

Daniel Edde
de Oliveira Silva

Francisco Abaeté
das Chagas Neto

Francisco Carlos
Obata Cordon

BIBLIOTECA
DIGITAL

INCLUYE
E-BOOK

11
VIDEOS

GUÍA PRÁCTICA DE
INTERVENCIÓN EN
DOLOR



Índice



CAPÍTULO 1

Aplicación de métodos de imagen para la intervención en el dolor 1

*Andréia Frota Coelho | Jovelino Coimbra Neto | Bruno José de Pinho Miranda |
Eduardo Lima da Rocha | Francisco Abaeté das Chagas Neto*

Introducción	1
Ultrasonido	1
Arco en C y fluoroscopia en procedimientos intervencionistas para el tratamiento del dolor	9
Medios de contraste	12
Tomografía computarizada	13
Conclusión	15

CAPÍTULO 2

Fundamentos farmacológicos en la intervención del dolor 19

Gabriela Rocha Lauretti | Matheus Paz Aguiar | Matheus Campello Vieira

Introducción	19
Anestésicos locales	19
Corticosteroides	22
Otros medicamentos	25

CAPÍTULO 3

Técnicas mínimamente invasivas: bloqueos, infiltraciones, radiofrecuencia guiada por ultrasonido y radiografía 33

Gisela Magalhães Braga | Thiago Gonçalves Wolf

Introducción	33
Bloqueos	33
Infiltraciones/Inyecciones para aliviar el dolor	35
Radiofrecuencia	35
Funcionamiento de la radiofrecuencia	36
Crioablación	37
Conclusión	38

CAPÍTULO 4

Terapias regenerativas 41

Thiago Setti | Lucas Furtado da Fonseca | Luyddy Pires | Jose Fabio Lana

Introducción	41
Definición e historia	41
Principios básicos de la terapia	42
Mecanismos de acción	42
Indicaciones clínicas	43
Introducción a la viscosuplementación	45
Aspirado de médula ósea	48
Matriz de BMA: la nueva versión del BMA	50
Plasma rico en plaquetas	51

CAPÍTULO 5

Intervencionismo en dolores orofaciales, cefaleas y dolores faciales atípicos 55

Wilson Castro de Sousa e Silva

Introducción	55
Dolor orofacial y cefalea	55
Examen clínico y pruebas complementarias	57
Tratamientos prácticos para el dolor orofacial y la cefalea	63
Neuralgia facial	70
Dolor facial idiopático persistente	73
Casos clínicos	73

CAPÍTULO 6

Intervencionismo en el dolor cervical guiado por ultrasonido y radiografía 81

João Henrique Araújo | Franklin Reis

Introducción	81
Intervencionismo en el dolor cervical	82
Intervencionismo en el dolor cervical guiado por rayos X	90
Conclusión	99
Caso clínico	100

CAPÍTULO 7

Intervencionismo en el dolor dorsal guiado por ultrasonido y radiografía 103

Paula Jaegger | Cecilia Nobre | Felipe Gustavo Braga Castro

Introducción	103
Técnicas principales	104

Conclusión	115
Mapa mental	115
Casos clínicos	117

CAPÍTULO 8

Intervencionismo en el dolor lumbosacro guiado por ultrasonido y radiografía	121
---	------------

Ana Carolina Braz Lima

Introducción	121
Dolor facetario lumbar	121
Bloqueo facetario lumbar	123
Dolor radicular lumbar	133
Peridural caudal	138
Dolor sacroilíaco	143

CAPÍTULO 9

Dolores pélvicos: procedimientos intervencionistas	151
---	------------

Francisco Carlos Obata Cordon | Daniel Edde de Oliveira Silva |

Julia Cid Crespo Guimarães

Introducción	151
Incidencia y prevalencia	152
Mecanismo del dolor	154
Inervación de la pelvis	155
Tratamiento	156
Conclusión	164

CAPÍTULO 10

Intervencionismo en el dolor de hombro, codo y manos guiado por ultrasonido y radiografía	167
--	------------

José Luiz de Campos | Alexandre Mio Pós | May Silvio Chagas da Silveira

Procedimientos intervencionistas del hombro	167
Procedimientos intervencionistas del codo	175
Procedimientos en muñeca y mano	177

CAPÍTULO 11

Intervencionismo en el dolor de cadera	187
---	------------

Daniel Edde de Oliveira Silva | Francisco Carlos Obata Cordon |

Samir Hussein Chafik Daghasanli

Introducción	187
Concepto	188

Epidemiología	188
Fisiopatología	188
Aspectos bioquímicos	188
Pérdidas económicas	189
Diagnóstico	189
Pronóstico	190
Tratamiento conservador	191
Tratamiento intervencionista mínimamente invasivo	191
Tratamiento quirúrgico	200
Comparación de técnicas	200
Discusión	200
Conclusión	200

CAPÍTULO 12

Tratamientos intervencionistas en deportistas de alto rendimiento

Daniel Edde de Oliveira Silva | Francisco Carlos Obata Cordon |

Helio Toshihazu Okamura

Definición de deportista de alto rendimiento	205
El papel de la periodización en el tratamiento intervencionista	205
Fase de transición: recuperación y preparación	207
Modelo de periodización a lo largo del año	208
Abordajes intervencionistas y el reto del <i>dopaje</i> : implicaciones éticas y regulatorias en el tratamiento médico de los deportistas	211
Lesiones comunes en los deportistas: un análisis exhaustivo	214
Regreso al deporte: estrategias y retos en la recuperación del deportista	216
Medicina intervencionista del dolor y terapias regenerativas en el deporte	217
Conclusión	223

