

ROL DEL LICENCIADO EN IMAGENOLOGÍA EN EL TRATAMIENTO DE LA NEURALGIA DEL TRIGÉMINO.

Dra. Marta Surbano, Lic. Lía Luján**, Lic. Camila da Silva**, Lic. Guillermo Sires***, Lic. Pablo Romanía***.*

RESUMEN

La neuralgia del trigémino es uno de los síndromes de dolor facial más graves y frecuentes. La terapia antiálgica puede no ser suficiente para su tratamiento, por lo cual muchas veces se recurre a intervenciones quirúrgicas como la radiofrecuencia del ganglio de Gasser. En dicha intervención es fundamental tener en cuenta los principales aspectos técnicos para optimizar los resultados y optimizar al máximo los criterios de radioprotección dentro de la sala operatoria. Se presentaron dos casos clínicos para la comprensión de anatomía y manejos de los diferentes enfoques radiológicos y elementos necesarios para la intervención.

Palabras clave: neuralgia, radiofrecuencia, técnica radiológica.

ABSTRACT

Trigeminal neuralgia is one of the most severe and frequent facial pain syndromes. Analgesic therapy may not be sufficient for its treatment, which is why surgical interventions such as Gasser ganglion radiofrequency are often used. In this procedure, it is crucial to consider the main technical aspects to optimize the results and maximize radioprotection criteria within the operating room. Two clinical cases were presented to help understand the anatomy and management of the different radiological techniques and the necessary elements for the intervention.

Keywords: neuralgia, radiofrequency, radiological technique.

INTRODUCCIÓN

Se conoce a la neuralgia del trigémino (NT) como uno de los síndromes de dolor facial más graves y frecuentes. La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP) la define como un cuadro de dolor paroxístico⁽¹⁾ y de breve duración. Generalmente se manifiesta de forma unilateral con crisis recurrentes, breves y punzantes^(2,3) que se localizan en el territorio de una o más ramas del nervio trigémino⁽⁴⁾. La neuralgia se puede clasificar en: **primaria** o **idiopática** (cuya ocurrencia no presenta motivo aparente)⁽⁵⁾, y **secundaria** (a raíz de una lesión estructural o enfermedad neurológica mayor).⁽⁶⁾

El dolor puede aparecer de forma espontánea en el territorio de alguna de las ramas del V par o ser desencadenado por estímulos externos sobre determinadas zonas sensibles. Por lo tanto, actividades simples como el masticar o hablar pueden provocar dolor a raíz de esta condición.⁽⁷⁾ Cuando el tratamiento farmacológico no es eficaz o no existe una evolución positiva del dolor, debe considerarse el manejo intervencionista, en donde la radiofrecuencia térmica del ganglio de Gasser puede ser una alternativa eficaz.^(8,5)

El objetivo de este trabajo es ayudar a comprender los aspectos técnicos a tener en cuenta por el Licenciado en Imagenología al momento de realizar las diferentes proyecciones radiográficas en el quirófano, debido a que se trata de un procedimiento poco frecuente y complejo para su realización.

METODOLOGÍA

Se mencionan los aspectos técnicos y de radioprotección de mayor relevancia a ser tenidos en cuenta por el Licenciado en Imagenología, se utilizó procedimiento realizado en Centro Medico Fitz Roy y Sanatorio Guemes. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. Se presentarán dos casos cedidos por la Cátedra de Anestesia del Hospital de Clínicas Dr. Manuel Quintela, Montevideo Uruguay, en los que se realizó radiofrecuencia del ganglio de Gasser ante la ineficacia del tratamiento farmacológico.

