

Abordaje Transoval del Trigémico

Transoval trigeminal approach

Fabián Piedimonte, Nicolás Barbosa, Federico Toneró

Fundación CENIT para la Investigación en Neurociencias. Buenos Aires, Argentina.

INTRODUCCIÓN

La neuralgia del trigémino refractaria al tratamiento médico puede ser abordada mediante diferentes modalidades terapéuticas que incluyen: Microcirugía de Descompresión Vascular (MDV), Radiocirugía, Neurectomías de ramos trigeminales periféricos y los procedimientos destructivos percutáneos. Ninguno de estos tratamientos es curativo, y todos presentan eventual riesgo de recurrencia del dolor.

Los procedimientos percutáneos destructivos incluyen: Rizotomía trigeminal con glicerol, Compresión Trigeminal con balón y la Rizotomía Trigeminal por Radiofrecuencia (RTRF).

El más antiguo y aún hoy quizás el más efectivo de los procedimientos percutáneos los constituye la RTRF, que fue introducida por Sweet en la década de 1960. Posterior a su implementación, se reportaron algunos casos de disestesia y anestesia dolorosa, por lo que Hakason y Linderóth introdujeron la rizotomía con glicerol y Mullan y Lichtor la compresión con balón, como técnicas alternativas.

A mediados de los '80 Nugent, Taha y Tew refinaron la técnica de la Rizotomía por Radiofrecuencia reduciendo el riesgo de disestesias dolorosas postoperatoria, convirtiendo nuevamente a la RTRF en uno de los procedimientos más utilizados en la actualidad en el tratamiento de la neuralgia trigeminal refractaria.

ANATOMÍA

La raíz trigeminal posterior (porción retrogasseriana) emerge de la cara lateral de la protuberancia, aproximadamente a media distancia entre su borde superior e inferior. Desde allí sigue un curso oblicuo hacia adelante y arriba hacia el ápex petroso, abandonando la fosa posterior e ingresando a la fosa craneal media por debajo del tentorio en el cavum de Meckel, donde las fibras divergen conformando el ganglio de Gasser, que da origen a las 3 raíces trigeminales: N. oftálmico (V1), N. maxilar superior (V2) y N. maxilar inferior (V3), este último abandona la fosa media a través del foramen oval. (Figura1).

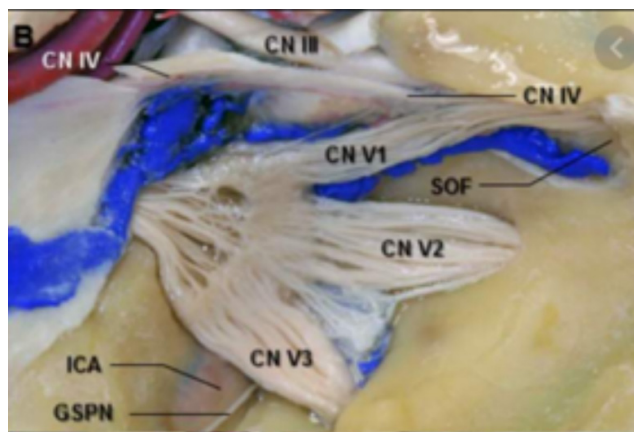


Figura 1. Se observa el ganglio de Gasser y las 3 raíces trigeminales emergentes. N. oftálmico (V1), N. maxilar superior (V2) y N. maxilar inferior (V3), de arriba abajo.

MATERIAL Y MÉTODO

1. Previo al procedimiento

Se le informa al paciente que todos los procedimientos percutáneos destructivos, como lo es la RTRF, se asocian a hipoestesia en el postoperatorio, que en raros casos puede llegar a ser molesta o dolorosa. La hipoestesia facial se considera el "precio a pagar" a cambio de la disminución del dolor. También se instruye al paciente que existe una probabilidad de recurrencia del dolor y la posibilidad de repetir el procedimiento en un lapso prudencial si fuese necesario. Se firma consentimiento informado.