CAPÍTULO 13

Electrodo medular y del ganglio de la raíz dorsal: indicaciones

y aplicabilidad en la práctica clínica

Thania Rossi | Andrew Vinícius de Souza Batista

Estimulación de la médula espinal	227
Estimulación del ganglio de la raíz dorsal	236

Índice alfabético	245
-------------------	-----

Índice de videos



1. **Video 4.1** - Descripción de la recolección de BMA.
2. **Video 5.1** - Bloqueo preauricular.
3. **Video 5.2** - Introducción de la cánula de RFP.
4. **Video 5.3** - Ejecución de la RFP.
5. **Video 5.4** - Viscosuplementación intraarticular en la ATM.
6. **Video 7.1** - Bloqueo del plano erector torácico.
7. **Video 8.1** - Ultrasonido de la columna lumbar.
8. **Video 10.1** - Infiltración guiada por ultrasonido de la articulación acromioclavicular (AC).
9. **Video 10.2** - Infiltración de la bursa subacromial (en plano).
10. **Video 10.3** - Hidrodissección del nervio mediano.
11. **Video 10.4** - Infiltración de la polea en dedo en gatillo (en plano).

AMOLCA

5

Intervencionismo en dolores orofaciales, cefaleas y dolores faciales atípicos



Wilson Castro de Sousa e Silva

INTRODUCCIÓN

La región craneo-orofacial tiene un significado especial en la composición de la vida humana, ya que, además de desempeñar funciones fisiológicas como el gusto, el olfato, la masticación, la deglución y actividades sensoriales y motoras, también ejerce una función de interacción social. De este modo, esta región adquiere un aspecto multidimensional, lo que demuestra que algunos trastornos derivados de las estructuras intraorales, como los dientes y periodontales, y extraoral, incluyendo huesos faciales, oídos, ojos, nariz y articulación temporomandibular (ATM), pueden provocar dolores orofaciales (DOF) que se originan en la cara y, en consecuencia, trastornos neurológicos que abarcan la zona de la cabeza y el cuello. Diagnosticar el dolor orofacial puede ser un reto, ya que los signos y síntomas pueden superponerse a otras afecciones. Por lo tanto, el primer paso en su tratamiento consiste en una evaluación física exhaustiva, con pruebas de imagen y consultas con especialistas médicos y odontológicos.

DOLOR OROFACIAL Y CEFALEA

El DOF se caracteriza, por definición, por dolores que afectan a la región de las estructuras de la cavidad oral, las estructuras musculares, óseas, ligamentosas faciales y de la ATM. Con una prevalencia estimada del 25 %, el DOF presenta signos y síntomas que pueden confundir al especialista, lo que da lugar a diagnósticos imprecisos que llevan al individuo a un estado de dolor orofacial crónico (DOFC), lo que puede afectar de manera devastadora a su calidad de vida. Entre los dolores crónicos descritos, las investigaciones demuestran que el DOFC es una queja del 10 % de la población adulta mundial, figurando entre los dolores crónicos más comunes.

Así, dado que un diagnóstico preciso es un requisito esencial para una terapia intervencionista correcta, se ha introducido el sistema de Clasificación Internacional del Dolor Orofacial (ICOP, por sus siglas en inglés, 2020) (Recuadro 5.1).

Recuadro 5.1. Clasificación Internacional del Dolor Orofacial (ICOP, 2020)

1. Dolor orofacial atribuido a trastornos de las estructuras dentoalveolares y anatómicamente relacionadas
2. Dolor orofacial miofascial
3. Dolor en la articulación temporomandibular (ATM)
4. Dolor facial atribuido a una lesión o enfermedad de los nervios craneales
5. Dolores orofaciales similares a las manifestaciones de cefaleas primarias
6. Dolor orofacial idiopático

Teniendo en cuenta la ICOP 2020, los DOF que afectan a las estructuras dentales y periodontales no formarán parte de esta obra, ya que se trata de alteraciones de carácter multidisciplinario en especialidades clínicas odontológicas. Dado que la mayoría de los DOF son trastornos musculoesqueléticos, con posible implicación de la ATM, que dan lugar a disfunciones temporomandibulares (DTM), se mencionarán los tratamientos de DOF relacionados con DTM y asociados a cefaleas y dolor orofacial idiopático.

La DTM es un término genérico para una disfunción que afecta al 5 % al 12 % de la población, en la que destaca la proporción de hasta 3 veces más incidencia en mujeres que en hombres, lo que afecta a la calidad de vida e implica factores emocionales de humor, ansiedad, estrés y depresión, sueño, hormonas, parafunciones orales, además de alteraciones dinámicas y anatómicas. En la DTM son comunes los síntomas de limitación de la movilidad de la ATM, dificultades funcionales como el habla y la masticación, trismos, zumbidos y chasquidos al abrir y cerrar la boca, simultáneamente con dolor en la región orofacial.

Para la clasificación diagnóstica de los pacientes afectados por DTM, se hace referencia a los *Criterios diagnósticos de investigación para los trastornos temporomandibulares* (RDC/DTM, por sus siglas en inglés) (Recuadro 5.2).