ASPECTOS TÉCNICOS Y DE RADIOPROTECCIÓN

Clásicamente el procedimiento de radiofrecuencia térmica del ganglio de Gasser se realiza en block quirúrgico radioguiado por un equipo de rayos X conocido como arco en "C". El paciente debe posicionarse en decúbito supino con la cabeza fija y ligeramente en hiperextensión (aproximadamente 15-20°, manteniendo el plano fronto-malar paralelo a la mesa). Para comenzar se ingresará de manera perpendicular a la región y contralateral al cirujano tratante. Seguidamente se oblicua el equipo, con el movimiento orbital del arco en "C", entre 30 y 45° en sentido caudal y aproximadamente 20° en sentido lateral hacia el lado en estudio, con el movimiento de rotación. Las angulaciones son relativas ya que dependen a su vez de la posición del paciente, así como también de su anatomía.

* Departamento y Cátedra de Anestesiología. Hospital de Clínicas. Facultad de Medicina. Montevideo, Uruguay.

** Unidad Académica de Imagenología. Hospital de Clínicas. Facultad de Medicina. Quirófano. Centro Medico Fitz Roy y Sanatorio Guemes. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

Recibido: 26/04/2024
Aceptado: 01/10/2024

Los monitores se colocan preferentemente a la altura de la cadera del paciente, contralateral al cirujano, con el objetivo de que todo el equipo quirúrgico tenga una óptima visualización al momento de obtener las imágenes. Previo a comenzar con el procedimiento, se deberán tener en cuenta ciertos aspectos de seguridad respecto al paciente y personal de salud.

En primer lugar, todo el personal que permanezca dentro de la sala de cirugía deberá utilizar chaleco plomado, protector tiroideo y dosímetro. El personal más expuesto deberá hacer uso además de lentes plomados.

En segundo lugar, debe tenerse en cuenta que la dosis de radiación es inversamente proporcional al cuadrado de la distancia, por lo cual sería ideal que, al momento de realizar los disparos, el personal se aleje de la fuente de radiación, siempre y cuando el procedimiento lo permita. A su vez, ubicarse del lado del tubo de rayos supone un

aumento del 30% en la dosis de radiación recibida. Otros aspectos de radioprotección a tener en cuenta son la planificación y marcación en el posicionamiento del paciente. Una vez que se adopta la posición en decúbito supino y se fija la cabeza en la posición antes descrita, el Radiólogo/a deberá ingresar contralateral al Cirujano/a tratante y perpendicular al cráneo del paciente. La primera proyección que debe realizar el Licenciado/a en Imagenología es la denominada proyección submentoniana. Una vez lograda esta proyección se deberá fijar la camilla en una posición óptima de trabajo para el equipo quirúrgico y acto seguido el Radiólogo/a marcará en el suelo las ruedas del arco en "C" a modo de guía por si debiera ocasionalmente correr el equipo por alguna circunstancia. A su vez deberá tomarse nota de la altura utilizada para esta imagen en el arco en "C" al igual que los grados de angulación en el movimiento de rotación y el movimiento orbital. Esta marcación genera que la misma imagen se repita en todo el procedimiento, sirviendo de



Posición del sitio de ingreso



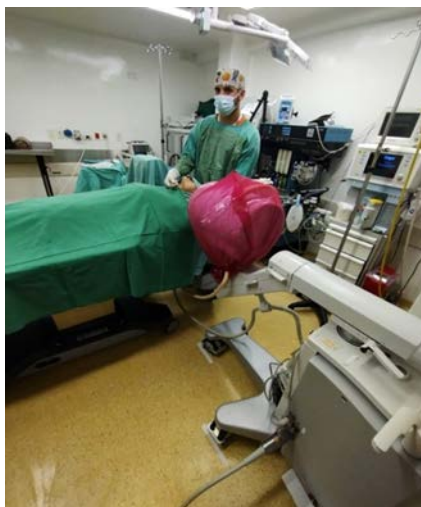
Marcación de suelo y angulaciones



Posicionamiento de Monitores



Marcación del sitio de ingreso



Marcación de suelo y angulaciones



Posicionamiento de Monitores

guía exacta para el equipo quirúrgico, optimizando así los disparos a efectuar.

