

19

PROCEDIMIENTOS INTERVENCIONISTAS EN EL DOLOR CRANEOFACIAL

JUAN CARLOS FLORES

PERSPECTIVA DESDE LA MEDICINA DEL DOLOR

El lugar que ocupan los **procedimientos intervencionistas** en el tratamiento del **dolor craneofacial** se ha definido en los últimos 15 años en relación con el mayor conocimiento de los mecanismos del dolor, sus bases fisiológicas y anatómicas, el desarrollo de nuevas técnicas intervencionistas para tratar el dolor refractario y el uso de estrategias de tratamiento con una visión integral del problema. Sumado al progreso del conocimiento y el desarrollo de técnicas y tecnologías, se han desarrollado programas de enseñanza y certificación de la **medicina del dolor**.

El equilibrio entre la eficacia de los tratamientos farmacológicos y el tiempo necesario para alcanzar el efecto y las dificultades para medir los resultados en ciertas poblaciones de pacientes refractarios son todos valiosos elementos que se deben considerar a fin de determinar la oportunidad para indicar la alternativa intervencionista.

En las guías de la *Canadian Headache Society* se indica que en los casos de migrañas graves las terapias profilácticas deben ser consideradas para actuar sobre los factores que desencadenan estas formas de cefalea y además que se deben tener en cuenta las terapias no farmacológicas (acupuntura, aromaterapia, *biofeedback*, quiropraxia, dieto-

terapia, herboristería, homeopatía, hipnosis, osteopatía, reflexología, relajación, masaje y yoga), sin referirse a las **opciones intervencionistas** actuales más utilizadas (bloqueos analgésicos, radiofrecuencia, neuroestimulación, neurólisis vegetativa, etc.). Tampoco recomienda las técnicas intervencionistas en ataques que denomina “muy intensos”.

En algunas guías recientes para el manejo de la cefalea o la migraña, cuando se mencionan las **técnicas no farmacológicas** como alternativa válida o como tratamiento complementario (sin incluir los procedimientos intervencionistas que se analizan en este capítulo), los autores ponen énfasis en que estas están especialmente indicadas en casos de embarazo, lactancia, terapias múltiples por comorbilidad, pobre tolerancia a los fármacos, niñez y vejez. En las mismas guías, publicadas en 2012, después de analizar las alternativas no intervencionistas se menciona el **bloqueo del nervio occipital mayor** y los **nervios supraorbitales** en pacientes con migraña con solo una cita bibliográfica de 1997.



Respecto de la neuroestimulación, menciona solo la estimulación cerebral profunda del hipotálamo posterior y no las opciones más utilizadas de neuroestimulación periférica y de cordones posteriores. Ello indica que los médicos de las distintas especialidades no se comunican

adecuadamente entre sí y que debieran establecer mejores lazos que ayuden al paciente en los casos complejos con todos los recursos de los que la medicina dispone en nuestro tiempo.

Si se contabilizan las publicaciones desde la base de datos de la NLM en Medline-Pubmed con los términos “cefaleas” o “migraña”, se encuentran 63.382 y 25.896 trabajos, respectivamente, y limitando la búsqueda a estudios en seres humanos y a estudios aleatorizados y controlados para mejorar el material de análisis, quedan solo 4.694 y 1.240 estudios, respectivamente. Sobre este material existen solo 515 publicaciones con las palabras de búsqueda “Cefalea + estudios en humanos” si se asocia el término “dolor refractario”. Entre estos existen solo 12 revisiones sistemáticas. Dentro de esta serie muy seleccionada de **revisiones sistemáticas de cefaleas con dolor refractario en seres humanos** se debe conocer una breve serie de conclusiones de dichas investigaciones: la experiencia con ketamina en muy bajas dosis para manejar cuadros de cefalea refractaria; la experiencia con inyecciones de lidocaína, toxina botulínica y aguja seca que ayudan a resolver problemas de cefalea atribuibles a síndromes de dolor por disfunción miofascial; estudios de buena calidad de evidencia que demuestran buenos resultados en pacientes refractarios aplicando técnicas de neuromodulación; el beneficio de la actividad física, y el papel de la técnica de radiofrecuencia pulsada o continua para distintas patologías que provocan dolor craneofacial y bloqueos nerviosos y vegetativos. En esta breve serie de revisiones sistemáticas es muy importante resaltar la de Maarten van Kleef y cols. Este referente anestesiólogo y experto en medicina del dolor, miembro del *World Institute of Pain* (WIP) e investigador de la Universidad de Maastricht, en el año 2009 publicó en *Pain Practice* (revista oficial del instituto) una serie de estudios que ayudan a reconocer qué técnicas de diagnóstico y tratamiento deben ser consideradas para tratar las diferentes formas de dolor craneofacial.

En la Universidad de Maastricht, Van Kleef y cols. realizaron una síntesis de evidencias que se

expone en el **cuadro 19-1**. Varios organismos, como la *American Society of Interventional Pain Physicians* (ASIPP), la *WIP*, la *American Society of Anesthesiologists* (ASA), la *World Federation of Societies of Anaesthesiologists* (WFSA), los Centros de Dolor de la Universidad de Texas y Maastricht, la *Cleveland Clinic Foundation* y el Hospital General de Massachussets, entre otras muchas prestigiosas referencias institucionales de distintos lugares del mundo, están trabajando en la aplicación de estos estudios sobre diagnóstico y tratamiento, incluyendo las técnicas intervencionistas que se comentan en este capítulo.

CRITERIOS PARA INDICACIÓN DE TÉCNICAS INTERVENCIONISTAS EN CEFALEA REFRACTARIA

Tomando en cuenta solo las revisiones sistemáticas, los estudios aleatorizados y controlados y los escasos metanálisis disponibles para hacer más crítico el criterio y ayudar a la aceptación de las técnicas que debieron ser consideradas en las guías mencionadas inicialmente, se propone considerar opciones terapéuticas intervencionistas siempre que se cumplan los criterios analizados en el capítulo acerca de cefaleas refractarias y respetando una serie de requisitos o criterios que se exponen a continuación:

1. El paciente ha sido entrevistado y evaluado por un especialista en cefaleas y ha recibido un examen clínico y neurológico minucioso.
2. El diagnóstico por el que requiere tratamiento intervencionista es correcto y se han considerado los diagnósticos diferenciales.
3. Las alternativas y asociaciones farmacológicas, el tratamiento psicoterapéutico, el estilo de vida, los hábitos alimentarios y tóxicos, los mecanismos de cefaleas atribuibles a fármacos, las opciones preventivas y terapéuticas han sido consideradas, utilizadas en dosis adecuadas y sus respuestas medidas con instrumentos adecuados. En caso de utilización de opioides se ha evaluado la posibilidad de conducta aberrante y riesgo de toxicidad en el uso crónico.

CUADRO 19-1. RESUMEN DE EVIDENCIAS (VAN KLEEF, ET AL. PAIN PRACTICE 2009)		
Técnica	Puntaje (score)	Implicancia
Neuralgia trigeminal Radiofrecuencia continua Radiofrecuencia pulsada	2 B + 2 B –	Recomendado Recomendación negativa
Cefalea en racimos Radiofrecuencia de ganglio esfenopalatino Neuroestimulación de nervios occipitales	2C + 2C +	Debe considerarse Debe considerarse en centros especializados
Dolor facial idiopático persistente Radiofrecuencia pulsada de GEP	2C +	Debe considerarse
Dolor radicular cervical Epidural con corticosteroides interlaminares Corticosteroides epidural transforaminal Radiofrecuencia adyacente al GRD Radiofrecuencia pulsada adyacente al GRD SCS cervical	2B + 2C – 2B + 1 B + 0	Recomendada Recomendación negativa Recomendada Recomendada Estudio para realizarse en centros especializados
Dolor facetario cervical Inyección intraarticular Inyección en RMD con o sin corticosteroides repetido Radiofrecuencia de RMD de raíz dorsal	0 2B + 2C +	En estudio Recomendado Debe ser considerado
Cefalea cervicogénica Inyección con corticosteroides + AL del NOM Inyección de atlantoaxoidea con corticosteroides y AL Radiofrecuencia de RMD de raíz dorsal Radiofrecuencia pulsada del GRD de C2/C3	1B + 2C – 2B +/- 0	Recomendado Recomendación negativa Debe ser considerado Relacionado a estudios
Alteraciones relacionadas a latigazo Toxina botulínica tipo A Inyección de corticosteroides intraarticular Radiofrecuencia de RMD	2B – 2C – 2B +	Recomendación negativa Recomendación negativa Recomendado
Neuralgia occipital Infiltración única de nervios occipitales con corticosteroides y AL Radiofrecuencia pulsada de nervios occipitales Radiofrecuencia pulsada de GRD Estimulación subcutánea de nervios occipitales Inyección de toxina botulínica A	2C + 2C + 0 2C + 2C +/-	Debe ser considerado Debe ser considerado Relacionado a estudios Debe ser considerado en centros especializados Solo relacionado a estudios
SDRC Ganglio estrellado SCS Estimulación de nervios periféricos	2B + 2B + 2C +	Recomendado Recomendado Debe ser considerado en centros especializados

(Continúa)

CUADRO 19-1. RESUMEN DE EVIDENCIAS (VAN KLEEF, ET AL. PAIN PRACTICE 2009) (CONT.)

Técnica	Puntaje (score)	Implicancia
HZA y NPH (durante cuadro agudo) Corticosteroides epidurales Bloqueo simpático	2B + 2C +	Recomendado Debe ser considerado
Prevención de NPH Corticosteroides epidurales Inyecciones paravertebrales repetidas Bloqueo simpático	2B – 2C + 2C +	Recomendación negativa Debe ser considerado Debe ser considerado
NPH Corticosteroides epidurales Bloqueos simpáticos Inyección intratecal SCS	0 2C + ¿? 2C +	Estudios relacionados Debe ser considerado – Debe ser considerado en centros especializados

Tres tipos de calificaciones permiten determinar la puntuación: el valor (1, 2) que analiza el riesgo-beneficio; el grado que indica el nivel de evidencia de acuerdo con el nivel de exigencia metodológica de los estudios (controlados, aleatorizados, informe de casos), y si los estudios son positivos o negativos.

Grado de la evidencia:

A = indica el más alto nivel de evidencia y corresponde a varios EAC de buena calidad.

B = representa evidencia derivada de EAC con limitaciones metodológicas y grandes estudios observacionales.

C = corresponde cuando la evidencia surge de estudios observacionales y series de casos.

"0" se aplica cuando la técnica ha sido descrita en informes de casos.

Finalmente el resultado de la evidencia puede haber sido positivo o negativo (+ o –) o ambos (+/–) cuando se incluyeron estudios positivos y negativos.

El valor 1 se utiliza cuando el beneficio debido a la eficacia del tratamiento fue mayor que el riesgo y la carga de posibles complicaciones.

El valor 2 es otorgado cuando el beneficio del efecto del tratamiento es ajustado con el riesgo y la carga de potenciales complicaciones.

GEP, gangliosfenopalatino; GRD, ganglio de la raíz dorsal; SDRC, síndrome de dolor regional complejo; EAC, estudios aleatorizados y controlado; HZA, herpes zóster agudo; NPH, neuralgia posherpética.

- Se han descartado formas graves de cefalea distintas de las que habían dado lugar a su diagnóstico y tratamiento original que pueden requerir una nueva evaluación y diagnóstico diferente, que incluya estudios especiales de urgencia y otros tratamientos incluso quirúrgicos (aneurisma, tumor, encefalopatía, etc.).
- Presenta un único mecanismo de cefalea o tiene formas asociadas como cefalea cervicogénica y neuralgia esfenopalatina, o trigeminal, etcétera.
- Se ha considerado si puede utilizar alguna evaluación clínica o algún estudio complementario específico para determinar la estructura anatómica involucrada cuando existe una lesión traumática por un accidente, una cirugía, un tumor o un mecanismo tipo latigazo.

Finalmente, la indicación del tratamiento intervencionista estará justificada:

- Porque se está frente a una **cefalea refractaria** al tratamiento convencional con todas las consideraciones del estado actual del conocimiento.
- Porque la opción intervencionista es la primera elección por el **mecanismo o tipo de cefalea** de acuerdo con los estudios de evidencia (no existen estudios comparativos que esclarezcan sobre este dilema); revisar la evidencia de cada técnica en el **cuadro 19-1**.
- Porque **el paciente no tolera los fármacos** por toxicidad, fallas de órganos excretores, interacciones, pobre respuesta, efectos adversos, etcétera.
- Por alguna característica especial del caso (existe una amenaza de suicidio por la intensidad,

cefalea inducida por fármacos, conducta aberrante que genera riesgo de adicción, etc.).

PASOS DESDE LA CONSULTA HASTA EL ALTA

Paso 0. Dolor y repercusión del dolor

Se evaluará el dolor y todas sus características y se determinará su repercusión física y psicológica de modo que ayude a evaluar el resultado del tratamiento. Asimismo, se considerarán todos los factores que pueden contribuir a la **perpetuación del dolor** una vez realizado el tratamiento (hábitos como alcoholismo, soledad, beneficio secundario, depresión, comorbilidad como neuropatías, trastornos odontológicos u oftalmológicos, enfermedades reumáticas, inactividad por problemas de motricidad, actividad laboral que afecta la columna cervical, sobrepeso, otras enfermedades crónicas en la cabeza y cuello, etc.).

Aquí se explica al paciente y a su médico de cabecera el diagnóstico presuntivo, los pasos del tratamiento, la necesidad de realizar un tratamiento posterior a la práctica intervencionista para prevenir la reaparición del dolor y la firma del consentimiento informado, donde el paciente expresa que ha comprendido el significado y acepta el probable beneficio y los riesgos del tratamiento propuesto.