Recuadro 5.2. Criterios diagnósticos para la disfunción temporomandibular (RDC/TMD)

Grupo I

- Dolor miofascial
- Dolor miofascial con limitación de la apertura

Grupo II

- Desplazamiento discal con reducción
- Desplazamiento discal sin reducción, con limitación de la apertura
- Desplazamiento discal sin reducción, sin limitación de la apertura

Grupo III

- Artralgias
- Artritis
- Artrosis

Entre los cuadros de cefaleas, debido a la variedad de diagnósticos, se tomarán en consideración la 3.^a Clasificación Internacional de Cefaleas (ICHD3, por sus siglas en inglés) (Recuadro 5.3) y se enumerarán las intervenciones relacionadas con las cefaleas primarias de tipo migrañoso y tensional (CTT) con implicación en el DTM. Cabe destacar que la cefalea secundaria se describe generalmente como un dolor muscular que afecta a la región temporal y que puede aumentar debido a movimientos mandibulares parafuncionales, lo que puede confirmarse mediante palpación.

Recuadro 5.3. Clasificación Internacional de Cefaleas según ICHD3

Cefalea primaria

- Migraña
- Cefalea tensional
- Cefaleas trigémino-autonómicas
- Otras cefaleas primarias

Cefalea secundaria

- Relacionado con trastornos que causan cefalea

Neuropatías craneales

EXAMEN CLÍNICO Y PRUEBAS COMPLEMENTARIAS

Inicialmente, tras una buena anamnesis, el examen clínico debe observar mediante inspección los signos que presenta el paciente. A continuación, se evalúan los síntomas mediante la exploración semiológica. De manera didáctica, es posible separar un examen físico para los DOF en evaluación extraoral y/o facial, y la evaluación intraoral. En una evaluación con inspección extra- e intraoral, se evalúan las asimetrías y alteraciones motoras faciales, las alteraciones en la dinámica de la ATM con limitaciones o desplazamientos, deformidades o síndromes faciales y alteraciones en las mucosas, periodontales y dentales (Figura 5.1).

En la exploración semiológica, se evalúan las sensibilidades táctil, dolorosa, térmica y funcional, lo que ayuda mucho al diagnóstico final ante la queja del paciente. Teniendo en cuenta la complejidad del diagnóstico, se pueden solicitar, cuando sea necesario, exámenes que se ajusten al razonamiento lógico de la queja y la sintomatología del paciente (Figura 5.2).

Entre los exámenes de imagen disponibles, se pueden solicitar tomografías computarizadas (TC), imágenes por resonancia magnética (IRM) y radiografías específicas para la evaluación estructural dentoalveolar, como las radiografías panorámicas (Figura 5.3).



Figura 5.1. Secuencia de imágenes de la evaluación extraoral con palpación superficial, profunda y muscular, evaluación de la movilidad articular cervical y mandibular con búsqueda de chasquidos, crepitaciones, desviaciones en el curso de la apertura articular y bloqueos articulares.



Figura 5.2. Imágenes con examen intraoral en las que podemos investigar alteraciones de la oclusión, alineación dental, evaluación de los elementos dentales, condiciones periodontales y ortognáticas. También se pueden diagnosticar lesiones de tejidos blandos y deformidades óseas y de tejidos blandos.