La segunda proyección a realizar es un perfil de silla turca, partiendo de la proyección submentoniana (previamente llevar angulaciones a cero y sin mover la base del arco en "C"), se debe pasar con la "C" del arco por debajo de la camilla, con el movimiento de rotación, hasta lograr que el tubo de rayos X quede del lado contralateral al radiólogo/a y una vez lograda la imagen guía marcar los grados de angulación.

Este método de planificación y marcación de la cirugía genera la misma imagen desde el principio al fin del procedimiento quirúrgico. Generando mejores resultados y reduciendo así mismo a la mitad la cantidad de disparos por intervención.

PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO

Existen dos etapas a tener en consideración durante la realización del procedimiento: la penetración a través del foramen oval y la creación de una lesión satisfactoria de las raíces retrogasserianas.⁹

En la proyección submentoniana el objetivo es lograr observar el foramen oval por dentro de la línea de la articulación temporo-mandibular. Se considera que la proyección es correcta cuando se logra visualizar el foramen oval desplegado conservando sus características propias. En el caso de ocurrir un exceso de angulación el foramen oval quedará oculto por la rama mandibular. Una vez proporcionada la proyección submentoniana, se procederá a marcar el punto de entrada de una cánula sobre la piel del paciente, ubicado generalmente a 5cm de la comisura bucal a la altura del segundo molar. Se introducirá dicha cánula hasta alcanzar el agujero oval, previa aplicación de anestesia local.

Una vez que se ha penetrado el agujero oval, se controlará la profundidad de la cánula en el cavum de Meckel mediante una proyección lateral verdadera del cráneo. En este enfoque se deberá visualizar la silla turca, el seno esfenoidal y el plano del clivus.

Es muy importante proporcionar un lateral verdadero sin rotación, ya que brindará información respecto del límite de profundización de la punta de la cánula. La profundidad dependerá a su vez de qué rama del nervio trigémino se tratará. Luego de obtenida la proyección, se retira el estilete de la cánula y se introduce el electrodo. Antes de provocar la lesión se debe realizar un test de estimulación, que se suele llevar a cabo con el paciente despierto.

La radiofrecuencia pulsada (RFP) es una técnica neuro-moduladora no neuroablative, no produce destrucción nerviosa ni neuritis residual. La RFP interrumpe la corriente periódicamente (pulsos) para controlar la temperatura y eliminar el calor en el tejido.

Durante el procedimiento se deben realizar varias pruebas para determinar la tolerancia del paciente y poder realizar una lesión temporal o una definitiva. La lesión al nervio se hace durante un tiempo de 60 a 120 segundos con una temperatura de 40 o a 60° C. Se evalúa la respuesta en el paciente para determinar si es necesaria otra intervención subsecuente, se pueden realizar hasta 3 lesiones de ser necesario, aunque esto depende de las ramas comprometidas y la respuesta del paciente.

La cantidad de calor producida depende, por una parte, del voltaje de salida del generador en la RF y por otra, de la impedancia eléctrica del circuito. La impedancia depende principalmente de las características de la conductibilidad eléctrica del tejido que rodea al extremo activo del electrodo.

A continuación, se presentan dos casos dónde se realizó RFP y las imágenes obtenidas.