Paso 1. Diagnóstico presuntivo

Identificar la **estructura craneofacial** relacionada con el tipo y mecanismo del dolor. ¿Cuál es el mecanismo sospechado? ¿Existen elementos que relacionen el dolor con la columna cervical, una neuralgia, síntomas o signos autonómicos, síndrome miofascial, alteraciones de funciones asociadas como la vista, la audición, la deglución, el olfato, etcétera?

Paso 2. Bloqueo o procedimiento diagnóstico bajo radioscopia

Determinar **cuál es la técnica que mejor ayuda** a confirmar que dicha estructura anatómica es la responsable del dolor o de la vía del dolor

del paciente. Esto definirá cuál será el bloqueo o procedimiento de estudio diagnóstico/pronóstico con especificidad y sensibilidad apropiada para confirmar el diagnóstico presuntivo. Será el estudio con menor sesgo de falso positivo. En muchos casos, especialmente en la columna cervical, será aconsejable repetir el bloqueo diagnóstico si existen dudas para el paciente, para el médico o ambos, o si por el tipo de bloqueo es de rigor hacer dos bloqueos diagnósticos.

Paso 3. Procedimiento terapéutico analgésico bajo radioscopia (neurólisis con fenol, radiofrecuencia, bomba implantable, neuroestimulador, etc.)

Realizado el bloqueo diagnóstico o el ensayo de prueba, se indicará el **tratamiento intervencionista** o el procedimiento terapéutico o analgésico que permitirá mantener al paciente **aliviado sin dolor** o **con buen control del dolor**, y se le explicará que una vez realizado el tratamiento intervencionista podrá en muchos casos prescindir de fármacos o requerirlos pero en dosis menores, de menor toxicidad. Muchas veces se logra recuperar el control del dolor con fármacos que habían dejado de ser eficaces.

Paso 4. Control y evaluación de resultados, rehabilitación y prevención de la reaparición del dolor

Finalizado el procedimiento intervencionista de tratamiento del dolor (radiofrecuencia, neuromodulación, neurólisis vegetativa, etc.) y pasado el tiempo de convalecencia posprocedimiento que varía de un tratamiento a otro (inflamación, hematomas, molestias o contracturas en el sitio de punción), se realizará el control y evaluación de los resultados y se iniciará la parte más importante del tratamiento: la **prevención de la reaparición del dolor indicando cambios en el estilo de vida del paciente y medidas de rehabilitación general y especiales**, de acuerdo con la patología bajo tratamiento. También se pueden considerar cambios posturales, ejercicios, dietas y terapias psicológicas cuando estén indicadas.

TRATAMIENTO DEL DOLOR Y BLANCOS ANATÓMICOS

Algunos blancos anatómicos esenciales para el tratamiento intervencionista del dolor son:

1. Principales estructuras vegetativas: esfenopalatino, ganglio estrellado.
2. Nervios craneales: glossofaríngeo, vago, facial, trigémino y ramas del trigémino, complejo trigeminocervical.
3. Elementos anatómicos esenciales que relacionan el macizo craneofacial y la columna cervical, nervios occipitales, ramos ventrales y ramos dorsales, columna cervical proximal y distal, facetas, discos, ligamentos, musculatura craneal y musculatura cervical.

A continuación se describen en detalle cada uno de los blancos:

Principales estructuras vegetativas



El ganglio esfenopalatino (GEP) (también conocido como ganglio de Meckel, pterigopalatino o esfenomaxilar) ha sido involucrado en la patogénesis del dolor craneofacial desde que Sluder describió la neuralgia en 1908 y la trató con un procedimiento que ha sido denominado desde entonces *bloqueo del ganglio esfenopalatino*. El procedimiento se ha realizado con diversas soluciones anestésicas, neurolíticas y modernas tecnologías (procaína, lidocaína, bupivacaína, fenol, glicerol, radiofrecuencia, etc.).

En los últimos 100 años, los médicos han abordado esta estructura para tratar desde dolores de cabeza y faciales hasta dismenorrea y ciática, y en los últimos 20 el tema se ha ordenado gracias al rigor impuesto por la **medicina basada en la evidencia**, que finalmente le ha destinado un lugar importante y científicamente justificado.

Este ganglio está formado por un importante grupo de neuronas fuera de la cavidad craneal. Se encuentra dentro de una cavidad denominada **fosa pterigopalatina** y tiene una altura de 2 cm y 1 cm de ancho, aproximadamente. Recuerda un

vaso invertido en la vista fluoroscópica. En su pared anterior limita con el seno maxilar, la posterior con la placa media del proceso o apófisis pterigoide, medialmente con la placa perpendicular del hueso palatino, por encima tiene el seno esfenoidal y lateralmente comunica con la fosa infratemporal.

Recibe importantes contribuciones de varios nervios. A través del foramen *rotundum* o agujero redondo mayor recibe el **nervio pterigopalatino** desde la segunda rama del trigémino; la apertura del canal pterigoideo que aloja al **nervio vidiano**, formado por los nervios petroso mayor y petroso profundo, se encuentra en la cara inferomedial de la fosa.

El ganglio dentro de la fosa está localizado posterior al cornete medio nasal y se encuentra a escasos milímetros de la cara lateral de la fosa nasal. A pesar de lo estrecho de la fosa, el ganglio comparte su espacio con la arteria maxilar y sus múltiples ramas.

Este ganglio es reconocido como un **complejo neural con múltiples conexiones** y se puede decir que se encuentra “suspendido” de la segunda rama del nervio trigémino.

El ganglio forma **ramos eferentes**: palatinos mayor y menor, faríngeos y nasales lateral posterior y superior. Tiene componentes sensitivos, motores y autonómicos:

- Las **fibras sensitivas** surgen de la segunda rama del trigémino y se distribuyen en la membrana nasal, paladar blando y algunas áreas de la faringe.
- Con los elementos sensitivos se cree que existen algunos elementos **motores**.
- La **parte autonómica** es mucho más compleja y tiene responsabilidades anatómicas importantes.
- El **componente simpático** se origina en las fibras preganglionares que nacen en las astas intermediolaterales de la médula espinal torácica superior, formando ramos comunicantes blancos, pasando a través de ganglios simpáticos donde hacen sinapsis con sus fibras posganglionares. Estas se unen a los nervios carotídeos

antes de liberar sus ramas y unirse al petroso profundo y nervio vidiano. Las fibras posganglionares siguen su camino con relevo en el GEP para finalizar en la glándula lacrimal y las mucosas nasal y palatina.

- El **componente parasimpático** tiene el origen de sus fibras preganglionares en el núcleo salival superior y transcurre con la porción craneal del nervio facial antes de formar el nervio petroso mayor que se une al petroso profundo para formar el vidiano, el cual finaliza en el GEP. Las fibras preganglionares hacen sinapsis dentro del GEP con sus fibras posganglionares y van a terminar unas en la mucosa nasal y otras se unen a la segunda rama del trigémino para alcanzar la glándula lacrimal.



Las indicaciones principales del bloqueo del GEP son la neuralgia esfenopalatina y trigeminal, el algia facial atípica, la cefalea en racimos y la migraña. No obstante, existen experiencias publicadas de tratamiento con éxito en herpes zóster oftálmico y algunos otros síndromes dolorosos que involucran estructuras vegetativas después de traumatismos craneofaciales, cirugías maxilofaciales, cánceres de la lengua o del piso de la boca, del seno maxilar o la base del cráneo y algunas otras condiciones médicas. También se lo relaciona con dolores miofasciales.

La **irritación del componente motor** da lugar a neuralgias faciales y cervicales por sus conexiones con el facial, el occipital menor y los nervios cutáneos cervicales; trastornos en los ojos y mandíbula por sus conexiones con los ganglios ótico y ciliar; variedad de síntomas viscerales por su conexión con el nervio vago y puede causar otalgia refleja por su conexión con el plexo timpánico. También se relaciona con estos componentes motores, con alteraciones del paladar blando y la úvula.

Las raíces C2 a C4 se encuentran conectadas con el ganglio cervical superior y a través del nervio petroso profundo con el GEP, y es así como el bloqueo de este puede aliviar dolores no solo en la cara y el cráneo, sino en el cuello y parte superior del torso. El primer bloqueo exitoso del GEP para **dolor miofascial** originado en el **trapecio** y en el

esternocleidomastoideo fue publicado por Ruskin. Desde entonces otros autores han comunicado su eficacia para aliviar el dolor miofascial incluso en la **fibromialgia**.

La situación anatómica del GEP y sus conexiones autonómicas lo transforman en una estación central en la regulación de varias funciones que tienen que ver con la circulación cerebral, y se lo ha relacionado con un papel de protección cerebral tanto en situaciones de isquemia por accidente cerebrovascular como de isquemia por migraña con aura.

Por ser vínculo con la innervación autonómica y su relación con el nervio trigémino, la **cefalea en racimos**, la **neuralgia trigeminal** y las **migrañas refractarias** al tratamiento convencional se encuentran entre las primeras indicaciones del bloqueo del GEP.

El GEP es reconocido como la mayor fuente de fibras postsinápticas parasimpáticas para la red vascular de cada hemisferio cerebral, y de este modo está involucrado en la regulación del **tono vascular cerebral**. En este mismo tipo de funciones se considera que el GEP tiene un importante papel en la **regulación de la presión intraocular** y la **vasodilatación cerebral** asociada con las cefaleas de origen vascular.



En los tumores malignos de cabeza y cuello el bloqueo del GEP encuentra otra indicación que puede resolver situaciones complejas de dolor refractario con un abordaje transnasal o infratemporal. Especialmente se han observado resultados importantes en los tumores extensos de la lengua o del piso de la boca. También ha demostrado eficacia en el herpes facial que acompaña a las lesiones tumorales o a situaciones de inmunodeficiencia.

Las técnicas para provocar el bloqueo de la conducción nerviosa a través del GEP pueden ser más **superficiales** o **profundas** y utilizar **distintos abordajes**, desde hisopos transnasales hasta los bloqueos más empleados infracigomáticos o infratemporales laterales. Para estos se han aplicado **anestésicos locales** como cocaína al 4%, lido-

caína al 2 o al 4%, bupivacaína al 0,5%, esteroides de depósito y fenol al 6%, entre otras sustancias neurolíticas. Para prolongar el efecto del bloqueo usado principalmente con un objetivo diagnóstico y pronóstico se utiliza actualmente la **radiofrecuencia**. La **termocoagulación** entre 65 y 80 °C es una técnica muy reconocida y existe respaldo bibliográfico significativo. La radiofrecuencia pulsada que provoca la lesión por voltaje y no por temperatura ha alcanzado gran interés debido a que al ser administrada en pulsos de 20 milisegundos disipa el calor y energía en los intervalos silentes, derivando en menor daño de las estructuras que circundan el extremo del electrodo.

Por la inervación vegetativa del GEP, es importante monitorizar, evitar y tratar la probable respuesta de **bradicardia marcada** (reflejo de Konen) durante el bloqueo de estas estructuras. Si el procedimiento se hace con agujas de bisel cortante, pueden provocarse **lesiones** que afectan la **2ª y/o 3ª rama del trigémino**, o un **hematoma** de la mejilla, de la pared de la fosa nasal, sangrado nasal, adormecimiento del paladar duro, de los dientes superiores o faringe. Utilizando agujas de punta roma y radiofrecuencia pulsada en lugar de soluciones neurolíticas, todas estas lesiones pueden desaparecer o reducir notoriamente su incidencia. Estos hechos indican la necesidad de su aplicación por manos entrenadas y certificadas.

El **ganglio estrellado** o ganglio cervicotorácico es otra estructura que muchas veces permite resolver dolores mantenidos por el simpático que afectan estructuras craneofaciales. La técnica principal es realizada bajo radioscopia para minimizar los riesgos de la técnica a ciegas (lesión de nervio recurrente laríngeo, frénico, vago, conducto torácico, esófago, arteria vertebral, carótida, etc.). Se encuentran en la cara anterolateral de la séptima vértebra cervical, en la intersección del cuerpo vertebral y la emergencia de la apófisis transversa.

Nervios craneales

El bloqueo del nervio glossofaríngeo se considera principalmente en dos situaciones de dolor

intenso: la **neuralgia glossofaríngea** propiamente dicha y el alivio del dolor secundario a **procesos malignos de cabeza y cuello**. Se utilizó antiguamente en anestesia para realizar intubación del paciente despierto.

En 1910, Weisenburg describió el dolor relacionado al IX par en pacientes con tumores del ángulo pontocerebeloso. Harris utilizó la denominación de *neuralgia glossofaríngea* en 1921 y sugirió la utilidad del bloqueo del nervio en situaciones de dolor.

El tratamiento quirúrgico intracraneal fue descrito hace 80 años por Adson y luego Dandy. Posteriormente se incorporó la neurólisis con fenol, glicerol o alcohol, y luego el interés se volcó a la radiofrecuencia, provocando lesiones más controladas.

El **nervio glossofaríngeo** tiene fibras **sensitivas, motoras, especiales** y conexiones **vegetativas**. Las fibras motoras inervan el músculo estilofaríngeo. Las fibras sensitivas inervan el tercio posterior de la lengua, las amígdalas palatinas y la membrana mucosa de la boca y la faringe. Tiene fibras aferentes especiales que informan el gusto del tercio posterior de la lengua.

Una rama del nervio glossofaríngeo denominado *nervio del seno carotídeo* se origina en el seno y cuerpo carotídeos y ayudan en el control de la tensión arterial, el pulso y la respiración. Las fibras parasimpáticas llegan a través del nervio glossofaríngeo hasta el ganglio ótico. Desde este ganglio llevan información secretoria a la glándula parótida.