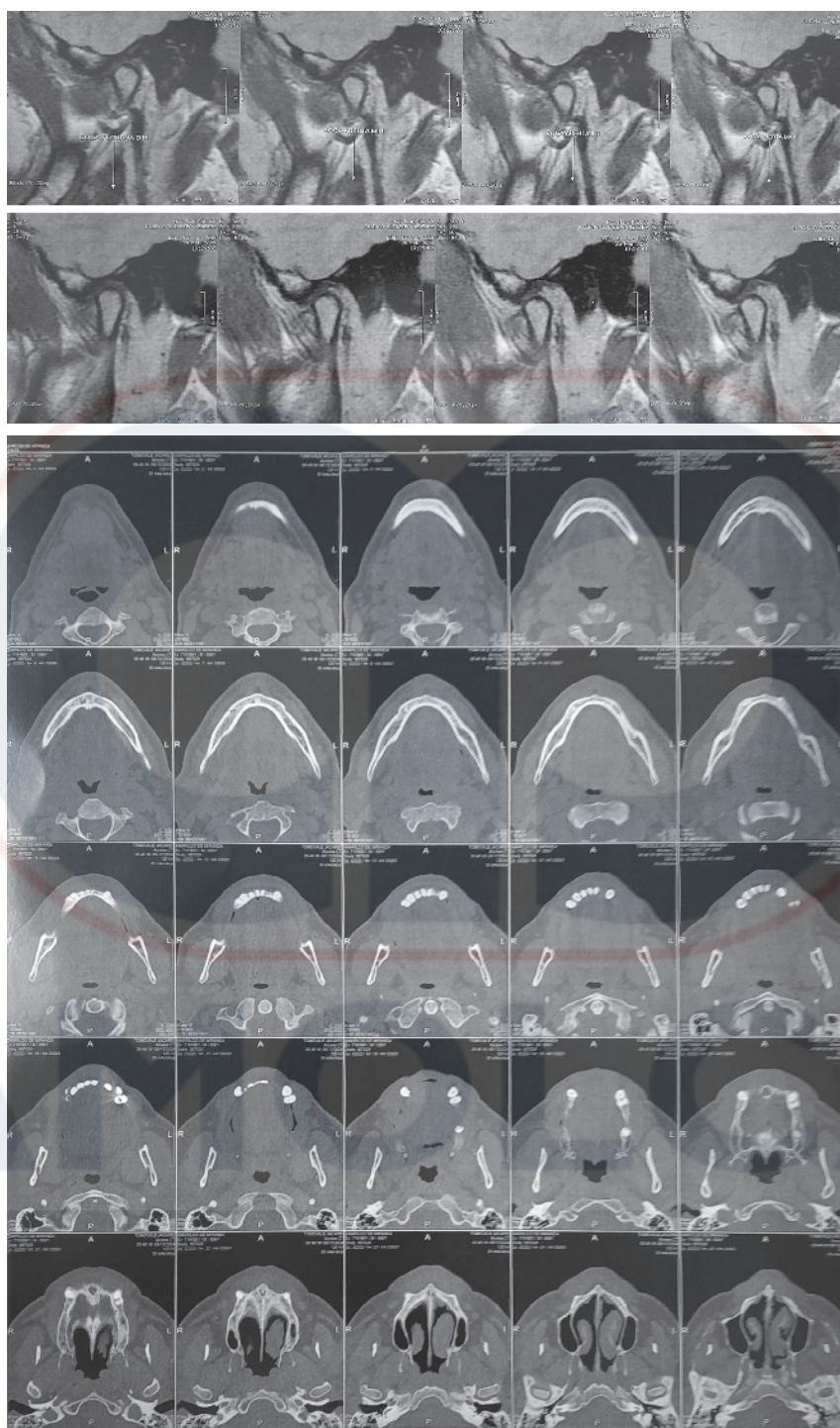


Figura 5.3. Se solicitan exámenes complementarios, desde radiografías y panorámicas hasta tomografías con reconstrucción 3D e imágenes por resonancia magnética, para confirmar o descartar diagnósticos y llevar a cabo el protocolo de tratamiento.

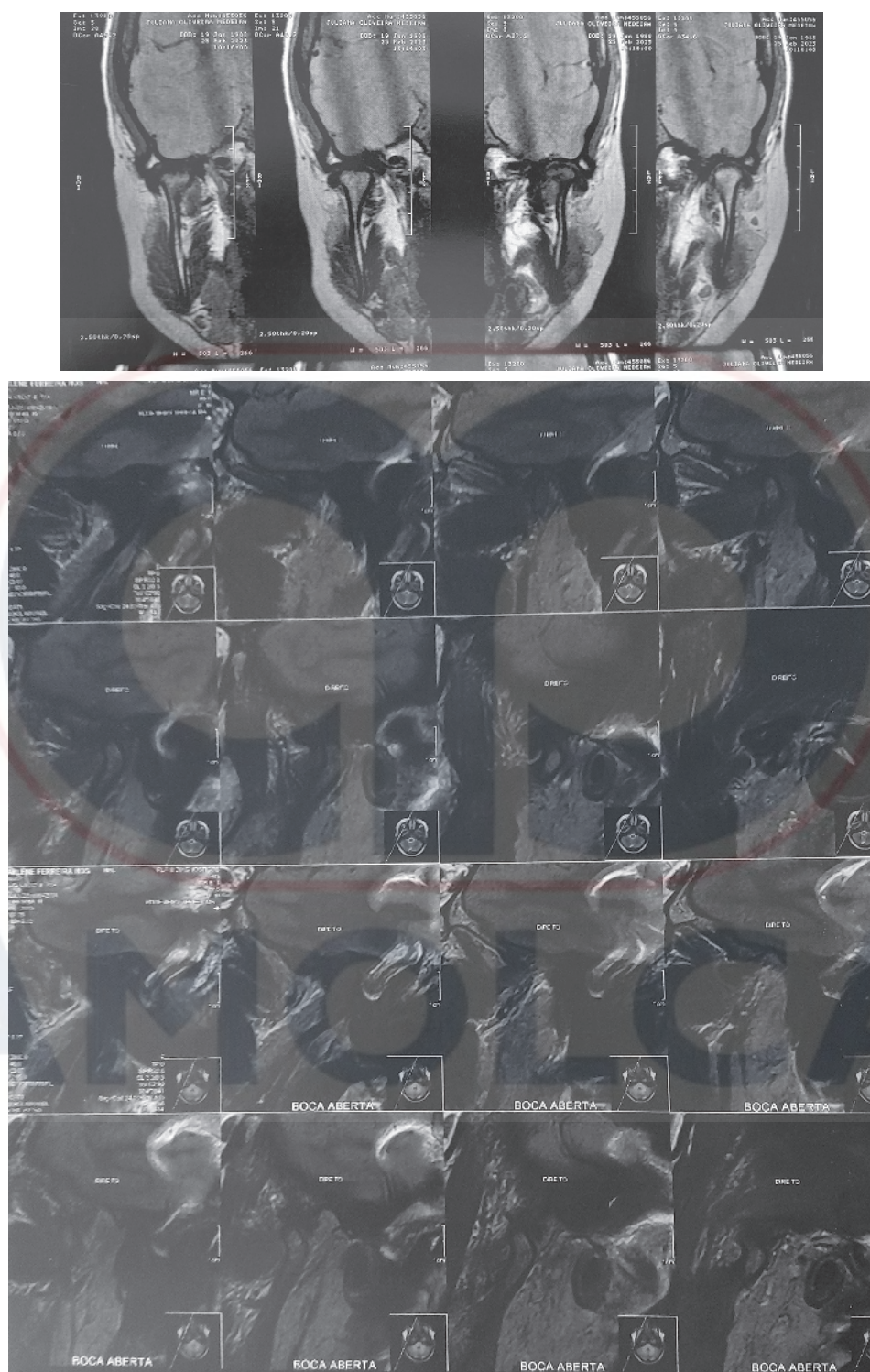


Figura 5.3. Continuación.