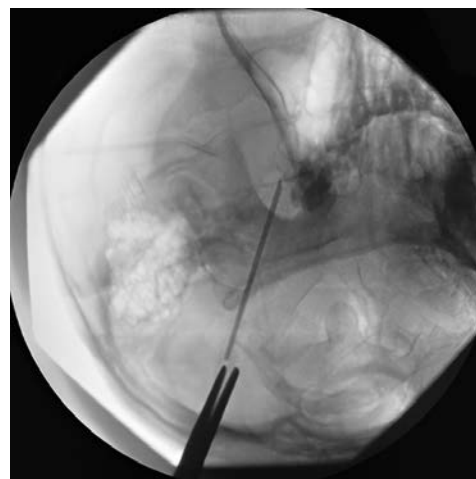
PRESENTACIÓN DE CASOS CLÍNICOS

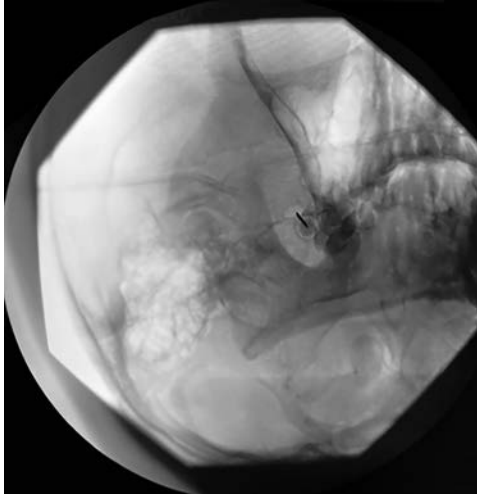
CASO A

Paciente masculino de 22 años, sano, que consulta por neuralgia postherpética de 2 años de evolución en territorio v2. Se realizó tratamiento con metadona 10mg día, pregabalina 150 mg día, duloxetina 60 mg día y clonacepam 2 mg día, sin mejoría (Eva 8/10). Se coordina para realizar radiofrecuencia térmica del ganglio de Gasser, luego de obtener estudios imagenológicos normales. El paciente no requiere estudios de laboratorio.

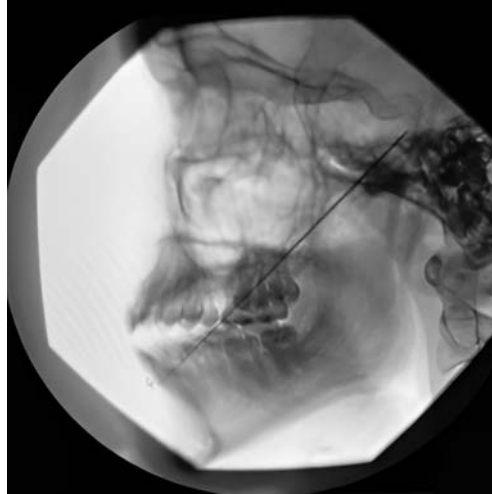
Al mes de la intervención el paciente se encuentra con Eva 4/10, en espera de nuevo control a los 3 meses del mismo.

Figura 1
a) Proyección submentoniana para identificación del foramen oval.
(b y c en página siguiente)





1b) Proyección submentoniana en donde se visualiza la cánula de radiofrecuencia ya introducida.



1c) Proyección lateral para determinar la profundidad de la cánula.

CASO B

Paciente femenina de 58 años, hipertensa, que consulta por neuralgia postherpética de 8 meses de evolución en territorio V1.

Se realizó tratamiento con tramadol, pregabalina, amitriptilina, carbamacepina, sin alivio del dolor (Eva 7/10). Descansa con dificultad. Se coordina para radiofrecuencia térmica del ganglio de Gasser, luego de obtener estudios imagenológicos normales. La paciente no requiere estudios de laboratorio. Presenta buena evolución al procedimiento quirúrgico (Eva 2/10).

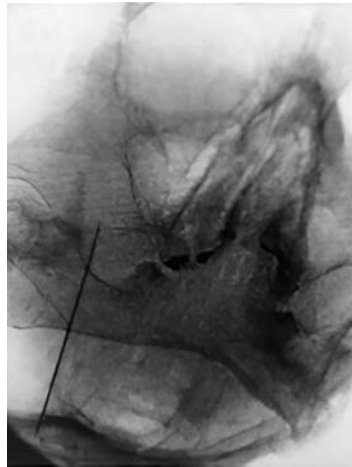
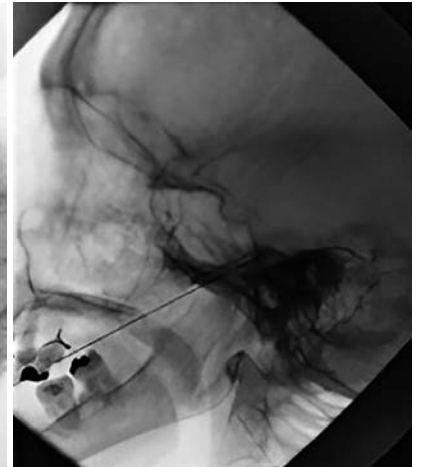


Figura 2
a) Proyección submentoniana para identificación del foramen oval.



b) Proyección lateral para determinar la profundidad de la cánula de radiofrecuencia una vez ya introducida.