El nervio glossofaríngeo deja el cráneo a través del foramen yugular muy próximo al nervio vago, el nervio accesorio y la vena yugular interna. Los tres nervios viajan muy próximos entre la vena yugular interna y la arteria carótida.

La **referencia principal** para el bloqueo del nervio glossofaríngeo es la **apófisis estiloides del hueso temporal** y su proximidad con otras estructuras nerviosas antes mencionadas como el **nervio vago**.



Las indicaciones principales se pueden resumir en el bloqueo diagnóstico para identificar la estructura anatómica relacionada con el dolor

craneal, facial, faríngeo o en la boca. También se utiliza para diferenciar la neuralgia geniculada del nervio intermedio de la neuralgia glossofaríngea. Puede ser utilizada para aliviar dolor agudo oncológico en cánceres que afectan principalmente el tercio posterior de la lengua, las amígdalas y la hipofaringe, hasta tanto el paciente pueda recibir tratamiento oncológico específico.

También puede ser de ayuda en el diagnóstico y tratamiento del **dolor facial idiopático persistente** (algia facial atípica), cuando se ha demostrado que el cuadro podría involucrar la trayectoria del nervio glossofaríngeo.

Por su proximidad con los elementos vasculares, es importante monitorizar y evitar la probable toxicidad de anestésicos locales en el SNC por inyección intravascular cuando se realiza el bloqueo o en caso de lesión del nervio. Se reitera la necesidad de su aplicación por manos entrenadas y certificadas.

El nervio trigémino y sus ramas. Complejo trigeminocervical

El bloqueo percutáneo del ganglio trigeminal a través del foramen oval con glicerol fue descrito por primera vez en 1912 por Hartel y cols. Posteriormente, Sweet y Wepsic, en 1965, describieron el tratamiento con radiofrecuencia. En 1981, Hakanson realizó la inyección de glicerol retrogasseriana y más recientemente Mullan y Lichtor publicaron la compresión con balón percutánea.

El anatomista vienés Johann Laurentius Gasser dio su nombre al ganglio trigeminal. El trigémino es el mayor nervio intracraneal y el ganglio de Gasser, desde el cual se dividen sus tres ramas principales que dan inervación principalmente sensitiva a la cara y la boca, se encuentra dentro de una cavidad intracraneal denominada *cavum de Meckel*. Esta se halla muy próxima al vértice de la parte petrosa del hueso temporal.

Está limitado medialmente por el seno cavernoso; su techo es la superficie inferior del lóbulo temporal del cerebro y posteriormente el tronco cerebral. En su superficie anterior, el ganglio da

sus **tres ramas** todavía intracraneales (oftálmica V1, maxilar V2 y mandibular V3). Las dos mediales son sensitivas y la lateral es mixta, con una rama sensitiva y una rama menor motora.

El **ramo oftálmico**, además de medial, se origina dorsalmente, el **maxilar** en posición intermedia y el **mandibular** ventral y lateral. Estos nervios y sus ramas proveen sensibilidad con una distribución dermatomal a la cabeza y especialmente la cara, y todos estos reparos anatómicos deben ser delicadamente tenidos en cuenta por el **experto en procedimientos intervencionistas en dolor**.



La indicación del bloqueo de una de las ramas del trigémino se basa en la existencia de una neuralgia del trigémino o una de sus ramas, cefalea en racimos, dolor ocular intratable, cáncer en senos maxilares o en alguna otra estructura vecina, que irritan las ramas del nervio trigémino y son refractarias a tratamiento medicamentoso.

El o los tratamientos relacionados con esta estructura comprenden numerosos capítulos de la medicina del dolor craneofacial. La **cirugía de descompresión microvascular** o cirugía de Jannetta, que cuenta con enorme experiencia que la respalda, es un recurso que ha demostrado ser valioso en manos experimentadas cuando no se observa respuesta con tratamientos menos invasivos. Se debe buscar en la resonancia magnética (RM), aunque algunos no lo consideran un requisito indispensable, la presencia de un elemento vascular que afecte la trayectoria del V par para ser candidato al tratamiento de Jannetta. El nervio trigémino, además de su abordaje a través del foramen oval, puede ser tratado con abordaje periférico en sus ramas a nivel proximal o distal al ganglio, lo que en algunos estudios ha demostrado respuestas similares. La rama V2 o maxilar puede ser **bloqueada por cuatro técnicas diferentes**. El **abordaje oral** es utilizado por los odontólogos. Matas describió un abordaje desde la **cavidad orbital**. Schlosser describió la técnica que ingresa por detrás de la **apófisis coronoide**, y la más utilizada, de Levy y Baudoin, también es

una técnica lateral. La técnica del bloqueo a través del **foramen oval** debe ser realizada bajo visión radioscópica por un profesional especializado bien entrenado y certificado en la navegación con agujas y manejo de las imágenes de las estructuras relacionadas con este tipo de procedimientos. Se deben hacer repetidos controles en las incidencias específicas de la técnica, como la submentoniana, y el perfil para colocar la aguja próxima a la rama que interesa tratar; se debe controlar cada avance de la aguja en la incidencia en perfil considerando que posterior al *cavum* de Meckel se encuentra el tronco cerebral.

Si el abordaje es para bloquear el nervio maxilar desde la aproximación lateral con la **técnica de Levy**, la aguja se aproxima al piso de la órbita y la inyección de sustancias neurolíticas genera riesgo de alcanzar el nervio óptico. Las técnicas con radiofrecuencia pulsada en este caso han aumentado significativamente la seguridad del procedimiento. La región del nervio maxilar se encuentra muy vascularizada y existe riesgo de hematoma retroocular. Se reitera la necesidad de su aplicación por manos entrenadas y certificadas.

Asimismo se pueden bloquear y lesionar las ramas supraorbitaria, supratroclear, auriculotemporal, mental, etc. Otros nervios, como la **rama sensitiva del nervio facial (nervio intermediario)** y el **nervio vago**, representan también importantes blancos anatomorradiológicos susceptibles de ser tratados con técnicas intervencionistas y que el experto en medicina del dolor debe reconocer y utilizar en casos que lo requieran. Los tratados sobre medicina del dolor de referentes mundiales de la anestesiología dedicados a la lucha contra el dolor, como Steve Waldman, Prithvi Raj, o el padre de la medicina del dolor, John Bonica, explican minuciosamente el abordaje, las indicaciones y los riesgos de su aplicación en los dolores craneofaciales de diverso origen. Dentro de las entidades nosológicas que se deben tener en cuenta, no se debe olvidar la **neuralgia geniculada** o del nervio intermediario, que provoca una neuralgia que puede requerir diagnóstico diferencial con la del nervio trigémino. La porción sensitiva del nervio vago provee inervación a

la duramadre de la fosa posterior, la parte posterior del meato auditivo externo, la parte inferior de la membrana timpánica y la mucosa de la laringe por debajo de las cuerdas vocales. En procesos que afectan la cara, la zona occipital, temporal o la garganta, puede estar implicada esta parte sensitiva del nervio vago y debe ser tenido en cuenta para lograr el completo alivio de un dolor después de una cirugía maxilofacial, el tratamiento de un dolor oncológico en la zona auditiva o temporal o un traumatismo, complementando el bloqueo de otros nervios como el plexo cervical superficial, el profundo, el ganglio de la raíz dorsal (GRD) de C2, el facial o el nervio occipital menor, entre otros.

Todos estos nervios son frecuentes vías del dolor que pueden ser tratadas con éxito, baja morbilidad y muy buen control del dolor en el largo plazo.

Elementos anatómicos esenciales que relacionan el macizo craneofacial y la columna cervical

John Hilton (1804-1878) publicó en 1860 sus investigaciones acerca del origen del dolor de cabeza en la columna cervical. El **traumatismo**, la **tracción forzada** y el **latigazo** fueron identificados tempranamente como causas de lesiones generadoras de cefalea. Varias técnicas anestésicas se han utilizado para tratar este tipo de dolor, de las cuales el **bloqueo de los nervios occipitales** mayor y menor y los **bloqueos epidural y transforaminal cervical** son los más utilizados. Como el dolor frecuentemente involucra a los nervios C2 y C3, el **bloqueo del plexo cervical profundo** ha sido propuesto como una alternativa técnica para aliviar dolores de cara, cuello y cráneo. Y cuando el cuadro afecta las extremidades superiores, se ha preferido el abordaje epidural, tratando de no utilizar los forámenes con corticoides particulados para evitar los riesgos que este acceso genera para la médula espinal cervical. Vallejo advirtió del riesgo de paraplejía con la inyección de corticoides particulados en los forámenes cervicales.

Los **plexos cervicales superficial y profundo** contribuyen a la inervación de la piel y los múscu-

los del cuello y de parte de la cabeza y la cara. Desde el nivel C2-C3 se originan los nervios occipital menor de ramos ventrales, mayor de ramos dorsales y el tercer nervio occipital, y este inerva la faceta C2/C3. Son estructuras esenciales en la génesis del dolor cervical y de cefaleas cervicogénicas. A la faceta C2/C3, Bogduk le ha destinado varios estudios, señalando su importancia en la cefalea cervicogénica.



La distinción entre *dolor referido* y *dolor radicular* debe ser claramente comprendida. El dolor referido es aquel percibido en una región inervada por otros nervios distintos de aquellos que inervan el lugar donde el dolor se origina.

Es por ejemplo el dolor que se percibe en la región cubital del miembro superior cuando existe dolor anginoso en la isquemia miocárdica. Se interpreta que el mecanismo tiene que ver con la convergencia de fibras sobre vías comunes en el SNC desde dos regiones diferentes. El SNC no puede diferenciar dónde se origina esta información de dolor que le llega en un conjunto de fibras que pueden ser viscerales y somáticas en el ejemplo anterior. Desde la columna cervical, el dolor puede ser referido a varias regiones: la cabeza, la extremidad superior, la región interescapular y la pared anterior del tórax.

Como regla se debe considerar la localización de la fuente del dolor dividiendo la columna en segmentos.

Desde el segmento cervical superior, el dolor es referido a la cabeza; desde el segmento cervical inferior, es referido a la extremidad superior, la región interescapular o la pared anterior del tórax.

Los primeros estudios se basaron en inyectar solución salina hipertónica a nivel interespinoso en voluntarios normales. Cada inyección fue relacionada con un patrón de distribución de dolor referido. Los estudios clínicos no han confirmado esta distribución exacta del dolor facetario o interapofisario, y en la irradiación a la extremidad superior se ha observado que siempre ha sido proximal y nun-

ca distal. En los estudios discales el patrón de dolor referido ha sido similar al facetario.

Existe consenso de que todas las estructuras inervadas por un mismo nervio segmentario pueden producir dolor referido en el mismo territorio que es relativamente específico para dicho segmento.



De este modo, la cefalea puede ser producida por estimulación nociva experimental de la articulación cigapofisaria C2/C3, atlantoaxoidea lateral y atlantooccipital. Estas articulaciones tienen como nervios segmentarios C3, C2 y C1. Estos son los segmentos que más frecuentemente provocan dolor referido en la cabeza, incluida la región frontal u orbitaria.

Existen estudios clínicos que confirman que la articulación cigapofisaria o facetaria C2/C3 y la atlantoaxoidea lateral son fuentes importantes de cefalea. Se considera poco probable que una cefalea sea referida desde niveles inferiores al segmento C3. No obstante, existen publicaciones recientes donde se refiere alivio de dolores de cabeza frontales en cuadros facetarios de columna cervical inferior a C3.

No debe confundirse el dolor referido con el dolor radicular. **No son sinónimos y difieren sus causas y mecanismos.** Muchas veces se asume que la naturaleza de los dos dolores, el somático referido y el dolor radicular, es conocida por los colegas médicos pero, a riesgo de explicar elementos básicos del conocimiento, solo se mencionará rápidamente que el dolor somático referido es profundo, como una presión que se expande y no se asocia en general con signos neurológicos.

El **dolor radicular** se irradia más distalmente que el dolor somático referido, y dentro de sus características más frecuentes se encuentran la **parestesia, el adormecimiento, la debilidad y pérdida de reflejos** en una distribución de un dermatoma o de un miotoma.



Las articulaciones facetarias cervicales están inervadas por al menos dos ramas medias de los ramos primarios dorsales de las vértebras cervi-

cales. El bloqueo de estas ramas o de las articulaciones facetarias constituye el paradigma para confirmar el diagnóstico del origen de este dolor surgido en la columna cervical, que es una de las fuentes más comunes de dolor de compleja resolución con fármacos.

Tiene además valor pronóstico, ya que si alivia después del bloqueo y se confirma así el origen anatómico del dolor en las facetas, será aliviado luego por la denervación por radiofrecuencia.

HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO PARA EL TRATAMIENTO INTERVENCIONISTA

Bloqueos analgésicos bajo visión radioscópica

El **bloqueo del ramo medio de la raíz dorsal** es considerado por Bogduk y otros investigadores, como Van Kleef y Sluijter, el más riguroso procedimiento diagnóstico validado para el dolor cervical.

Se considera que ningún otro estudio diagnóstico cuenta con la misma validez. Tiene “valor de constructo” ya que puede distinguir a aquellos pacientes que tienen la condición de “dolor de origen facetario” de aquellos que no lo tienen. Es

además predictivo debido a que el resultado del estudio diagnóstico permite anticipar el resultado del tratamiento. Esto indica que la respuesta positiva al bloqueo de la rama media que inerva la articulación facetaria predice el resultado exitoso a la neurotomía por radiofrecuencia de la misma rama (figs. 19-1 y 19-2).