2. Generalidades

El procedimiento se realiza en forma ambulatoria. El paciente es ingresado en el centro de salud el mismo día de la cirugía. La cirugía se realiza generalmente en quirófano utilizando el Arco en C, aunque también se puede realizar en la sala de hemodinamia con el angiógrafo digital. El anestesiólogo coloca una vía para acceso venoso periférico y cánula nasal para administración de oxígeno. Se monitorean parámetros vitales (presión arterial, frecuencia cardíaca y saturación de oxígeno). El procedimiento se realiza

bajo neuroleptoanalgesia, utilizando drogas EV de corta duración (Midazolam, Propofol, Fentanilo) generalmente en forma combinada. El paciente se mantiene sedado durante la canulación del foramen oval, y se despierta al momento de realizar la estimulación, para luego ser sedado nuevamente y realizar la termolesión.

3 Técnica operativa

A) Posición

Paciente en decúbito dorsal. Se realiza antisepsia del lado de la cara afectada y se colocan campos estériles cubriendo cuello y cuerpo del paciente, dejando expuesta sólo la cara.

B) Fluoroscopia Oblicua Submentoniana

Se extiende ligeramente el cuello y la cabeza se rota 15 grados hacia el lado opuesto al foramen a abordar. El fluoroscopio se angula de 30 a 40 grados en sentido caudorostral (Figura 2). De esta manera el



Figura 2. Posición del paciente y equipo de Fluoroscopia durante el procedimiento quirúrgico

foramen oval se visualiza medial a la rama ascendente del maxilar inferior, lateral al seno maxilar y ligeramente por encima del peñasco (Figura 3).

C) Canulación del Foramen oval

Se toman como referencia los puntos de la Técnica de Hartel. Punto 1 ubicado debajo de la línea media pupilar. Punto 2: ubicado 3 cm anterior al conducto auditivo externo siguiendo el reborde inferior del arco cigomático. Punto 3:

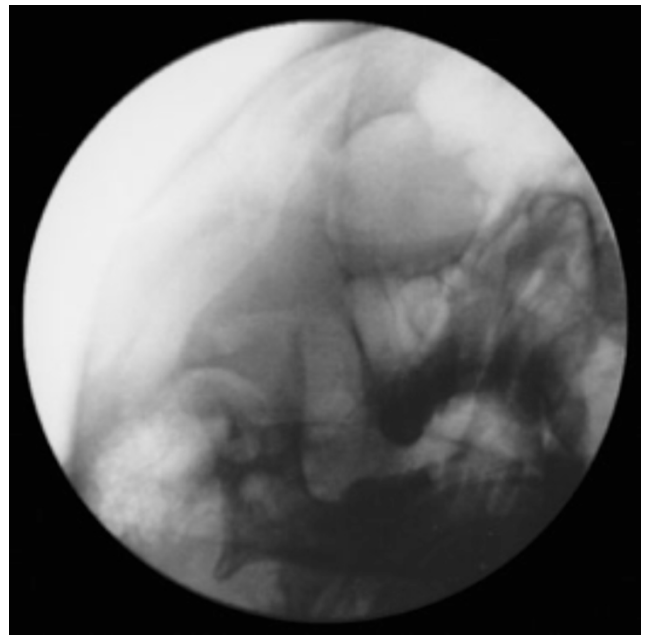


Figura 3. Visualización del Foramen Oval durante el procedimiento quirúrgico.

corresponde al sitio de entrada y se ubica 2,5 cm lateral a la comisura bucal. (Figura 4)

El cirujano se coloca del mismo lado del dolor del paciente. El paciente es sedado y se infiltra con anestésico