DISCUSIÓN

El nervio trigémino, también conocido como quinto par craneal, se trata de un nervio mixto⁽¹⁰⁾, con predominio de la función sensitiva. Corresponde al par craneal más grande y de mayor longitud con un amplio recorrido desde la protuberancia del tronco del encéfalo hasta las ramas terminales en la cara.⁽¹¹⁾

Específicamente el ganglio de Gasser está situado en el cavum de Meckel⁽¹²⁾, a nivel del apex de la porción petrosa del hueso temporal. A partir de éste se originan sus tres ramas principales: nervio oftálmico V1, nervio maxilar superior V2 y nervio mandibular V3.⁽¹³⁾

El diagnóstico es fundamentalmente clínico y se basa, en especial, en la anamnesis, donde los signos y síntomas que

presenta el paciente son importantes para su detección y clasificación.⁽⁷⁾ Se deben realizar estudios de neuroimágenes para descartar causas secundarias, y en la mayoría de las veces demostrar la compresión neurovascular del V par craneal.

Los estudios radiológicos complementarios como la TAC y en especial la RMN con secuencias angiográficas y de alta resolución como FIESTA-rmn (del inglés "Fast Imaging Employing Steady-State Acquisition") van encaminados a diferenciar entre una neuralgia idiopática o secundaria. Si bien el tratamiento medicamentoso representa el primer escalón terapéutico para el control de dicha afección, cuando éste no da los resultados esperados, debe considerarse el manejo intervencionista.

A lo largo de la historia se han desarrollado innumerables técnicas quirúrgicas a cielo abierto y percutáneas sobre el nervio trigémino, lo que nos da la idea de que aún no se ha encontrado el tratamiento ideal, y el hecho de que la mayoría tenga resultados satisfactorios en un porcentaje variable de los casos oscurece todavía más el hallazgo de las causas.⁽¹⁴⁾

Existen actualmente dos modalidades de tratamiento quirúrgico de la NT: percutáneas y a cielo abierto.⁽¹⁵⁾

Las técnicas percutáneas tienen en común la introducción de un trócar a través de la piel de la mejilla, a unos 3 cm de la comisura bucal, alcanzando el agujero oval en la

base del cráneo bajo control radioscópico. Existen tres tipos de técnicas percutáneas. En la literatura se describe la inyección de glicerol, la termolesión por radiofrecuencia de las ramas trigeminales afectadas como se describe en este trabajo y rizotomía percutánea con balón, por ejemplo, para pacientes que no toleran el procedimiento con anestesia local.

La ventaja principal de la radiofrecuencia pulsada es que puede repetirse las veces que sea necesaria sin riesgo de producir sintomatología derivada de la destrucción nerviosa (hipoestesia facial y corneal, disestesia, anestesia dolorosa, etc).⁽¹⁶⁾

CONCLUSIÓN

El grado de capacitación de los profesionales es fundamental para realizar un procedimiento exitoso, así como una buena comunicación de los cirujanos/as con los licenciados/as en imagenología y viceversa.

Conflictos de intereses: Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Agradecimientos: Lic. Felipe Morono.