Los bloqueos de la rama media fueron utilizados para determinar la prevalencia en poblaciones de pacientes que habían sufrido **latigazo**, demostrando que en el 54% de estos el mecanismo del dolor era de origen facetario o cigapofisario. En otros estudios el porcentaje fue mayor aún. Entre automovilistas que tuvieron colisiones de alta velocidad, la prevalencia superó el 70%. En poblaciones no afectadas por el antecedente de latigazo se observó que la articulación facetaria es igualmente responsable de una proporción importante de casos, y debe ser tenida en cuenta en el diagnóstico diferencial.

El papel de las imágenes

Gore y cols. demostraron en 200 personas asintomáticas estudiadas con radiografía de la columna cervical que se observan hallazgos anormales

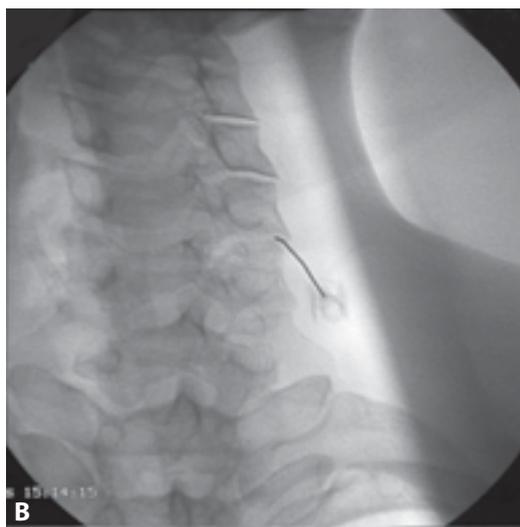
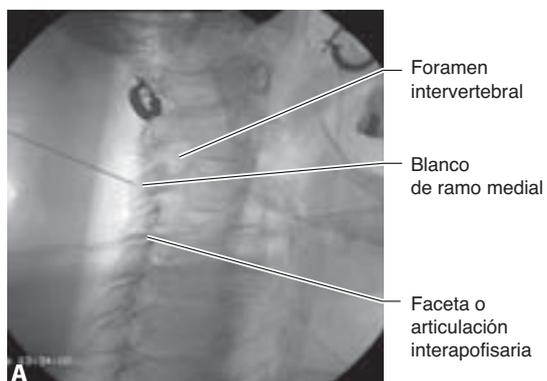


FIG. 19-1. Se observa la ubicación de la aguja o el electrodo que se aproxima a la rama medial de la raíz primaria dorsal que inerva la articulación facetaria (A). En la misma imagen puede identificarse la articulación interapofisaria o facetaria, que también es utilizada para el bloqueo diagnóstico intraarticular (B).

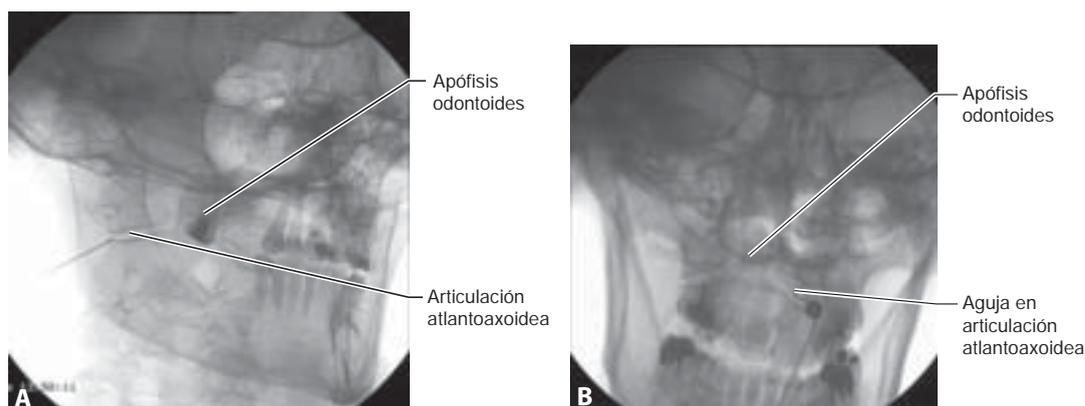


FIG. 19-2. Abordaje de la articulación atlantoaxoidea para procedimiento diagnóstico/pronóstico y para denervación intra-articular. **A.** Abordaje lateral de articulación atlantoaxoidea. Vista en oblicua anterior derecha. **B.** Abordaje posteroanterior de articulación atlantoaxoidea. Vista posteroanterior de radioscopia. Visión túnel.

en el 70% de los casos a los 60 años y en el 95% a los 65 años. Al mismo tiempo, Boden y cols. estudiaron a 63 personas también asintomáticas y observaron que en la RM en menores de 40 años del 25 al 47% tuvieron alteraciones significativas mientras que por encima de esta edad, el 71 a 97% presentaron este tipo de alteraciones.



Esto confirma la importancia de la clínica, de los informes de prevalencia de las distintas entidades nosológicas y de los procedimientos diagnósticos bajo visión radioscópica.

Según el estudio de Radanov y cols., después de 2 años de seguimiento de pacientes que padecieron latigazo y presentaban dolor, el 100% seguía con dolor cervical, 88% con cefalea, 42% con perturbaciones visuales y 71% con trastornos de concentración y memoria.

El prolongado período de latencia que a veces se observa y el hecho de persistir mucho tiempo después del evento incitante de la cefalea hacen que muchas veces se descarte el mecanismo cervical. Por otra parte, el concepto de disfunción cervical provocada por el latigazo no solo se debe esperar en un joven corpulento que realiza una carrera de automóviles y tiene una colisión, sino en aquellas personas de débil contextura, con patología de columna cervical y que tropiezan en

un bache en la vía pública o al bajar por una escalera o una simple caída, frecuentes en personas mayores.

Conexiones anatómicas

Para comprender y tener en cuenta el fuerte vínculo que existe entre la columna cervical, la cabeza y la cara en cuanto al mecanismo del dolor craneofacial y cervical, es importante tener presente que, **embriológicamente, la cabeza se forma desde los dos primeros segmentos cervicales y la primera y segunda vértebras cervicales también se originan de dichos segmentos.** Por lo tanto, desde bases anatómicas, las lesiones occipito-atlanto-axoideas pueden provocar un dolor perceptible en cualquier lugar de la cabeza, la cara o el cuello.

El **bloqueo atlantoaxoideo**, las facetas cervicales, los nervios occipitales y sus ganglios de la raíz dorsal y los plexos cervicales son los blancos de tratamiento que permiten controlar el dolor que afecta las articulaciones, nervios y músculos por ellos inervadas.

Las primeras articulaciones afectadas por artrosis generan dolores que se perciben a nivel cervical y en la zona trigeminal. Los dolores pueden tener el recorrido de los nervios occipitales y sus ramas, o un proceso articular puede generar un

cuadro que compromete propiamente sus ramas produciendo una neuralgia occipital.

Los nervios ventrales C1 a C4 abordados desde un **bloqueo epidural cervical o transforaminal** con técnicas como la radiofrecuencia pulsada para lesionar el GRD pueden ayudar a resolver un dolor radicular o un dolor muscular.

El **atrapamiento muscular de un nervio** por patología muscular del esplenio, el esternocleidomastoideo, el elevador de la escápula o el trapecio puede también provocar distintos cuadros que se comportan como neuralgias o tener carácter somático con manifestaciones locales o a distancia.

Considerando las áreas sensibles de la cabeza y el cuello se pueden separar las estructuras intracraneales y extracraneales:

1. Intracraneal
 - a. Par craneal V, VII, IX y X
 - b. Arterias de la dura
 - c. Grandes senos venosos
 - d. Dura de base del cráneo
 - e. Segmento proximal de arterias craneales
2. Extracraneal
 - a. Piel, fascias, músculos, venas del cuero cabelludo
 - b. Raíces de nervios cervicales superiores
 - c. Músculos del cuello

Pero si se analiza para realizar el tratamiento de una estructura determinada, como puede ser el **oído**, se debe tener presente que el oído y la región periauricular se encuentran inervados por los pares V, VII, IX, X, C1 y C2. En estos casos la toma de decisiones es compleja y no se limita a saber actuar sobre todas estas vías nerviosas, sino a identificar a través de la anamnesis el tipo y mecanismo del dolor, características asociadas al dolor, la semiología de cada nervio craneal, la prevalencia de las entidades nosológicas, la topografía del dolor y la historia clínica completa del paciente, que incluye una minuciosa evaluación semiológica. Recién entonces se podrá tener una presunción de qué nervio o nervios deben ser bloqueados en este paciente que ha sido refractario a esquemas de fármacos, para confirmar el diagnós-

tico de la vía anatómica del dolor y poder pensar en denervar para alcanzar un alivio sostenido.

De este modo, y sin ser abordados dentro del presente capítulo, cuando se evalúa un dolor craneofacial que puede haber sido diagnosticado previamente como migraña refractaria, se deben tener en cuenta otras estructuras como el oído, la articulación temporomandibular, la cavidad oral, el piso de la boca, la lengua, la faringe, la órbita, constituyendo todas ellas, aunque de manera no exclusiva, fuentes muy importantes de dolor craneofacial.

Enfoque diagnóstico basado en el mecanismo

Se debe tener presente la necesidad de conocer los mecanismos que dan lugar a cada síntoma y los hallazgos físicos en cada paciente. También se debe determinar si es dolor espontáneo o dolor evocado. ¿Cuál es el mecanismo en cada caso?

En la visión tradicional se utiliza el **“enfoque basado en la enfermedad”** y el diagnóstico se define al saber cuál es la enfermedad o condición clínica responsable de la queja o molestia del paciente. Si Ud. conoce la enfermedad puede definir e indicar el tratamiento.

La visión moderna considera el **“enfoque basado en el mecanismo”** para diagnosticar y tratar cada tipo de dolor: “los pacientes con diferentes enfermedades pueden ser más parecidos o idénticos a otros pacientes con respecto al mecanismo de su dolor, que a otros pacientes con la misma enfermedad”. Si Ud. conoce el mecanismo del dolor puede definir el tratamiento.

Es clave la validación de los recursos diagnósticos analizados desde el estudio de los resultados debido a las serias implicaciones que tiene el dolor no aliviado y refractario al tratamiento, como elevada incidencia de depresión, tasa de suicidios y discapacidad, todos buenos indicadores de mala calidad de vida y mala calidad de atención médica.

El dolor craneofacial y cervical sufre algunas de las mismas consecuencias que otras entidades nosológicas, como el dolor neuropático o especialmente el regional complejo, que puede ser sobrediagnosticado y finalmente sobretratado,

pero la certeza acerca de los diagnósticos y los tratamientos utilizados no se puede considerar absoluta.

La decisión para realizar un tratamiento debe basarse en un diagnóstico. Pero los criterios y diferentes recursos utilizados para alcanzarlo deben ser idóneos, con sensibilidad y especificidad adecuadas:

- La **sensibilidad** del recurso diagnóstico es extremadamente importante debido a que debe detectar el trastorno cuando esté presente.
- Pero su **especificidad** también es muy importante para minimizar diagnósticos falsos positivos, seleccionar correctamente muestras para investigar los resultados de la aplicación de la opción terapéutica elegida y minimizar tratamientos invasivos innecesarios y potencialmente peligrosos.

Desde esta perspectiva, coincidiendo con Bogduk y Sluijter, debieran tenerse más en cuenta los bloqueos diagnósticos bajo visión radioscópica con arco en C de facetas, ramo medial o de la estructura involucrada en el cuadro de dolor para confirmar o rechazar la alternativa de tratamiento de ciertas entidades nosológicas donde las crisis se han hecho demasiado prolongadas, intensas o mal toleradas por el paciente y refractarias al tratamiento. Este tipo de procedimientos bajo visión radioscópica (no bajo tomografía computarizada) tienen mayor especificidad si se realizan utilizando contraste que confirma el abordaje intraarticular o en caso de bloqueo nervioso administrando pequeños volúmenes (0,3 mL). Asimismo, no existen alternativas de estudio diagnóstico equivalentes en cuanto a sensibilidad o especificidad.

TÉCNICAS INTERVENCIONISTAS MÁS UTILIZADAS

El tratamiento del dolor craneofacial se podría clasificar según el tipo de estructura anatómica o mecanismo fisiológico que genera el dolor. También se puede utilizar el tipo de recurso terapéutico intervencionista destinado a trabajar sobre dichas estructuras anatómicas. En este caso

se utiliza esta última modalidad. Los tres tipos de procedimientos, en esta forma muy resumida de agruparlos, están destinados a resolver problemas que no se pueden controlar con fármacos o terapias físicas o psicológicas, o sea, pacientes con dolor refractario. Pero dentro de estas técnicas, la tercera opción se considera cuando los pacientes son refractarios aun a las otras técnicas intervencionistas.

Procedimientos en estructuras de la cabeza y el cuello

Se utilizan procedimientos o bloqueos con **anestésicos locales** y **corticoides**, sustancias **neurolíticas**, **radiofrecuencia** pulsada y/o continua de estructuras de cabeza y cuello. Según el sitio de aplicación del procedimiento terapéutico, las técnicas se clasifican en:

- Orientadas al dolor originado en **estructuras osteoarticulares**: facetas cervicales, atlantoaxoidea, temporomandibular, etcétera.
- Orientadas al dolor originado en **nervios craneales**: trigémino, ramas del trigémino, facial, glossofaríngeo, vago, nervios cervicales, etcétera.
- Orientadas al dolor originado en **estructuras vegetativas**: ganglio esfenopalatino, ganglio estrellado.