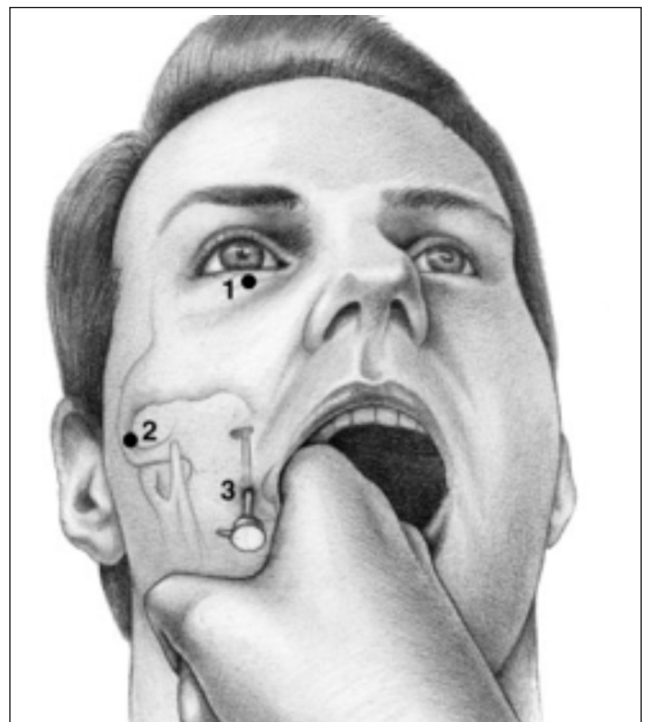


Figura 4. Puntos de referencia para la ubicación del Foramen Oval, durante el procedimiento quirúrgico, según técnica de Hartel.

local el sitio de entrada (Punto 3 de Hartel). Se coloca el dedo índice en la boca del paciente, inferior a la apófisis pterigoidea lateral, maniobra destinada a prevenir el ingreso de la cánula a la mucosa oral (Figura 4). Alineando la cánula paralela al fluoroscopio, se puede canular el foramen oval utilizando la técnica de “visión en túnel”, dirigiendo la misma hacia el aspecto medial del foramen. El mismo se alcanza a los 6-8 cm de profundidad y es marcado por una breve contractura del masetero, cuando la cánula hace contacto con las fibras mandibulares. En este momento el cirujano se cambia los guantes, retira el estilete de la cánula y se puede observar la salida lenta de LCR (Nota: en pacientes con procedimientos ablativos previos puede no llegarse a observar la salida de LCR).

D) Fluoroscopia lateral

Una vez canulado el foramen oval se debe obtener una visión lateral de la base del cráneo cambiando la posición del Arco en C. Las sombras de ambos conductos auditivos, tubérculo selar y alas esfenoidales deben quedar perfectamente superpuestas. Bajo fluoroscopia se avanza la cánula.

Anatómicamente las fibras de la rama oftálmica (V1) tienen una localización más superior, medial y posterior; las de la rama mandibular (V3) una localización caudal, lateral y anterior; mientras que las de la rama maxilar (V2) se encuentran interpuestas entre ambas. De esta manera la correcta posición y contacto de la cánula y la punta del electrodo con la raíz deseada depende de 2 factores:

1. Angulación de la cánula en el plano Sagital (Figura 5) Cuanto más perpendicular sea el ángulo de penetración de la cánula en relación al plano del piso de la silla turca, es decir una angulación más vertical en el plano sagital, mayor probabilidad de alcanzar las ramas superiores (V1), mientras que una angulación más paralela al plano del piso selar, es decir una

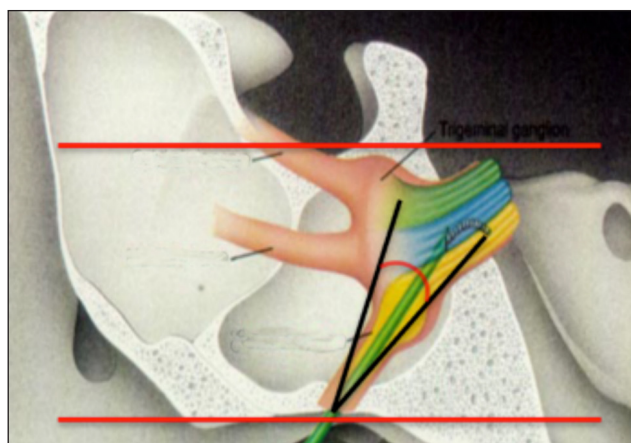


Figura 5. Inclinaciones en el plano sagital para alcanzar las ramas superiores V1 - V2 (línea negra a izquierda) o inferior V3 (línea negra a derecha)

angulación más horizontal, permitirá posicionar la cánula con mayor facilidad en V3..

