1. Merskey H, Bogduk N. Classification of chronic pain. Descriptors of chronic pain syndromes and definitions of pain terms. 2ª ed. Seattle: IASP Press; 1994.
2. Alcántara MA, Sánchez CCl. Actualización en el manejo de la neuralgia del trigémino. *Semer Med Fam*. 2016; 42(4): 244-53. DOI: 10.1016/j.semerg.2015.09.007
3. Li Y, Yang L, Ni J, Dou Z. Microvascular decompression and radiofrequency for the treatment of trigeminal neuralgia: a meta-analysis. *J Pain Res*. 2019; 12: 1937-45. DOI: 10.2147/JPR.S203141
4. Sanchez SL, Párraga RG. Descompresión microvascular para el tratamiento de la neuralgia del trigémino. *Gac Med Bol*. 2020;43(1): 67-73.
5. Green TH, Girgis F. Trigeminal neuralgia: medical management and surgical options. *J Pain Palliat Care Pharmacother*. 2019; 33(1-2): 32-3. DOI: 10.1080/15360288.2019.1624676
6. Tian C, Wang X, Wu S, Liu Y, Luo R. Letter: pain outcomes following microvascular decompression for drug-resistant trigeminal neuralgia: a systematic review and meta-analysis. *Neurosurgery*. 2020;86(3): E353-4. DOI: 10.1093/neuros/nyz461
7. Campero A, Ajler P, Campero AA. Descompresión microvascular en neuralgia del trigémino: Reporte de 36 casos y revisión de la literatura. *Surg Neurol Int*. 2014;5(12):441. DOI: 10.4103/2152-7806.142794
8. Liao J-J, Cheng W-C, Chang C-N, Yang J-T, Wei K-C, Hsu Y-H, et al. Reoperation for recurrent trigeminal neuralgia after microvascular decompression. *Surg Neurol*. 1997;47(6):562-8. DOI: 10.1016/S0090-3019(96)00250-9
9. Mora DI, Martínez SJE, Fernández HLS, Rosa GA, Jiménez PRE, Hidalgo CT. Análisis de decisión: coste-efectividad en el tratamiento quirúrgico de la neuralgia del trigémino. *Rev la Soc Española Dolor*. 2013;20(4):161-9. DOI: 10.4321/S1134-80462013000400003
10. Chumpitaz CV, Sayán SC, Ruíz RE, Franco QC, Eche HJ, Caldas CV, et al. Actualización de criterios diagnósticos y tratamiento de la neuralgia del trigémino. *Odontol Sanmarquina*. 2014; 16(1):44. DOI: 10.15381/os.v16i1.5379
11. Tavakol S, Jackanich A, Strickland BA, Marietta M, Ravina K, Yu C, et al. Effectiveness of gamma knife radiosurgery in the treatment of refractory trigeminal neuralgia: a case series. *Oper Neurosurg*. 2020;18(6):571-6. DOI: 10.1093/ons/oz311

12. Romanelli P, Conti A, Redaelli I, Martinotti AS, Bergantin A, Bianchi LC, et al. Cyberknife Radiosurgery for Trigeminal Neuralgia. *Cureus*. 2019;11(10): e6014. DOI: 10.7759/cureus.6014
13. Berti A, Ibars G, Wu X, Sabo A, Granville M, Suarez G, et al. Evaluation of CyberKnife radiosurgery for recurrent trigeminal neuralgia. *Cureus*. 2018;10(5): e2598. DOI: 10.7759/cureus.2598
14. Lakshman V, Aal M, Karumanchi P, Jaleel A, Iyer A. Trigeminal neuralgia secondary to vertebrobasilar dolichoectasia treated with cyberknife stereotactic radiosurgery. *Asian J Neurosurg*. 2019;14(3):978. DOI: 10.4103/ajns.ajns_53_18
15. Calcerrada N, Sabés R. Efectividad, seguridad y estimación de costes del sistema de radiocirugía Cyberknife. 1st ed. Madrid: Agencia Laín Entralgo; 2005.
16. Ho CC, Khan SA, Whealy MA. Neuralgia trigeminal. UpToDate; 2020. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/trigeminal-neuralgia>
17. Fleetwood IG, Innes AM, Hansen SR, Steinberg GK. Familial trigeminal neuralgia. *J Neurosurg*. 2001;95(3):513-7. DOI: 10.3171/jns.2001.95.3.0513
18. International Headache Society. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS) The International Classification of Headache Disorders 3rd edition. *Cephalalgia*. 2018; 38(1):1-211. DOI: 10.1177/0333102417738202
19. Serrano RAA, Martínez MJdeJ, Revuelta GR, Gómez AJL, Martínez AJJ, Ponce GJA, et al. Radiocirugía estereotáctica con acelerador lineal para el tratamiento de la neuralgia trigeminal. Experiencia de nueve años en una sola institución. *Rev Neurol*. 2014;59(06):249. DOI: 10.33588/rn.5906.2014177
20. Chaves JPG, de Oliveira TVHF, Francisco AN, Trintinalha MdeO, Carvalho NVP. Trigeminal neuralgia recurrence: a comparison of microvascular decompression and percutaneous balloon compression: a five years follow-up study. *Arq Neuropsiquiatr*. 2021;79(1):51-5. DOI: 10.1590/0004-282x-anp-2020-0115