Pautas generales de la aplicación de estas técnicas

Bloqueos diagnósticos o terapéuticos bajo visión radioscópica. Los bloqueos diagnósticos y terapéuticos en medicina del dolor se realizan bajo visión radioscópica. No se realizan bajo tomografía computarizada (TC) ni RM. Muy pocos procedimientos, como el bloqueo del ganglio celíaco, se pueden realizar bajo TC, aunque está siendo desplazado por otros abordajes con radioscopia. La **visión bajo TC** requiere más tiempo para su realización en pacientes con dolor intenso que deben permanecer inmóviles, las correcciones nunca pueden realizarse en tiempo real y, si el paciente se moviliza con la aguja colocada en estructuras craneales de riesgo, se pueden

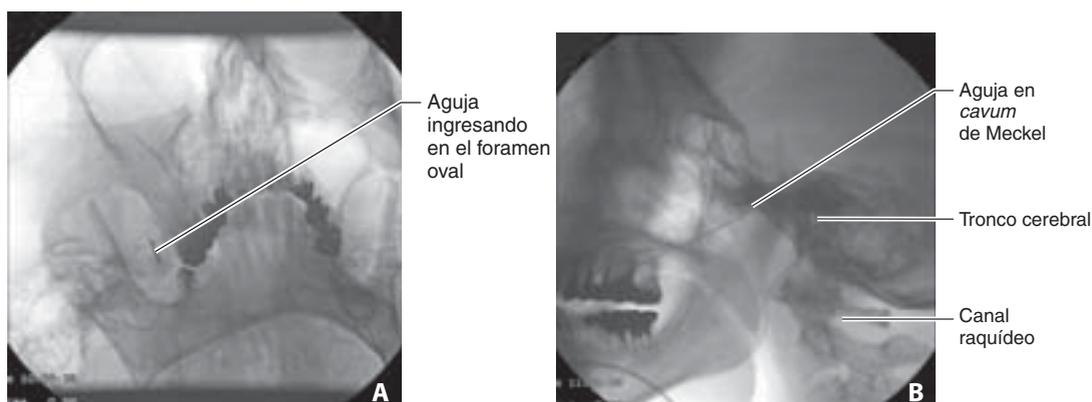


FIG. 19-3. A y B. Algia facial por tumor del seno maxilar. Técnica para bloqueo diagnóstico y para denervación de ramas del ganglio trigeminal a través del foramen oval. En **A** visión submental oblicua por radioscopia. Visión túnel y visión lateral (**B**).

generar situaciones peligrosas, la exposición a los rayos X es mucho mayor y la precisión de la técnica no es superior. Por otra parte, con las **técnicas bajo visión radioscópica** el paciente no queda solo en la sala durante la toma de imágenes, las correcciones pueden hacerse en tiempo real, el desarrollo de las técnicas ha evolucionado con numerosas pautas de seguridad, la orientación de la visión túnel de las agujas o electrodos minimiza la exposición a los rayos X y la utilización de varios recursos de navegación para diagnóstico anatómico dinámicos durante el procedimiento justifican la utilización de este tipo de imágenes por encima de cualquier otra opción. Los **abordajes bajo visión ecográfica** son de utilidad para realizar bloqueos en tiempo real de los nervios

más superficiales (ramas periféricas del trigémino o algunos nervios próximos a la apófisis estiloides, como el glossofaríngeo, el vago, etc.) y también para los nervios occipitales o algunas ramas de los plexos cervicales. Pero el criterio de referencia en nuestros días consiste en realizar procedimientos diagnósticos y terapéuticos en dolor **bajo visión radioscópica** (figs. 19-3 a 19-6).

Tipos de materiales. Los materiales en uso han evolucionado permanentemente, acompañando la evolución de las técnicas anestésicas dedicadas al dolor, y las revistas de anestesiología y medicina del dolor como *Pain Practice*, *Pain Physician*, *Regional Anesthesia and Pain Management* y la *Revista Española del Dolor*, entre otras, han desti-

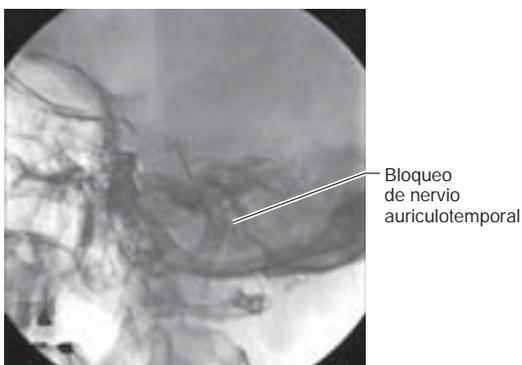


FIG. 19-4. Bloqueo del nervio auriculotemporal en dolor temporal postraumático. Vista lateral por radioscopia.

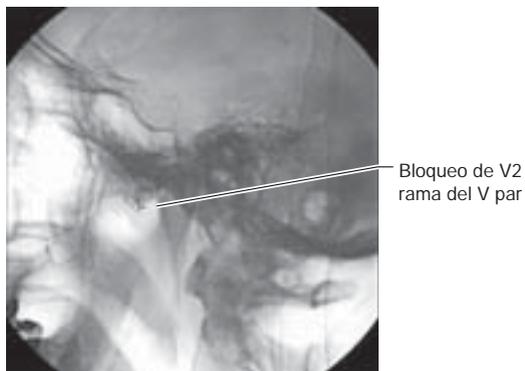


FIG. 19-5. Neuralgia del trigémino de segunda rama. Bloqueo en su abordaje lateral. Técnica lateral. Vista lateral por radioscopia. Visión túnel.

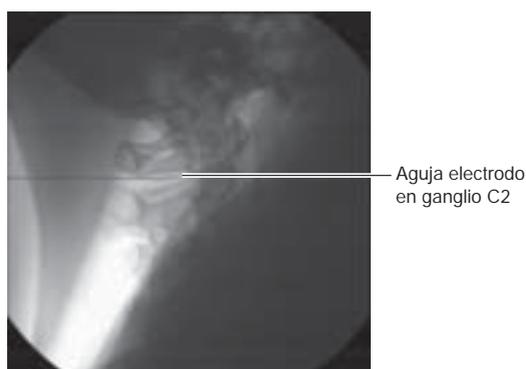


FIG. 19-6. Otalgia refractaria por cáncer mastoideo complicado con infección grave. Denervación por radiofrecuencia pulsada de ganglio de C2. No respondió al bloqueo diagnóstico de otros nervios vinculados a tan compleja encrucijada anatómica, en la que la inervación es compartida por los pares V, VII, IX y X y los nervios cervicales 1 y 2. En los casos en los que la clínica no es clara para diferenciar a través de la semiología específica de cada elemento nervioso, estas técnicas nos permiten confirmar cuál es la vía del dolor.

nado espacio significativo a este tema. Parte de los problemas y complicaciones se basan en una mala selección de materiales. Gracias a las investigaciones de Gabor Racz, se han desarrollado agujas de punta roma para evitar lesionar estructuras vasculares y nerviosas. Existen pequeños electrodos para realizar abordajes en estructuras anatómicas estrechas en las estructuras craneales y cervicales. Asimismo, existen otros diseños como la punta de lápiz y catéteres especiales cuya descripción escapa a la propuesta de esta obra.



Siempre se deben realizar procedimientos diagnósticos y pronósticos bajo imágenes previas a cualquier tratamiento neurólítico, aunque la base clínica de diagnóstico presuntivo se encuentre respaldada por su experiencia y la bibliografía.

Radiofrecuencia. La neurólisis por radiofrecuencia se efectúa a través de un electrodo que se coloca bajo visión radioscópica junto a la estructura por denervar (ganglio esfenopalatino, rama medial del nervio primario dorsal que inerva una

faceta, rama del ganglio de Gasser, intraarticular atlantoaxoidea, etc.), y primero se realiza una prueba de diagnóstico para confirmar que el electrodo se encuentra exactamente junto al nervio o la estructura anatómica de interés con el paciente despierto. Primero se hace una prueba sensitiva con 50 Hz y entre 0,2 y 0,6 voltios, y luego una prueba motora en frecuencia de estimulación de 2 Hz para detectar estructuras motoras. Una vez confirmada la respuesta satisfactoria, se produce la lesión por radiofrecuencia pulsada, continua o mixta, según las estructuras sobre las que se está trabajando.

Existen **numerosas alternativas a la radiofrecuencia**, como la crioneurólisis, el balón, el glicerol, el bisturí gamma, la cirugía, etc. Todas las opciones pueden ayudar a resolver el problema y requieren que el profesional tenga experiencia, capacitación y certificaciones apropiadas para practicar el diagnóstico y técnica intervencionista. En un estudio reciente se compara el uso de **radiofrecuencia** con el tratamiento con **bisturí gamma** para la neuralgia del trigémino. En este estudio el bisturí gamma no ha demostrado diferencias sustanciales frente a la antigua técnica de inyección de glicerol en el foramen oval. Con esta sustancia se provoca una respuesta más inmediata a pesar de un mayor adormecimiento y una frecuencia levemente mayor de fracasos, y puede ser utilizada en casos que no admiten postergación. Por otra parte, con el bisturí gamma se produce alivio a más largo plazo y pocos efectos adversos, y se puede emplear en casos refractarios candidatos a descompresión microvascular.

La extensa experiencia en denervación por radiofrecuencia hace que se considere una técnica consolidada con mínima morbilidad en manos especializadas. Se pueden asociar procedimientos como bloqueos del ganglio esfenopalatino y el estrellado, del ganglio esfenopalatino y el atlantoaxoideo, y del trigémino y esfenopalatino. Existe enorme experiencia en los centros especializados en medicina del dolor, y actualmente son asociaciones que se acostumbra indicar más tempranamente para alcanzar un control más completo del dolor.

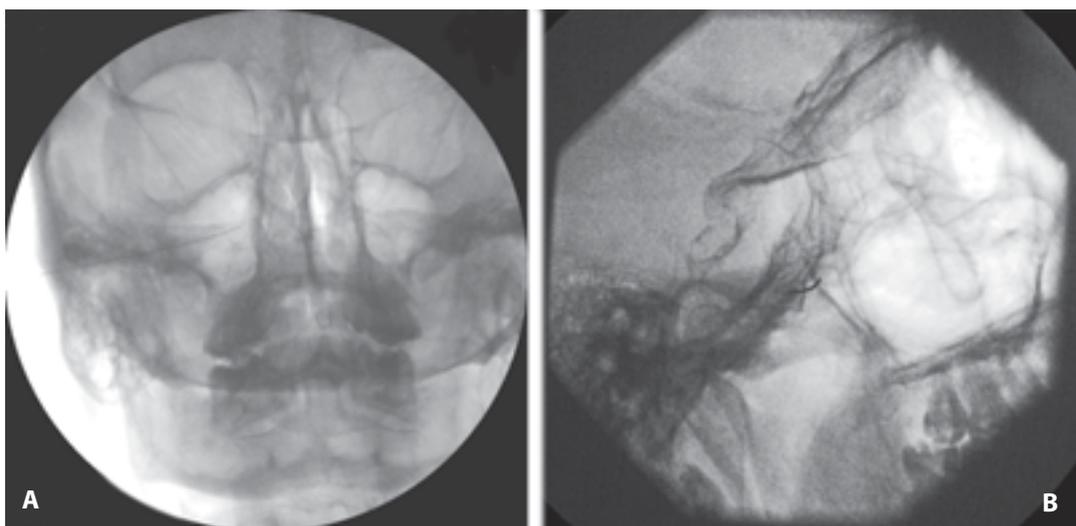


FIG. 19-7. Acceso a la fosa pterigopalatina en proyección de frente (A) y perfil (B) para tratar las patologías que involucran el ganglio esfenopalatino.

Visualizar la asociación de estructuras en el mecanismo del dolor constituye una tarea clínica delicada y es una indicación que posiblemente se haga más frecuente (figs. 19-7 y 19-8).

Las tasas de éxito son importantes y especialmente con la radiofrecuencia existe una experiencia y respaldo bibliográfico de calidad, al representar una técnica que ayuda a devolver calidad de vida al paciente, que es esencialmente lo que ha

perdido, en muy corto plazo y con un procedimiento ambulatorio.

Procedimientos en estructuras musculoesqueléticas

Estas técnicas se aplican en el elevador de la escápula, el trapecio, el esplenio, etcétera.

Pautas generales de la aplicación de estas técnicas

Las opciones más reconocidas son la acupuntura, la toxina botulínica, la proloterapia, la electroestimulación intramuscular, la punción con aguja seca, el bloqueo o la corticoterapia de puntos desencadenantes. Estas técnicas deben ser acompañadas antes, durante y después de terapias físicas y psíquicas (*biofeedback*, ejercicios, masajes, movilización pasiva, magnetoterapia, etc.).

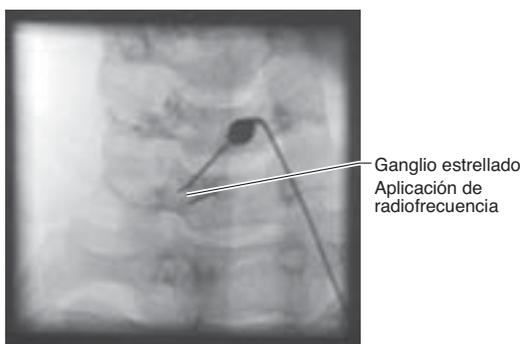


FIG. 19-8. Cefalea postraumática con manifestaciones vegetativas como lagrimeo y goteo nasal sin respuesta a bloqueo de GEP. Vista oblicua anterior derecha por radioscopia. Se evidencia el blanco radiológico para el bloqueo y deneración por radiofrecuencia del ganglio cervicotorácico o estrellado.