Figura 5.3. Continuación.

TRATAMIENTOS PRÁCTICOS PARA EL DOLOR OROFACIAL Y LA CEFALEA

Medicamentos

La farmacología es el método inicial en el tratamiento eficaz del DOF y las cefaleas, y puede implicar diferentes tipos y clases farmacológicas según el evento causal y el tipo de dolor. A continuación se enumeran algunos fármacos importantes en el tratamiento del DOF.

**TABLA
5.1.**

Medicamentos para el tratamiento del DOF

Analgésicos no opioides	Dosis única (mg)	Dosis máxima/día (mg)
Dipirona	500 a 1000	Hasta 4 veces al día
Paracetamol	750 a 1000	Hasta 3 veces al día
Nimesulida	50 a 100	Hasta 2 veces al día
Analgésicos opioides	Dosis inicial (mg)	Dosis máxima/día (mg)
Tramadol	50 a 100	Hasta 3 veces al día
Codeína	15 (1/2 cp) a 30	Hasta 4 veces al día
AINE	Dosis única (mg)	Dosis máxima/día (mg)
Diclofenaco	50	3 veces al día
Meloxicam	7,5 (1/2 cp) a 15	1 vez al día
Ketoprofeno	100	2 veces al día
Ibuprofeno	600	3 veces al día
Naproxeno	250 a 500	2 veces al día
Celoxibe	200	2 veces al día
AIH	Dosis inicial (mg)	Dosis máxima/día (mg)
Prednisona	5 a 20	1 vez al día
Dexametasona	4	2 veces al día

Estimulación nerviosa eléctrica transcutánea

La estimulación nerviosa eléctrica transcutánea (TENS, por sus siglas en inglés) es una modalidad utilizada también con buenos resultados en el tratamiento del DTM con dolor muscular masticatorio. Es una terapia realizada mediante aparatos que emplean una corriente bifásica de bajo voltaje y baja intensidad con el objetivo de tratar la hiperactividad o los espasmos musculares y aliviar el dolor (Figura 5.4).

PROTOCOLO

40 60 min a baja frecuencia 0,66 Hz TENS sincrónico bilateral 1,5 s, 500 μ s intensidad 0 mA a -24 mA.



Figura 5.4. Disposición de los electrodos para la estimulación eléctrica transcutánea.

Fotobiomodulación

La terapia con láser de baja intensidad, recientemente denominada fotobiomodulación (PBMT, por sus siglas en inglés), ha sido indicada por sus efectos analgésicos, sin causar respuesta térmica, y sus efectos antiinflamatorios, debido a la absorción de luz intracelular y la modulación de las respuestas celulares. También se ha demostrado que la PBMT aumenta la microcirculación sanguínea, la vascularización y la proliferación de las células fibroblásticas, la producción de ATP, el aumento del flujo linfático, reduciendo el edema y el nivel de ciclooxygenasa-2 (COX-2) y prostaglandina E2 (PGE2).

PROTOCOLO

Láser infrarrojo con una longitud de onda entre 780 nm y 980 nm, densidad de energía de 50 J/cm² a 100 J/cm² y dosis de 1,5 J a 3,2 J por 6 sesiones en la región de la ATM, puntos gatillo y músculos adyacentes.

Es importante destacar que muchos equipos tienen parámetros medidos y preprogramados, lo que facilita su uso terapéutico.

Punción seca y terapia manual

La punción seca consiste en la inserción de una aguja fina, estéril y flexible a través de la piel en las regiones de los puntos gatillo miofasciales (PGM). Estos PGM activos en la región orofacial, principalmente los músculos masetero y temporal, en pacientes con DTM se tratan con la intención de mejorar la sensibilidad al dolor y la función mediante la activación de las fibras C (Figura 5.5).



Figura 5.5. Las punciones secas pueden realizarse en el vientre muscular, buscando las bandas tensas, como en los “puntos gatillo” identificados en el examen clínico.



Figura 5.5. Continuación.

PROTOCOLO

Al localizar el PGM mediante palpación, se debe introducir la aguja rápidamente y, mediante la técnica, realizar movimientos de vaivén, promoviendo la relajación local. Aguja de 0,20 mm x 13 mm o 0,25 mm x 25 mm.

Actualmente, la punción seca es una práctica clínica con resultados satisfactorios, sobre todo cuando se realiza junto con la terapia manual.

La terapia manual tiene como objetivo aliviar el dolor y la tensión muscular por medio de ejercicios, mejorando la función articular y la movilidad de la ATM. Los estudios indican que los ejercicios de coordinación pueden ser más eficaces para el dolor muscular y articular en pacientes con DTM. Estos incluyen la apertura y el cierre de la boca como modelo de ejercicios isotónicos (10 a 45 minutos, 10 repeticiones, 3 veces al día durante 1 a 3 meses). Otros ejercicios, como los estiramientos, los movimientos de excursión y la resistencia, también presentan resultados positivos en el alivio del dolor y la mejora de las funciones de la ATM, pero existen especificaciones para esta modalidad, como las recuperaciones posquirúrgicas y algunas postraumáticas.