2. La profundidad de penetración del electrodo respecto al plano clival (Figura 6):

- V3: 5 mm proximal al plano clival.
- V2: Sobre la línea clival
- V1: 5 mm distal al plano clival.

Estando posicionada la cánula en la topografía de

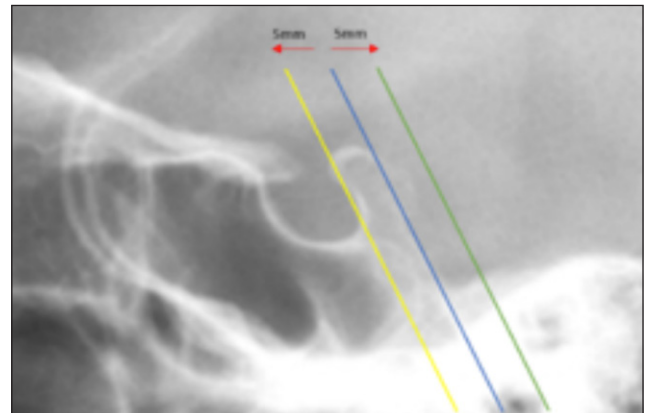


Figura 6. Profundidades de penetración en el plano clival para alcanzar las ramas V1 – V2 o V3 (líneas verde, azul y amarilla, respectivamente)

la raíz deseada, se retira el estilete y se introduce el electrodo. Se pueden utilizar electrodos rectos o curvos. En caso de utilizar un electrodo curvo se puede rotar la cánula y la punta del electrodo según la rama que se desee lesionar. Para V3 la punta se orienta caudalmente de manera que el electrodo protruye 5 mm por debajo de la línea clival. Para V2 se orienta lateralmente, quedando el electrodo posicionado sobre la línea clival. Finalmente, para V1 se debe dar una orientación cefálica, quedando la punta del electrodo 5 mm por encima del clivus. (Figura 7)

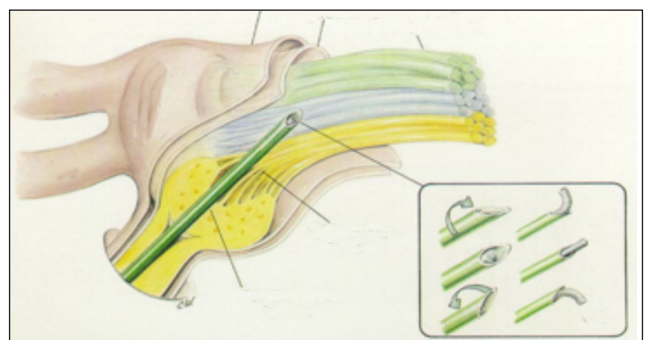


Figura 7. Diferentes rotaciones de la punta del electrodo para alcanzar las ramas V1 – V2 o V3 (imágenes de arriba a abajo, respectivamente)

E) Estimulación

La localización final de la posición de la punta del electrodo debe ser determinada fisiológicamente mediante la respuesta del paciente a la estimulación. Para ello se despierta al paciente y se comienza la estimulación. Se utiliza una onda de corriente cuadrada de 1 ms de duración a una frecuencia de 100 Hz. La respuesta suele alcanzarse con un voltaje de 0,1 a 0,4 v. Un voltaje mayor de entre 0,5v a 1,5 puede ser requerido en pacientes en los que se ha realizado una rizotomía previa por radiofrecuencia o química.

La estimulación con corriente debe evocar parestesias o dolor en la rama afectada de similares características y distribución al habitualmente percibido.