La indicación de estas técnicas se realiza en cuadros de cefalea refractaria en los que se ha confirmado que la fuente del dolor es miofascial y que se ha descartado, por la evaluación clínica y, en casos complejos, por bloqueos diagnósticos y pronósticos bajo radioscopia, que la fuente del dolor no es de origen osteoarticular, neurálgico ni vegetativo, entre otros mecanismos de dolor

más frecuentes, pasibles de ser tratados con tratamiento intervencionista.

La **toxina botulínica** bloquea la liberación de acetilcolina desde la terminal presináptica del nervio motor y otras sinapsis colinérgicas. Los estudios de eficacia de la toxina en distintas cefaleas y comparada contra otros tratamientos han mostrado resultados contradictorios. Sin embargo, la investigación continuará evolucionando para determinar la eficacia de la toxina botulínica en ciertos subgrupos de pacientes con **migraña crónica** o **cefalea crónica diaria**, donde la experiencia clínica es mucho más optimista. El capítulo 18 se refirió extensamente a este método.

La **proloterapia** o **terapia regenerativa**, también denominada *escleroterapia*, es otra opción que utiliza glucosa hipertónica al 50 o 25% con fenol y lidocaína que no ha obtenido respaldo experimental; sin embargo, su aplicación bajo visión con ecografía ha recuperado vigencia y obtuvo mejores resultados en experiencias de grupos exigentes como los de la Universidad de Washington con Andrea Trescot.

Estas técnicas se basan en la aplicación de **agujas sobre puntos específicos** que deben ser identificados. Se debe conocer muy bien la anatomía de las partes blandas, articulaciones y vías nerviosas para realizar inyecciones en blancos reales y evitar complicaciones. Deben reconocerse los elementos vasculares y nerviosos próximos a la columna cervical y la proximidad de la duramadre en los forámenes vertebrales en personas delgadas donde existe riesgo de inyecciones arteriales o intratecales. Idealmente se debe realizar bajo visión ecográfica; los materiales deben ser descartables.

Si se utiliza el **fenol**, por sus propiedades neurotóxicas se deben utilizar jeringas con rosca o *luer lock*, y se deben proteger los ojos del paciente y los del profesional que realiza la inyección y sus colaboradores, por el riesgo de escapes a presión que puedan provocar lesiones en la córnea, incluso a distancia. Las soluciones suelen ser viscosas y la inyección se hace aplicando elevada presión dentro de la jeringa.

En el caso de la **acupuntura**, se debe tener capacitación especial y se debe evaluar al paciente para determinar varios parámetros que permitirán definir los puntos locales y a distancia y qué meridianos corresponde utilizar en cada caso.

La acupuntura, la proloterapia y la estimulación intramuscular requieren varias sesiones de tratamiento para alcanzar un efecto duradero.

Procedimientos para el dolor refractario a los tratamientos intervencionistas de primera línea

Estas técnicas incluyen la neuromodulación (neuroestimulación periférica y espinal), la estimulación cerebral profunda, la cirugía, el drenaje ventriculoperitoneal, etcétera.

Pautas generales de la aplicación de estas técnicas

Una vez definido el dolor refractario y los criterios analizados anteriormente, y habiendo fracasado en el tratamiento del dolor con las técnicas de primera línea enunciadas líneas atrás, se puede considerar la **neuromodulación** para resolver una serie de entidades nosológicas en las que se ha demostrado alivio importante colocando **electrodos periféricos** o en el **cordón posterior** con generador totalmente implantado (figs. 19-9 y 19-10).

Estas técnicas se deben considerar un último recurso teniendo en cuenta la eficacia de los procedimientos que a) no requieren implante de tecnologías, b) han probado eficacia para resolver este mismo tipo de cuadros, c) tienen menor tasa de complicaciones o consecuencias adversas que estas técnicas invasivas y, finalmente, d) al ser la neuromodulación una alternativa de costo elevado, si bien los estudios de rentabilidad han ofrecido resultados favorables, se debe demostrar que se han ensayado alternativas eficaces menos costosas.



Es importante resaltar que en los casos en los que el dolor es refractario a todas las alternativas farmacológicas y no farmacológicas señaladas, cuando se han realizado terapias psíquicas y físicas y el paciente persiste con dolor intenso inva-

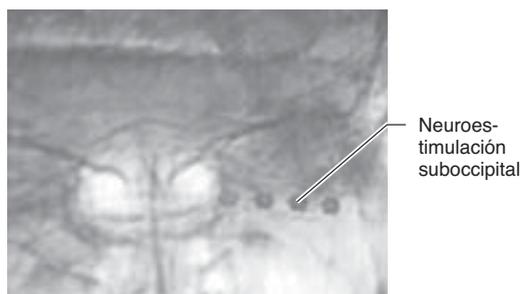


FIG. 19-9. Imágenes del primer caso de utilización de neuroestimulación suboccipital en Sudamérica hace 6 años, en un paciente de 54 años operado de un neurinoma del acústico y que queda con una parálisis facial y neuralgia occipital posquirúrgicas. El dolor se acompañaba de intenso lagrimeo. No tuvo respuesta al bloqueo y denervación de occipital mayor y menor y ganglio esfenopalatino, por lo que finalmente se realiza un implante del neuroestimulador luego de la prueba diagnóstica satisfactoria con alivio completo del dolor. Vista posteroanterior por radioscopia.

lidante, no es raro que padezca depresión. Teniendo presente que el 55% de estas personas manifiestan ideación suicida, es importante que sepan que las técnicas de neuroestimulación constituyen un recurso que permite dar esperanzas científicamente justificadas a estos pacientes desesperados, con respaldo de estudios de buena calidad, de poder recuperar su calidad de vida.

Estas técnicas se realizan al menos en dos etapas. Primero se lleva a cabo un procedimiento diagnóstico denominado “de prueba”, donde se coloca un **catéter electrodo** sobre el nervio o en el canal epidural, al que se conecta con un extensor a un generador de estímulos externo que el paciente puede llevar en el bolsillo o con algún elemento de fijación a la cintura o a la ropa. En este dispositivo se realiza la programación de los estímulos que tienen una **frecuencia, ancho de pulso y voltaje similares a los de los marcapasos cardíacos** y provocan una sensación placentera de estimulación como un cosquilleo que el paciente reconoce como agradable y suave y que reemplaza al dolor, al estar ubicado en la misma topografía donde el paciente percibía el dolor. Durante una semana se efectúan dos o tres controles confirmando la respuesta satisfactoria a la semana y colocando el generador totalmente implantable, que en los modelos actuales son dispositivos pequeños tan livianos como un reloj pulsera pequeño. Los electrodos se pueden colocar percutáneamente o por disección quirúrgica, y el generador o neuroestimulador se instala en un bolsillo como los que se usan para los marcapasos cardíacos.

Luego se hacen controles periódicos para ajustar la programación cuando sea necesario. El paciente dispone de un control remoto como el de

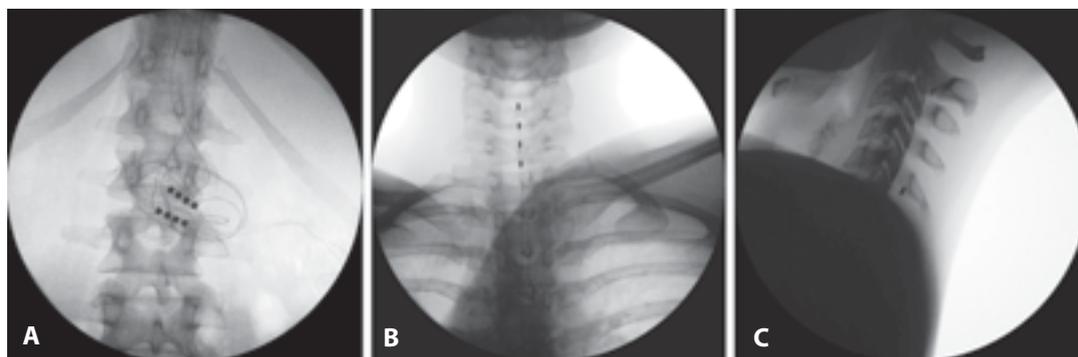


FIG. 19-10. Imágenes de un paciente de 33 años con cervicobraquialgia más cefalea y diagnóstico de distrofia simpática refleja (síndrome complejo de dolor regional tipo 1), que presentó importante mejoría sintomática con la instalación del neuroestimulador. Vista posterior (A) y lateral (B) por radioscopia. En la imagen C se observan los electrodos en el espacio epidural posterior. Es importante esta constatación, ya que se trata de la estimulación del cordón posterior.

un televisor pero mucho más simple que puede operar sin dificultades.

SÍNTESIS

- El dolor craneofacial atribuible a cefalea primaria, secundaria, postraumática, posquirúrgica, oncológica, neuropática, facial atípica, etc. reúne un listado de entidades nosológicas que tanto la *International Association of Study of Pain* (IASP) como la Sociedad Internacional de Cefaleas (SIC) y otras instituciones han organizado y agrupado en más de 100 entidades nosológicas que no pueden ser resueltas con una sola modalidad de tratamiento.
- Las manifestaciones clínicas que surgen de tan vasto listado de entidades requieren u obligan a contar con un fino conocimiento anatómico y fisiológico para comprender su origen y las respuestas a los tratamientos. Se deben conocer los fundamentos anatómicos y fisiológicos del dolor referido, la convergencia de fibras, el origen embriológico de las estructuras craneofaciales y cervicales, el eje cervicotrigeminal, la innervación vegetativa, el vínculo de lo nervioso, somático y vegetativo con los elementos vasculares y en qué modo los componentes somáticos, vasculares, pares craneales y la parte vegetativa se encuentran intercomunicados en una fascinante red tan compleja y mucho más bella que Internet.
- El Boletín Oficial Nacional de la República Argentina, en el marco del Programa Nacional de Garantía de Calidad, ha registrado las normas de procedimientos en medicina del dolor publicadas en 2001 y elaboradas durante 1999/2000 por un comité de normas que el autor del presente capítulo tuvo el honor de coordinar para su redacción y que fue integrado institucionalmente por el Capítulo de Medicina del Dolor y Cuidados Paliativos de la Federación Argentina de Asociaciones de Anestesia, Analgesia y Reanimación; la Fundación Dolor de la Asociación de Anestesia, Analgesia y Reanimación de Buenos Aires (AAARBA), creada hace 20 años por iniciativa del doctor Jorge Ferro, y por el Capítulo de la IASP local, la Asociación Argentina para el Estudio del Dolor (AAED). En los cuadros 19-2 y 19-3 se exhibe el listado de entidades nosológicas de la IASP y el listado de procedimientos intervencionistas reconocidos por el mencionado comité hace ya más de una década.
- Es importante reconocer que existe una población de pacientes que son en origen o se hacen evolutivamente “refractarios al tratamiento” farmacológico, aunque este respete las guías de diagnóstico y tratamiento más actualizadas. Además, el médico debe aprender a identificar ese tipo de pacientes y/o derivar a tiempo o manejar conjuntamente con el neurólogo o experto en cefaleas para actuar tempranamente y así evitar las consecuencias de la mala calidad de vida que provocan el dolor intenso no controlado, que conduce a más depresión, discapacidad, invalidez, ideación suicida y suicidios.
- Se deben tener presente recursos como los bloqueos diagnósticos bajo radioscopia, la radiofrecuencia, la neuromodulación y el manejo del dolor miofascial, tratando problemas en la columna cervical, los ganglios craneales y los nervios, entre otras importantes estructuras. Ello exige un sentido de oportunidad apropiado, acoplando los recursos de la jerarquía necesaria ni demasiado temprano ni demasiado tarde. Además, nunca se deben realizar tratamientos sin medir resultados, para reconocer qué repercusión tiene el dolor continuo sobre la calidad de vida en lo físico, psíquico, espiritual, etc. y saber si efectivamente está ayudando al paciente o si el tratamiento actual es insuficiente.
- Por último, se deben mantener actualizados los estudios acerca del valor predictivo, validación, sensibilidad, especificidad, etc. de las técnicas diagnósticas, y se debe seguir la evolución del respaldo de evidencia de las técnicas intervencionistas a medida que crece la experiencia internacional, se desarrollan mejores y nuevas tecnologías (agujas de punta roma, electrodos de extremos muy delicados, radiofrecuencia de múltiples electrodos, neuroestimuladores multiprogramables de muy pequeño volumen, nuevas moléculas para inhibir la disfunción muscu-

CUADRO 19-2. NORMAS DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Diagnóstico y tratamiento en medicina del dolor. 2001. Boletín Oficial Nacional MSN Programa Nacional de Garantía de la Calidad de la Atención Médica. Decreto 1424.