Toxina botulínica

Debido a sus efectos analgésicos y relajantes musculares, que duran entre 3 y 4 meses, la toxina botulínica tipo A (BoNT/A, por sus siglas en inglés) se utiliza cada vez más con un potencial significativo en terapias complementarias para el dolor miofascial y trastornos dolorosos musculares de la ATM, así como cefalea y dolor y cervical. Al inyectar BoNT/A en la región recomendada, se inhibe la liberación de acetilcolina presináptica en la unión



Figura 5.6. Imágenes del procedimiento de aplicación de toxina botulínica y puntos predeterminados en la evaluación clínica, que pueden ser puntos musculares o en el recorrido de los nervios para la neuromodulación.

neuromuscular, lo que da lugar a una reducción de la contracción muscular postsináptica. El mecanismo de acción está mediado por el bloqueo de neuropéptidos y la liberación de mediadores inflamatorios, lo que da lugar a una reducción de la actividad muscular y a efectos analgésicos (Figura 5.6).

PROTOCOLO

Dosis: bótox 100 U.
Músculo temporal: total 40 U/5 U por punto (hasta 8 puntos).
Músculo masetero: total 20 U/5 U por punto (hasta 4 puntos).

Bloqueos anestésicos periféricos

Los bloqueos anestésicos periféricos (BAP) pueden utilizarse como bloqueos diagnósticos, terapéuticos, pronósticos o preventivos; al aplicarse en una zona muscular de puntos gatillo, de nervios específicos o intraarticulares, son bloqueos reversibles a corto plazo. Mediante el uso de un anestésico local asociado a otros medicamentos, el BAP promueve la interrupción intencionada de un potencial de acción, que suele durar unas horas o días, con la consiguiente mejora del dolor y la inflamación (Figura 5.7).

TABLA 5.2. Principales anestésicos y dosis para aplicación diaria

Anestésicos locales sin vasoconstrictor	Dosis intramuscular	Dosis en el nervio	Dosis intraarticular
Lidocaína al 2 %	0,5 mL- 1 mL	1 mL-2 mL	1 mL-2 mL
Mepivacaína al 3 %	0,5 mL-1 mL	1 mL-2 mL	1 mL-2 mL
Bupivacaína 0,5 %	0,5 mL-1 mL	1 m-L2 mL	1 mL-2 mL

PROTOCOLO

Lidocaína al 2 % sin vasoconstrictor aplicada en el área intraarticular de la ATM y la región del trayecto del nervio a tratar.

Proloterapia y viscosuplementación

La proloterapia se define como una inyección intraarticular de dextrosa hipertónica con un efecto multifactorial. Las investigaciones sugieren que la dextrosa hipertónica inicia una proliferación de fibroblastos, produciendo un tejido conectivo más organizado, grueso y fuerte. Al ser una técnica sencilla y de bajo costo, es una opción considerable para los tratamientos de DOF con DTM.

PROTOCOLO

Dextrosa al 50 % con lidocaína al 2 % sin vasoconstrictor, aplicada en el área intraarticular de la ATM.



Figura 5.7. Infiltración intraarticular con anestésico local, abordaje retrocondilar con articulación abierta o cerrada.

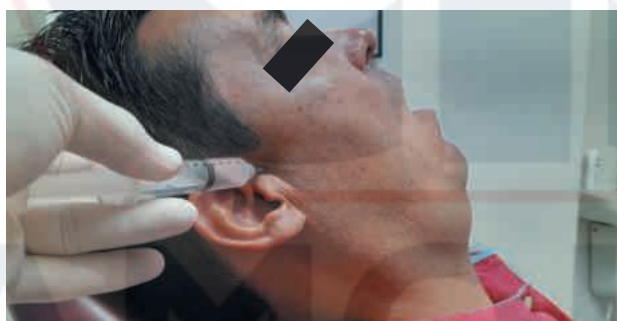


Figura 5.8. Aplicación intraarticular de solución de proloterapia con dextrosa hipertónica.

La viscosuplementación intraarticular realizada con ácido hialurónico (AH) tiene una indicación consolidada frente a los cuadros agudos y crónicos de DOF en trastornos internos de la ATM. El AH actúa como modulador en los receptores CD44 presentes en los sinoviocitos frente a las interleucinas IL-1, IL-6, IL-8 y TNF-alfa presentes en las patologías de osteoartritis. La infiltración de AH en la ATM produce un efecto analgésico, disminuye los impulsos nerviosos nociceptivos y estabiliza la matriz cartilaginosa mediante la proliferación de condrocitos, aumentando la producción de colágeno tipo 2 (Figura 5.8).

PROTOCOLO

Anestesia local con lidocaína al 2 % sin vasoconstrictor y 1 mL de AH en la ATM derecha y 1 mL en la ATM izquierda.

Placas oclusales

Las placas oclusales (PO), o aparatos intraorales, también son una modalidad de tratamiento para los DTM de origen muscular y articular, bruxismo y apretamiento dental. Técnica-mente, las PO se fabrican con material rígido de resina acrílica a partir de modelos dentales y registros de oclusión obtenidos mediante moldes y montajes en articuladores semiajustables. A continuación se describirán brevemente los dos tipos más utilizados en sus funciones.