F) Ablación

Una vez confirmada la posición adecuada del electrodo mediante estimulación, el paciente es sedado nuevamente y se procede a la ablación. En nuestro centro solo realizamos rizotomía de la segunda y tercera raíz trigeminal (V2 y V3). Optamos no realizar lesión directa sobre la primera rama por la posibilidad de generar desaferentación corneana, con el consiguiente riesgo de lesiones oculares severas. Se procede a realizar una lesión por radiofrecuencia térmica a 65° durante 60 segundos, tras lo cual se retira la cánula y electrodo 2 mm bajo control radioscópico y se realiza una segunda lesión nuevamente a 65° durante 60 segundos. Se despierta al paciente y se constata el grado de lesión producido mediante la estimulación de la piel correspondiente a la división trigeminal afectada con un algodón o aguja. El objetivo de la lesión es producir un área de hipoestesia (no anestesia). El paciente no debe experimentar neuralgia al estimular los puntos gatillos o realizar maniobra conocida que habitualmente desencadenaba el dolor. Otra forma de determinar que la lesión ha sido satisfactoria es constatando la pérdida de la sensibilidad a la estimulación superficial, pero conservando la sensibilidad ante estímulos más profundos. Siempre se debe estimular en forma comparativa con el lado no afectado. Se considera satisfactorio cuando se logra una hipoestesia del 75% en el lado tratado en comparación con el lado sano. También resulta útil para determinar el grado de lesión realizar una nueva estimulación y constatar que se requieren mayores voltajes a los utilizados previamente para desencadenar el dolor.

En la gran mayoría de los pacientes se logra una satisfactoria ablación realizando las dos lesiones descritas. En caso de que la hipoestesia lograda no sea adecuada o el dolor se siga desencadenando ante el estímulo de los puntos gatillos o maniobras evocadoras, se debe repositionar nuevamente el electrodo y repetir el procedimiento.

Para los pacientes que se presentan con neuralgia de la primera rama (V1) optamos por realizar una ablación sobre el nervio supraorbitario, para la cual se infiltra piel con 1 ml de lidocaína con aguja hipodérmica en el área localizada, 1 cm por encima de la escotadura supraorbitaria. Se aborda con cánula de 5 cm y se efectúa una lesión a 65 grados durante 60 segundos. Sin retirar cánula y electrodo, se repositiona en horas 3, 6 y 12 repitiendo en cada una de ellas la lesión, para lograr una mayor superficie de ablación que alcance a los pequeños ramos del nervio. (Figura 8)

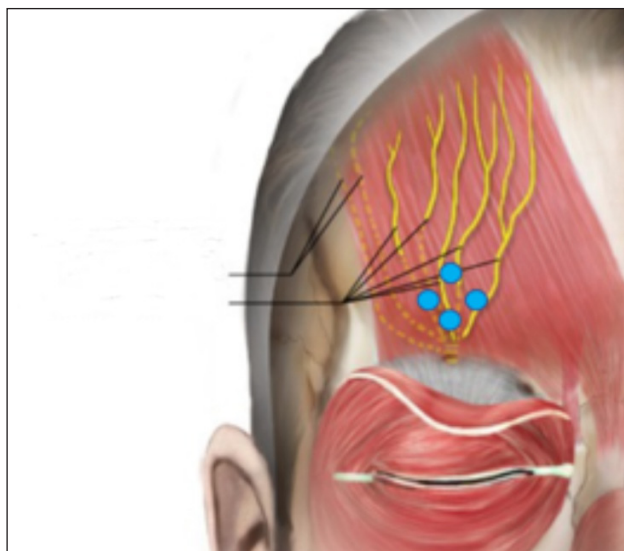


Figura 8. Ubicación de las ramas de nervio supraorbitario, que se lesionan como técnica adicional complementaria, para pacientes con neuralgia de la primera rama del Trigémino (V1)

COMPLICACIONES

- Perforación de la mucosa oral: si la aguja perfora la mucosa oral, debe ser reemplazada por una nueva. No hacerlo implica riesgo de meningitis.
- Hematoma facial: puede ocurrir por punción accidental de la arteria maxilar o facial. Usualmente se controla aplicando compresión en la mejilla durante unos minutos.
- Sangrado venoso: puede ocurrir ocasionalmente a partir de venas epidurales localizadas en el foramen. El sangrado suele ser autolimitado y se detiene al progresar la cánula hasta que este firmemente posicionada.
- Cambios cardiovasculares: al momento de canular el foramen oval se puede provocar un reflejo vagal con hipotensión y bradicardia (pudiendo incluso llegar a bradicardias severas que requieran ser revertidas con

atropina), por lo que el anestesiólogo debe estar atento a dichos cambios. Esto ocurre más frecuentemente en pacientes jóvenes de sexo masculino. En pacientes de edad, por el contrario, se puede desencadenar una respuesta hipertensiva.