Norma 1: Definiciones. Terminología. Taxonomía. Entidades nosológicas.
Listado de entidades nosológicas reconocidas por la *International Association for Study of Pain (IASP)*.
Resumido y adaptado

2.3.2. Neuralgias de la cabeza y la cara

- 2.3.2.1. Neuralgia del trigémino (tic doloroso)
- 2.3.2.2. Neuralgia secundaria (trigeminal) de lesiones de SNC
- 2.3.2.3. Neuralgia secundaria del trigémino por traumatismo facial
- 2.3.2.4. Herpes zóster agudo (trigeminal)
- 2.3.2.5. Neuralgia posherpética (trigeminal)
- 2.3.2.6. Neuralgia geniculada (VII nervio craneal); síndrome de Ramsay-Hunt
- 2.3.2.7. Neuralgia glosofaríngea (IX nervio craneal)
- 2.3.2.8. Neuralgia del nervio laríngeo superior (neuralgia del nervio vago)
- 2.3.2.9. Neuralgia occipital

2.3.3. Dolor craneofacial de origen musculoesquelético

- 2.3.3.1. Cefalea por tensión aguda
- 2.3.3.2. Cefalea tensional: forma crónica (cefalea por contracción del cuero cabelludo)
- 2.3.3.3. Síndrome de dolor y disfunción temporomandibular
- 2.3.3.4. Artrosis de la articulación temporomandibular
- 2.3.3.5. Artritis reumatoide de la articulación temporomandibular

2.3.4. Lesiones de la oreja, nariz y cavidad bucal

- 2.3.4.1. Sinusitis maxilar
- 2.3.4.2. Odontalgia debido a defectos en el esmalte
- 2.3.4.3. Pulpitis
- 2.3.4.4. Periodontitis periapical y absceso periapical
- 2.3.4.5. Dolor dental no asociado con lesiones. Odontalgia atípica
- 2.3.4.6. Glosodinia y úlceras bucales. Lengua ardiente o disestesia oral
- 2.3.4.7. Síndrome del diente partido
- 2.3.4.8. Dolor después de extracción dental

2.3.5. Síndromes de cefaleas primarias

- 2.3.5.1. Migraña clásica
- 2.3.5.2. Migraña común
- 2.3.5.3. Migraña variante
- 2.3.5.4. Carotidinia
- 2.3.5.5. Cefalea mixta
- 2.3.5.6. Cefalea en racimos
- 2.3.5.7. Hemicránea crónica paroxística
- 2.3.5.8. Cefalea crónica en racimos
- 2.3.5.9. Síndrome de *cluster-tic*
- 2.3.5.10. Cefalea postraumática

2.3.6. Dolor de origen psicológico en la cabeza y la cara

- 2.3.6.1. Dolor ilusorio o alucinatorio
- 2.3.6.2. Histérico hipocondríaco

2.3.7. Trastornos musculoesqueléticos suboccipitales y cervicales

- 2.3.7.1. Síndrome miofacial: torcedura cervical o lesión por hiperextensión cervical
- 2.3.7.2. Síndrome miofacial: músculo esternocleidomastoideo
- 2.3.7.3. Síndrome miofacial: músculo trapecio
- 2.3.7.4. Síndrome del proceso estilohioideo. Síndrome de Eagle

CUADRO 19-3. NORMAS DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Procedimientos, diagnóstico y tratamiento en medicina del dolor. 2001. Boletín Oficial Nacional MSN Programa Nacional de Garantía de la Calidad de la Atención Médica. Decreto 1424.

Norma 2: Listado de consultas y procedimientos intervencionistas. Resumido y adaptado**Consultas**

- Consulta en consultorio. Primera vez
- Consulta en domicilio. Primera vez
- Consultas de seguimiento en consultorio o domicilio semanal y/o mensual

Bloqueos:

- Bloqueo del nervio occipital
- Bloqueo diagnóstico interescalénico
- Bloqueo axilar diagnóstico
- Bloqueo de Bier con vasodilatadores (p. ej., bretilio o guanetidina)
- Bloqueo interescalénico regional continuo (por c/24 h)
- Bloqueo diagnóstico o terapéutico del ganglio estrellado
- Bloqueo paravertebral cervical
- Bloqueo paravertebral torácico
- Bloqueo paravertebral lumbar
- Bloqueo perirradicular diagnóstico o terapéutico por fluoroscopia
- Bloqueo selectivo de raíces cervicales con fluoroscopia
- Bloqueo selectivo de raíces torácicas o lumbares con fluoroscopia
- Bloqueo selectivo de raíces torácicas o lumbares con fluoroscopia
- Bloqueo del ganglio de Whalter. Diagnóstico
- Bloqueo del ganglio de Whalter. Neurolítico
- Bloqueo del simpático lumbar o dorsal
- Bloqueo intercostal (1 o más niveles)
- Bloqueo neurolítico intercostal (1 o más niveles)
- Bloqueos facetarios lumbares
- Bloqueos facetarios torácicos
- Bloqueos facetarios cervicales
- Bloqueo neurolítico esplácnico
- Bloqueo diagnóstico y/o terapéutico del plexo celíaco (unilateral o bilateral)
- Bloqueo esplácnico mayor
- Bloqueo diagnóstico o terapéutico peridural cervical
- Bloqueo diagnóstico o terapéutico peridural torácico o lumbar
- Bloqueo raquídeo diagnóstico y/o terapéutico con opioides
- Bloqueo raquídeo diagnóstico y/o terapéutico con baclofeno
- Bloqueo neurolítico peridural cervical
- Bloqueo neurolítico peridural torácico
- Bloqueo neurolítico peridural lumbar
- Bloqueo del plexo hipogástrico superior
- Bloqueo diagnóstico y/o terapéutico del ganglio de Gasser
- Epidurograma
- Epiduroscopia
- Discograma
- Estimulación discal diagnóstica
- Bloqueo de articulación sacroilíaca (unilateral)
- Bloqueo de articulación sacroilíaca (bilateral)

(Continúa)

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20

CUADRO 19-3. NORMAS DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONT.)**Infiltraciones**

Infiltración de puntos desencadenantes (hasta 3)
 Infiltración de puntos desencadenantes (más de 3)
 Proloterapia de articulación sacroilíaca (unilateral)
 Proloterapia de articulación sacroilíaca (bilateral)
 Infiltración articulación rodilla (unilateral)
 Infiltración articulación rodilla (bilateral)
 Infiltración articulación cadera (unilateral)
 Infiltración articulación cadera (bilateral)
 Infiltración articulación hombro (unilateral)
 Infiltración articulación hombro (bilateral)
 Infiltración de nervios periféricos

Colocación de catéteres y analgesia regional (peridural, raquídeo, endovenoso, subcutáneo, pleural)

Colocación de catéter intratecal
 Colocación de catéter peridural a nivel lumbar
 Colocación de catéter peridural a nivel cervical
 Colocación de catéter peridural a nivel torácico
 Colocación de catéter peridural o raquídeo tunelizado para bombas de infusión no implantables (cervical, torácico, lumbar)
 Analgesia regional continua con bomba de infusión para SDRC (DSR)
 Analgesia peridural continua cada 10 días de vigilancia
 Test intravenoso con vasodilatadores o anestésicos locales
 Colocación de catéter subcutáneo con bomba de infusión externa
 Colocación de catéter interpleural

Neurólisis

Neurólisis por radiofrecuencia de los nervios facetarios lumbares (único código)
 Neurólisis por radiofrecuencia de los nervios facetarios cervicales (único código)
 Radiculólisis epidural transforaminal por técnica de Racz
 Radiculólisis caudal por técnica de Racz
 Radiculólisis epidural por técnica de Racz (días subsiguientes, hasta 2 días)
 Bloqueo neurolítico subdural
 Crioneurólisis de nervios facetarios
 Crioneurólisis de neuromas posquirúrgicos
 Crioneurólisis de neuroma de amputación
 Crioneurólisis de articulación sacroilíaca
 Lesión por radiofrecuencia del ganglio de Gasser
 Lesión por radiofrecuencia del ganglio esfenopalatino
 Radiofrecuencia de articulación sacroilíaca (unilateral)
 Radiofrecuencia de articulación sacroilíaca (bilateral)
 Radiofrecuencia del ganglio estrellado
 Radiofrecuencia del disco intervertebral núcleo y anuloplastia

Dispositivos implantables

Implante de estimulador medular transitorio
 Implante de estimulador medular definitivo
 Implante de estimulador de nervios periféricos transitorio
 Implante de estimulador de nervios periféricos definitivo
 Procedimiento diagnóstico para implante de bomba de infusión
 Implante de catéter tunelizado definitivo con bomba subcutánea
 Recarga de bomba de infusión

(Continúa)

CUADRO 19-3. NORMAS DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONT.)**Analgesia controlada por el paciente (PCA)**

- Analgesia continua intravenosa con o sin PCA instalación y primer día de tratamiento
- Analgesia continua intravenosa con o sin PCA controles
- Analgesia epidural continua con o sin PCA instalación y primer día de tratamiento
- Analgesia epidural continua con o sin PCA controles

Otros procedimientos

- Prueba de opioide intratecal, baclofeno, otros
- Parque hemático (*blood patch*)
- TENS. 15 días de tratamiento
- Administración regional de fármacos

lar, etc.) y aumenta la casuística, lo que permitirá que ciertas tendencias exhibidas por algunos estudios justifiquen y respalden finalmente mejores decisiones.

BIBLIOGRAFÍA

- Adson AW. Surgical treatment of glossopharyngeal neuralgia. *Arch Neurol Psychiat* 1924;12:487.
- Alonso-Blanco C, Fernández-de-las-Peñas C, Fernández-Mayoralas DM, de-la-Llave-Rincón AI, Pareja JA, Svensson P. Prevalence and anatomical localization of muscle referred pain from active trigger points in head and neck musculature in adults and children with chronic tension-type headache. *Pain Med* 2011;12(10):1453-1463.
- Aprill C, Axinn Mj, Bogduk N. Occipital headaches stemming from the lateral atlanto-axial (C1-C2) joint. *Cephalalgia* 2002;22:15-22.
- Autret A, Roux S, Rimbaux-Lepage S, Valade D, Debais S; West Migraine Study Group. Psychopathology and quality of life burden in chronic daily headache: influence of migraine symptoms. *J Headache Pain* 2010;11(3):247-253.
- Barnsley I, Lord SM, Wallis BJ, Bogduk N. The prevalence of chronic cervical zygapophysial joint pain after whiplash. *Spine* 1995;20:20-26.
- Becker WJ. Cervicogenic headache: evidence that the neck is a pain generator. *Headache* 2010;50(4):699-705.
- Birklein F, Riedel B, Sieweke N, Weber M, Neundörfer B. Neurological findings in complex regional pain syndromes—analysis of 145 cases. *Acta Neurol Scand* 2000;101(4):262-269.
- Boden SD, McCowin PR, Davis DO, Dina TS, Mark AS, Wiesel S. Abnormal magnetic-resonance scans of the cervical spine in asymptomatic subjects. A prospective investigation. *J Bone Joint Surg Am* 1990;72(8):1178-1184.
- Bogduk N. On cervical zygapophysial joint pain after whiplash. *Spine (Phila Pa 1976)* 2011 1;36(25 Suppl): S194-199.
- Bonica JJ. Pain in the head. The management of pain. 2nd ed. Philadelphia: Lea & Febiger 1992, pp. 651-675.
- Breslau N, Schultz L, Lipton R, Peterson E, Welch KM. Migraine headaches and suicide attempt. *Headache* 2012;52(5):723-731.
- Busch V, Jakob W, Juergens T, Schulte-Mattler W, Kaube H, May A. Occipital nerve blockade in chronic cluster headache patients and functional connectivity between trigeminal and occipital nerves. *Cephalalgia* 2007;27(11):1206-1214.
- Caputi CA, Firetto V. Therapeutic blockade of greater occipital and supraorbital nerves in migraine patients. *Headache* 1997;37:174-179.
- Chan CW, Chalkiadis GA. A case of sympathetically mediated headache treated with stellate ganglion blockade. *Pain Med* 2010;11(8):1294-1298.
- Cornelissen P, van Kleef M, Mekhail N, Day M, van Zundert J. Evidence-based interventional pain medicine according to clinical diagnoses. 3. Persistent idiopathic facial pain. *Pain Pract* 2009;9(6): 443-448.
- Dandy WE. Glossopharyngeal neuralgia (Tic douloureux) its diagnosis and treatment. *Arch Surg* 1927; 15:198.
- Deshpande KK, Winger KL. Feasibility of combined epicranial temporal and occipital neurostimulation: treatment of a challenging case of headache. *Pain Physician* 2011;14(1):37-44.
- Dreyfuss P, Michaelsen M, Fletcher D. Atlanto-occipital and lateral atlanto-axial joint patterns. *Spine* 1994;19:1125-1131.
- Erdine S, Bilir A, Cosman ER, et al. Ultrastructural changes in axons following exposure to pulse radiofrequency fields. *Pain Pract* 2009;9:407-417.
- Erdine S, Ozyalcin NS, Cimen A, Celik M, Talu GK, Disci R. Comparison of pulsed radiofrequency with conventional radiofrequency in the treatment of