BIBLIOGRAFÍA

- 1 Robaina Padrón, F. J. Neuralgia del Trigémino: Revisión del tratamiento médico y quirúrgico. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, 2008. 15(4), 248-256.
- 2 Buckcanan Vargas, A., Mata Fuentes, M., & Fonseca Artavia, K. Neuralgia del trigémino. *Medicina Legal de Costa Rica*, (2020). 37(1), 130-137.
- 3 Zakrzewska JM, Akram H. Neurosurgical interventions for the treatment of classical trigeminal neuralgia. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2011, Issue 9. Art. No.: CD007312.
- 4 Hernández, M. G. G., Rodríguez, J. P. S., & Villegas, S. T. Neuralgia del trigémino. *Anales Médicos de la Asociación Médica del Centro Médico ABC*, (2012). 57(1), 39-47.
- 5 Garavaglia, F. I., Herrera, E. J., Pueyrredon, F. J., Montivero, A. J., Cabanillas, J. M., & Viano, J. C. Termocoagulación por radiofrecuencia de ganglio de Gasser para el tratamiento de neuralgia trigeminal, resultados de 11 años. *Revista Argentina de Neurocirugía*, (2020). 34(03).
- 6 Del Río, S. T., Pérez, M. T., Olmos, C. V., Santos, J. M. G., Gerónimo, A. G., & Moreno, M. H. Neuralgia del trigémino: Anatomía y Patología. (2018). *Seram*
- 7 Díaz, R. C. R., Benavides, J. L. B., & Álvarez, J. G. Radiofrecuencia térmica del ganglio de Gasser en pacientes con neuralgia del trigémino. *Revista Colombiana de Anestesiología*, (2013). 41(2), 127-131.
- 8 Cabellos, J. A. B., Polat, A. B., Calleja, J. M. L. A., Rodríguez, E. D., & Estes, G. L. Estudio por imagen de los pares craneales: recorrido, composición, funciones y todo lo que el radiólogo debe conocer. (2022). *Seram*, 1(1).
- 9 López-Rodríguez MA, Varela M, Camba MA. Uses of radiofrequency for the management of benign chronic pain. A review of the literature published in the past 6 years. *Rev Soc Esp Dolor* 2001; 8:397-411.
- 10 Pérez-Cajaraville, J., Aseguinolaza Pagola, M., Molina Tresaco, P., Arranz Duran, J., & Abejon Gonzalez, D. Neuralgia del trigémino: radiofrecuencia ganglio de Gasser. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, (2013). 20(2), 89-100.
- 11 Nicolás, S., Andrés, S., Osmar, T., Inés, D., Jorge, B., & Víctor, S. Anatomy of the Trigeminal Nerve. *Key Anatomical Facts for MRI Examination of Trigeminal Neuralgia*. *Rev Imagenol*, (2009). 12, 28-33.
- 12 Montero, A. A., & Carnerero, C. S. Actualización en el manejo de la neuralgia del trigémino. *SEMERGEN-Medicina de Familia*, (2016). 42(4), 244-253.
- 13 Gronseth G, Cruccu G, Alksne J, Argoff C, Brainin M, Burchiel K, et al. Practice parameter: The diagnostic evaluation and treatment of trigeminal neuralgia (an evidence-based review). *Neurology*. 2008; 71:1183-90.
- 14 Hernández Pablo, Prinzo Humberto, Erman Aurana, Martínez Fernando. Tratamiento neuroquirúrgico mínimamente invasivo de la neuralgia del trigémino: rizotomía percutánea con balón. *Rev. Méd. Urug*. 2011 Sep 27(3): 138-146.
- 15 Moore K, Burchiel K. Surgical management of trigeminal neuralgia. In: Tindall G, Cooper P, Barrow D, eds. *The Practice of Neurosurgery*. Baltimore: Williams & Wilkins, 1996: 3043-64.
- 16 Castro M., Cánovas L., Rocha F., Martínez J., Barreiro M., Díaz D. et al. Radiofrecuencia pulsada en la neuralgia esencial del trigémino: ¿Es una alternativa válida a la radiofrecuencia convencional?. *Rev. Soc. Esp. Dolor*. 2008 Abr; 15(3): 138-144.