El primer tipo es la férula oclusal estabilizadora, o placas miorrelajantes, que están indicadas para los casos de DTM musculares y articulares, minimizando sobre todo las fuerzas retrodiscales y protegiendo los tejidos articulares de traumatismos. El otro modelo es el de férula reposicionadora, cuyo objetivo es anteriorizar la mandíbula en situaciones de bloqueo de la ATM en las que el disco articular está anteriorizado con reducción. Cabe destacar que las PO son auxiliares en el diagnóstico y el tratamiento en intervenciones y rehabilitaciones orales cuando son necesarias (Figura 5.9).



Figura 5.9. Modelos de placas y verificación de la adaptación.

NEURALGIA FACIAL

El nervio trigémino tiene tres ramas, V1 (rama oftálmica), V2 (rama maxilar) y V3 (rama mandibular), y es el principal responsable de la sensibilidad facial. El dolor facial que sienten

los pacientes con neuralgia del trigémino es un dolor neuropático intenso, insoportable, unilateral y recurrente, similar a descargas eléctricas con inicio y fin abruptos. La neuralgia del trigémino afecta con mayor incidencia a las ramas maxilar y mandibular, y el principal tratamiento farmacológico es el uso de carbamazepina como fármaco de primera elección. En algunos casos en los que no se obtiene respuesta al medicamento, se pueden utilizar técnicas como bloqueos y radiofrecuencia pulsada.

PROTOCOLO

Carbamazepina 200 mg, con una dosis inicial de 200 mg-400 mg, hasta 3 veces al día.

Bloqueo periférico de la rama maxilar

Se utiliza una aguja de 22G, 1,5 pulgadas (25 mm x 0,70 mm) en el punto de punción por encima de la incisura sigmoidea mandibular, en el punto medio o ligeramente hacia medial. La punta de la aguja debe tocar la lámina lateral de la apófisis pterigoides del hueso esfenoides y dirigirse gradualmente hacia atrás y hacia arriba, hasta la fosa pterigopalatina. En este paso se observa un espacio vacío que indica la fosa pterigopalatina y se continúa con la aspiración para verificar la entrada en los vasos sanguíneos. En caso negativo, se inyectan 2 mL de solución anestésica.

Bloqueo periférico de la rama mandibular

En un paso similar, se inserta la aguja 22G y 1,5 pulgadas (25 mm x 0,70 mm) por encima de la incisura sigmoidea mandibular, en específico en el punto medio. Tan pronto como la punta de la aguja toque la lámina lateral de la apófisis pterigoides del hueso esfenoides, se realiza un ligero movimiento de retirada, dirigiéndola posteriormente, pasando por el borde posterior de la lámina pterigoidea en un movimiento horizontal. A continuación, se realiza una aspiración para verificar la penetración en los vasos sanguíneos. En caso negativo, se inyectan cerca de 2 mL de solución anestésica (Figura 5.10).

Es importante destacar que la aguja no debe insertarse a una profundidad superior a 5 cm en ambas técnicas.

Radiofrecuencia pulsada

La radiofrecuencia pulsada (RFP) es una modalidad de tratamiento que aplica una corriente eléctrica de radiofrecuencia de corta duración a un nervio objetivo, seguida de una fase de reposo que se repite durante un tiempo específico. La radiofrecuencia genera un campo electromagnético para modular la transmisión de los impulsos nerviosos. Los cambios inducidos por los campos eléctricos actúan selectivamente en las pequeñas fibras nerviosas no mielinizadas produciendo un mecanismo neuromodulador potencial que puede alterar la transmisión sináptica o la excitabilidad de las fibras C y, en las vías aferentes, presentar un efecto antiinflamatorio.

En la técnica presentada, se utiliza la RFP con una cánula de 22G x 60 mm y una punta activa de 5 mm, con una temperatura de hasta 42 °C. Se utiliza como punto de referencia la

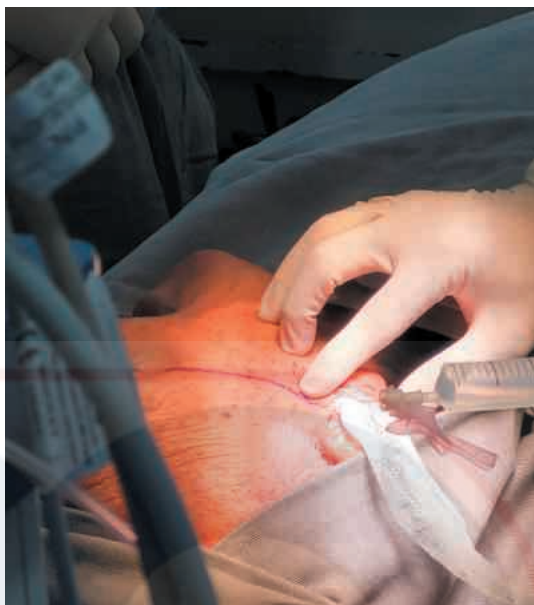


Figura 5.10. Bloqueo de ramas mandibulares periféricas: anestesia local previa con inserción de cánula de bloqueo de 90 mm.



Figura 5.11. Radiofrecuencia pulsada intraarticular con uso de cánula híbrida.