• Sangrado arterial: la carótida interna es vulnerable a ser lesionada en tres sitios (Figura 9):

– Foramen lacerum (FL): al intentar la canulación del foramen oval, por una orientación de la aguja en exceso posterior y medial.

– Cavum de Meckel (CM): abordado el foramen oval, por una dirección de la aguja en exceso posterior y lateral.

– Seno cavernoso (SC): abordado el foramen oval, si la aguja es excesivamente progresada en sentido cefálico, anterior y medial.

En caso de injuria de la arteria carótida, se debe retirar inmediatamente la aguja y realizar compresión

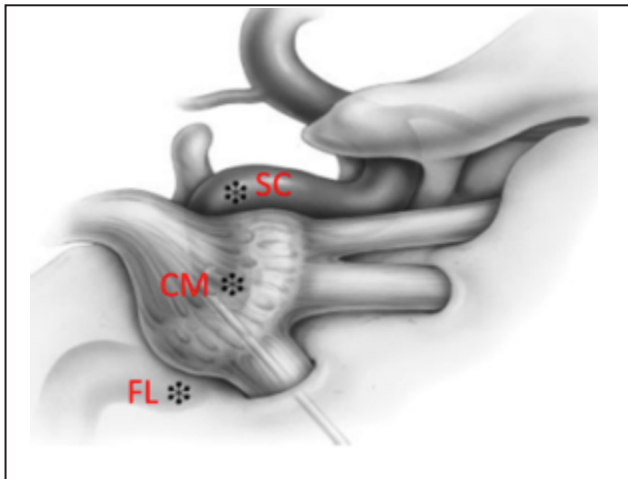


Figura 9. Zonas de riesgo de lesión accidental vascular del seno cavernoso (SC), del Cavum de Meckel (CM) y del foramen lacerum, de la arteria carótida (FL).

manual en el espacio faríngeo posterior. El procedimiento se debe suspender, pero puede repetirse unos días después.

Lesión de nervios craneales:

– VI Par: si la aguja es progresada más de 5 mm respecto al plano clival.

– IV y III Par: si la aguja se dirige en exceso en sentido cefálico, cerca del seno cavernoso.

Anestesia corneal: de entre todos los procedimientos percutáneos destructivos, la RTRF tiene el mayor riesgo de provocar pérdida del reflejo corneal (6%) en comparación con Rizotomía con glicerol (5%) y por compresión con balón (0,4%). Es por este motivo que en nuestro centro no realizamos Rizotomía directa sobre V1.

CONCLUSIÓN

Los procedimientos percutáneos destructivos constituyen una excelente opción de tratamiento de la neuralgia trigeminal primaria, especialmente en pacientes de edad o con pobres condiciones médicas para afrontar una microcirugía de descompresión vascular (MDV). De entre todos los procedimientos percutáneos, la RTRF es la que tiene mayor tasa de alivio del dolor a largo plazo y menor recurrencia, equiparables a la MDV.

La RTRF presenta mayor probabilidad de riesgo de pérdida de reflejo corneal, por lo que no se debe realizar en forma directa sobre V1.

REFERENCIAS

1. Taha, J. Trigeminal Neuralgia: Percutaneous Procedures. Pain management for the neurosurgeon, Part 2. 2004.
2. Fick, J; Tew J. Percutaneous Radiofrequency Rhizolysis for trigeminal neuralgia. Wilkins. The American Association for Neurological Surgeons. 1991.
3. Rhoton, A. Cranial Anatomy and Surgical Approachs. Congress of Neurological Surgeons. 2003.