- idiopathic trigeminal neuralgia. *Eur J Pain* 2007;11(3):309-313.
- Fernández-de-Las-Peñas C, Ge HY, Alonso-Blanco C, González-Iglesias J, Arendt-Nielsen L. Referred pain areas of active myofascial trigger points in head, neck, and shoulder muscles, in chronic tension type headache. *J Bodyw Mov Ther* 2010;14(4):391-396.
- Fernández-de-Las-Peñas C, Simons D, Cuadrado ML, Pareja J. The role of myofascial trigger points in musculoskeletal pain syndromes of the head and neck. *Curr Pain Headache Rep* 2007;11(5):365-372.
- Ferrante M, Kaufman A, Dunbar S, et al. Sphenopalatine ganglion block for the treatment of myofascial pain of the head, neck, and shoulders. *Reg Anaesth Pain Med* 1998;1:30-36.
- Finkel D, Flores JC. Abordaje diagnóstico y terapéutico de la cefalea en racimos (cluster headache). Aplicación de un modelo de análisis de decisión. *Rev Arg Anestesiol* 2009;67(2):130-153.
- Flores JC. Técnicas intervencionistas para el tratamiento del dolor. Análisis de evidencias. Resultados de variables intermedias y el riesgo de no ver más allá. *Rev Arg Anestesiol* 2005;63(6):378-401.
- Fontaine D, Lazorthes Y, Mertens P, et al. Safety and efficacy of deep brain stimulation in refractory cluster headache: a randomized placebo-controlled double-blind trial followed by a 1-year open extension. *J Headache Pain* 2010;11(1):23-31.
- Franzini A, Leone M, Messina G, et al. Neuromodulation in treatment of refractory headaches. *Neurol Sci* 2008;29(Suppl 1):S65-S68.
- Gabrhelík T, Michálek P, Adamus M. Pulsed radiofrequency therapy versus greater occipital nerve block in the management of refractory cervicogenic headache. A pilot study. *Prague Med Rep* 2011;112(4):279-287.
- Giri S, Nixdorf D. Sympathetically maintained pain presenting first as temporomandibular disorder, then as parotid dysfunction. *Can Dent Assoc* 2007;73(2):163-167.
- Goldberg ME, Schwartzman RJ, Domskey R, et al. Deep cervical plexus block for the treatment of cervicogenic headache. *Pain Physician* 2008;11:849-54.
- Gore DR, Sepic SB, Gardner GM. Roentgenographic findings of the cervical spine in asymptomatic people. *Spine* 1986;11(6):521-524.
- Govind J, King W, Bailey B, Bogduk N. Radiofrequency neurotomy for the treatment of third occipital headache. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2003;74:88-93.
- Hakanson S. Trigeminal neuralgia treated by injection of glycerol into the trigeminal cistern. *Neurosurgery* 1981;9:638-646.
- Halim W, Chua NH, Vissers KC. Long-term pain relief in patients with cervicogenic headaches after pulsed radiofrequency application into the lateral atlantoaxial (C1-2) joint using an anterolateral approach. *Pain Pract* 2010;10(4):267-271.
- Harris W. Persistent pain in lesions of the peripheral and central nervous system. *Brain Med J* 1921;26:896-900.
- Härtel F. Die Leitungsanasthesie und Injektionsbehandlung des Ganglion und der Trigeminiusstamme. *Arch Klin Chir* 1912;100:193-292.
- Henson CF, Goldman HW, Rosenwasser RH, Downes MB, Bednarz G, Pequignot EC, Werner-Wasik M, Curran WJ, Andrews DW. Glycerol rhizotomy versus gamma knife radiosurgery for the treatment of trigeminal neuralgia: an analysis of patients treated at one institution. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2005;63(1):82-90.
- Hui KK, Marina O, Liu J, Rosen BR, Kwong KK. Acupuncture, the limbic system, and the anticorrelated networks of the brain. *Auton Neurosci* 2010;157(1-2):81-90.
- Jenkins B, Tepper SJ. Neurostimulation for primary headache disorders, part 1: pathophysiology and anatomy, history of neuromodulation in headache treatment, and review of peripheral neuromodulation in primary headaches. *Headache* 2011;51(8):1254-1266.
- Lantéri-Minet M, Duru G, Mudge M, Cottrell S. Quality of life impairment, disability and economic burden associated with chronic daily headache, focusing on chronic migraine with or without medication overuse: a systematic review. *Cephalalgia* 2011;31(7):837-850.
- Li X, Ni J, Yang L, Wu B, He M, Zhang X, Ma L, Sun H. A prospective study of Gasserian ganglion pulsed radiofrequency combined with continuous radiofrequency for the treatment of trigeminal neuralgia. *J Clin Neurosci* 2012;19(6):824-828.
- Linde M, Hagen K, Salvesen Ø, Gravdahl GB, Helde G, Stovner LJ. Onabotulinum toxin A treatment of cervicogenic headache: a randomised, double-blind, placebo-controlled crossover study. *Cephalalgia* 2011;31(7):797-807.
- Maizels M. Intranasal lidocaine to prevent headache following migraine aura. *Headache* 1999;39:439-442.
- Manchikanti L, Benyamin R, Helm S II. Evidence-Based Medicine, Systematic Reviews, and Guidelines in Interventional Pain Management: Part 3: Systematic Reviews and Meta-Analyses of Randomized Trials. *Pain Physician* 2009;12:35-72.
- Manchikanti L, Singh V, Rivera J, Pampati V. Prevalence of cervical facet joint pain in chronic neck pain. *Pain Physicians* 2002;5:243-249.
- Melis M, Zawawi K, al-Badawi E, Lobo Lobo S, Mehta N. Complex regional pain syndrome in the head and neck: a review of the literature. *J Orofac Pain* 2002;16(2):93-104.
- Mellick GA, Mellick LB. Regional head and face pain relief following lower cervical intramuscular anesthetic injection. *Headache* 2003;43(10):1109-1111.
- Mellick LB, McIlrath ST, Mellick GA. Treatment of headaches in the ED with lower cervical intramuscular bupivacaine injections: a 1-year retrospective

- review of 417 patients. *Headache*. 2006;46(9):1441-1449.
- Mellick LB, Mellick GA. Treatment of acute orofacial pain with lower cervical intramuscular bupivacaine injections: a 1-year retrospective review of 114 patients. *J Orofac Pain* 2008;22(1):57-64.
- Melzack R, Wall P. Pain mechanisms: A new theory. A gate control system modulate sensory input from the skin before its evokes pain perception and responses. *Science* 1965;150(3699):971-979.
- Michel P, Dartigues JF, Lindoulsi A, Henry P. Loss of productivity and quality of life in migraine sufferers among French workers: results from the GAZEL cohort. *Headache* 1997;37(2):71-78.
- Mullan S, Lichtor T. Percutaneous microcompression of the trigeminal ganglion for trigeminal neuralgia. *J Neurosurg* 1983;59(6):1007-1012.
- Nardone R, Ausserer H, Bratti A, Covi M, Lochner P, Marth R, Florio I, Tezzon F. Trigemino-cervical reflex abnormalities in patients with migraine and cluster headache. *Headache* 2008;48(4):578-585.
- Narouze SN, Casanova J, Mekhail N. The longitudinal effectiveness of lateral atlantoaxial intra-articular steroid injection in the treatment of cervicogenic headache. *Pain Med* 2007;8(2):184-188.
- Nicolodi M, Sicuteri F. Exploration of NMDA receptors in migraine: therapeutic and theoretic implications. *Int J Clin Pharmacol Res* 1995;15(5-6):181-189.
- Piagkou M, Demesthicha T, Johnson E, et al. The pterygopalatine ganglion and its role in various pain syndromes: from anatomy to clinical practice. *Pain Pract* 2012;12:399-412.
- Piovesan EJ, Di Stani F, Kowacs PA, Mulinari RA, Radunz VH, Utiumi M, Muranka EB, Giublin ML, Werneck LC. Massaging over the greater occipital nerve reduces the intensity of migraine attacks: evidence for inhibitory trigemino-cervical convergence mechanisms. *Arq Neuropsiquiatr* 2007;65(3A):599-604.
- Piovesan EJ, Kowacs PA, Tatsui CE, Lange MC, Ribas LC, Werneck LC. Referred pain after painful stimulation of the greater occipital nerve in humans: evidence of convergence of cervical afferences on trigeminal nuclei. *Cephalalgia* 2001;21(2):107-109.
- Prasanna A, Murthy PS. Combined stellate ganglion and sphenopalatine ganglion block in acute herpes infection. *Clin J Pain* 1993;9:135-137.
- Prithvi Raj P, Lou L, Erdine S, Staats P, Waldman S. Radiographic imaging for regional anesthesia and pain management. *Churchil Livingstone*; 2003, pp. 66-71.
- Pryse-Phillips WE, Dodick DW, Edmeads JG, et al. Guidelines for the non pharmacologic management of migraine in clinical practice. *Canadian Headache Society. CMAJ* 1998;159(1):47-54.
- Radanov BP, Sturzenegger M, Di Stefano G. Long-term outcome after whiplash injury. A 2-year follow-up considering features of injury mechanism and somatic, radiologic, and psychosocial findings. *Medicine* 1995;74(5):281-297.
- Reed KL, Black SB, Banta CJ 2nd, Will KR. Combined occipital and supraorbital neurostimulation for the treatment of chronic migraine headaches: initial experience. *Cephalalgia* 2010;30(3):260-271.
- Rozen TD, Fishman RS. Cluster headache in the United States of America: demographics, clinical characteristics, triggers, suicidality, and personal burden. *Headache* 2012;52(1):99-113.
- Saper JR, Dodick DW, Silberstein SD, McCarville S, Sun M, Goadsby PJ; ONSTIM Investigators. Occipital nerve stimulation for the treatment of intractable chronic migraine headache: ONSTIM feasibility study. *Cephalalgia* 2011;31(3):271-285.
- Sarchielli P, Granella F, Prudenzano MP, et al. Italian guidelines for primary headaches: 2012 revised version. *J Headache Pain* 2012;13 Suppl 2:S31-70.
- Schulte-Mattler WJ, Leinisch E. Evidence based medicine on the use of botulinum toxin for headache disorders. *J Neural Transm* 2008;115(4):647-651.
- Sherman KJ, Coeytaux RR. Acupuncture for improving chronic back pain, osteoarthritis and headache. *J Clin Outcomes Manag* 2009;16(5):224-230.
- Shinozaki T, Sakamoto E, Shiiba S, Ichikawa F, Arakawa Y, Makihara Y, Abe S, Ogawa A, Tsuboi E, Imamura Y. Cervical plexus block helps in diagnosis of orofacial pain originating from cervical structures. *Tohoku J Exp Med* 2006;210(1):41-47.
- Slipman CW, Lipetz JS, Plastara CT, Jackson HW, Yang ST, Meyer AM. Therapeutic zygopophyseal joint injections for headache emanating from the C2-3 joint. *Am J Phys Med Rehabil* 2001;80:182-8.
- Sluder C. Etiology, diagnosis, prognosis, and treatment of sphenopalatine neuralgia. *JAMA* 1913;61:1201-1216.
- Sluijter ME, Racz GB. Technical aspects of radiofrequency. *Pain Pract* 2002;2:195-200.
- Sluijter ME, Teixeira A, Serra V, Balogh S, Schianchi P. Intra-articular application of pulsed radiofrequency for arthrogenic pain. Report of six cases. *Pain Pract* 2008;8(1):57-61.
- Sluijter ME, van Kleef M. Pulsed radiofrequency. *Pain Med* 2007;8(4):388-389.
- Sweet WH, Wepsic JG. Controlled thermocoagulation of trigeminal ganglion and rootlets for differential destruction of pain fibers, Part 1: Trigeminal neuralgia. *J Neurosurg* 1997;40:143-156.
- Teixido M, Seymour P, Kung B, Lazar S, Sabra O. Otagia associated with migraine. *Otol Neurotol* 2011;32(2):322-325.
- Van Boxem K, van Eerd M, Brinkhuizen T, Patijn J, van Kleef M, van Zundert J. Radiofrequency and pulsed radiofrequency treatment of chronic pain syndromes: the available evidence. *Pain Pract* 2008;8(5):385-393.
- Van Kleef M, Lataster A, Narouze S, Mekhail N, Geurts JW, van Zundert J. Evidence-based interventional pain medicine according to clinical diagnoses. 2. Cluster headache. *Pain Pract* 2009;9(6):435-442.
- Van Kleef M, Liem L, Lousberg R, Barendse G, Kessels F, Sluijter M. Radiofrequency lesion adjacent to the

- dorsal root ganglion for cervicobrachial pain: a prospective double blind randomized study. *Neurosurgery* 1996;38(6):1127-1131.
- Van Suijlekom H, Van Zundert J, Narouze S, van Kleef M, Mekhail N. 6. Cervicogenic headache. *Pain Pract* 2010;10(2):124-130.
- Van Suijlekom HA, van Kleef M, Barendse GA, Sluijter ME, Sjaastad O, Weber WE. Radiofrequency cervical zygapophyseal joint neurotomy for cervicogenic headache: a prospective study of 15 patients. *Funct Neurol* 1998;13(4):297-303.
- Varghese BT, Koshy RC, Sebastian P, et al. Combined sphenopalatine ganglion and mandibular nerve, neurolytic block for pain due to advanced head and neck cancer. *Palliat Med* 2002;16:447-448.
- Venancio RA, Alencar FG Jr, Zamperini C. Botulinum toxin, lidocaine, and dry-needling injections in patients with myofascial pain and headaches. *Cranio* 2009;27(1):46-53.
- Von Piekartz H, Lüdtke K. Effect of treatment of temporomandibular disorders (TMD) in patients with cervicogenic headache: a single-blind, randomized controlled study. *Cranio* 2011;29(1):43-56.
- Waldman S. Sphenopalatine ganglion block-80 years later. *Reg Anesth* 1993;18:274-276.
- Weisenburg TH. Cerebello-pontile tumor diagnosed for six years as tic douloureux: the symptoms of irritation of the ninth and twelfth cranial nerves. *JAMA* 1910;54:1600-1604.
- Zhang J, Shi DS, Wang R. Pulsed radiofrequency of the second cervical ganglion (C2) for the treatment of cervicogenic headache. *J Headache Pain* 2011;12(5): 569-571.
- Zhang LW, Liu YG, Wu CY, Xu SJ, Zhu SG. Radiofrequency thermocoagulation rhizotomy for recurrent trigeminal neuralgia after microvascular decompression. *Chin Med J (Engl)* 2011;124(22): 3726-3730.
- Zhang ZJ, Wang XM, McAlonan GM. Neural acupuncture unit: a new concept for interpreting effects and mechanisms of acupuncture. *Evid Based Complement Alternat Med* 2012;2012:429412.
- Zhou L, Hud-Shakoor Z, Hennessey C, Ashkenazi A. Upper cervical facet joint and spinal rami blocks for the treatment of cervicogenic headache. *Headache* 2010;50(4):657-663.