ATM en su región posterior y la parte delantera del *trago*. Se confirma la posición correcta mediante estimulación sensorial de 50 Hz, 0,2 ms, 0,1 V y motora de 2 Hz, 0,2 ms, 0,1 V en la región terminal del nervio trigémino, específicamente V3, en la rama del nervio auriculotemporal. A continuación, se aplica una corriente pulsada de 45 V, 2 Hz, 5 ms, entre 21 °C y 42 °C, con 47 mA a 200 mA durante 4 minutos (Figura 5.11).

DOLOR FACIAL IDIOPÁTICO PERSISTENTE

El dolor facial idiopático persistente (DFIP), anteriormente conocido como dolor facial atípico, es un trastorno de dolor crónico con dolor persistente en la cara y/o en la región oral, incluso después de la curación del evento causal, a menudo con ardor y sensación urente de carácter superficial o profundo, no secundario a otros trastornos y sin anomalías estructurales. Este tipo de dolor puede empeorar debido a procedimientos invasivos, por lo que no se deben realizar procedimientos odontológicos si los dientes están sanos. El tratamiento es básicamente farmacológico, con antidepresivos y anticonvulsivos, con la premisa de no realizar ningún tratamiento quirúrgico. La terapia conductual, junto con el enfoque multidisciplinario y el tratamiento multimodal, tiene como objetivo un mejor manejo del dolor.

TABLA 5.3.

Tratamiento farmacológico: principales medicamentos utilizados para el dolor facial idiopático con dosis y posología

	Dosis inicial (mg)	Dosis máxima/día (mg)
Antidepresivos		
Amitriptilina 10 mg-150 mg	25 mg a 75 mg	1 vez al día
Duloxetina 60 mg	60 mg a 120 mg	1 vez al día
Anticonvulsivos		
Gabapentina 1200 mg- 2400 mg	300 mg a 600 mg	3 veces al día
Pregabalina 150 mg-300 mg	75 mg a 300 mg	2 veces al día

CASOS CLÍNICOS

Caso clínico 1

Paciente varón, 43 años, que refiere cefalea lateral y frontal intermitente, dolor diario durante más de 12 meses en la región facial derecha e izquierda, tipo punzante/palpitante, con una escala numérica de dolor de 6. Toma analgésicos de forma continua, refiere bruxismo nocturno y ha utilizado una férula miorrelajante durante 2 años, sin mejoría. En la exploración clínica presenta desviaciones y disminución de la amplitud de la apertura bucal, chasquidos en la ATM derecha e izquierda, dolor en la región de los músculos temporal, masetero, pterigoideo medial y esternocleidomastoideo.

Diagnóstico: cefalea tensional y DTM muscular y articular con desplazamiento del disco anterior con recaptura.

Tratamiento

- Bloqueo anestésico periférico: haz anterior medio de los músculos temporal y masetero, y nervio auriculotemporal bilateralmente.
- Viscosuplementación intraarticular en la ATM derecha e izquierda.
- Fotobiomodulación de la región del haz anterior medio del músculo temporal y del músculo masetero, bilateralmente.

- Férula oclusal reposicionadora superior.
- Acupuntura de la región del haz anterior medio del músculo temporal y del músculo masetero, bilateralmente.
- TENS: región de la ATM y músculo masetero bilateralmente.
- Durante el tratamiento se recetó ibuprofeno 600 mg y dipirona 1 g como analgésico de rescate (Figura 5.12).



Figura 5.12. Secuencia del protocolo de evaluación clínica y pasos del tratamiento: combinación de infiltración articular y puntos gatillo, láser de baja intensidad y estimulación eléctrica transcutánea.



Figura 5.12. Continuación.

Caso clínico 2

Paciente de sexo femenino, 56 años, hipertensa, diabética, que refiere cefalea en la región frontoorbitaria y facial derecha e izquierda, tipo punzante/pulsante, intermitente durante aproximadamente 10 años. Ha utilizado una férula oclusal durante 5 años sin resultados; toma medicación continua para la hipertensión y la diabetes, y analgésicos de forma continua, y refiere dolor en EVA 9. En la exploración física a la palpación, presentó dolor en la región de los músculos temporales anterior y medio, y en el músculo masetero, desviaciones en la apertura bucal y chasquidos en la ATM izquierda. Dolor intraoral en el suelo de la boca, apófisis coronoide de la ATM bilateralmente y músculo pterigoideo medial.

Diagnóstico: cefalea tensional y DTM muscular con desplazamiento del disco anterior con recaptura.

Tratamiento

- Bloqueo anestésico periférico: haz anterior medio del músculo temporal, músculo masetero y nervio auriculotemporal, bilateralmente.
- Viscosuplementación intraarticular en la ATM derecha e izquierda.
- Fotobiomodulación en la región del haz anterior medio del músculo temporal y del músculo masetero, bilateralmente.
- Férula oclusal estabilizadora/miorrelajante superior (Figura 5.13).



Figura 5.13. Secuencia del protocolo de evaluación clínica y pasos del tratamiento: combinación de infiltración articular y puntos gatillo con láser de baja intensidad.



Figura 5.13. Continuación.

Caso clínico 3

Paciente varón, 74 años, que refiere cefaleas punzantes/palpitanes, con episodios de sensación de descarga eléctrica en la región facial del lado derecho y limitación de la función de la ATM. En el examen clínico se observó limitación de la apertura de la boca y alteraciones sensoriales faciales, por lo que se solicitó una resonancia magnética de la cara y la ATM.

Diagnóstico: neuralgia facial del nervio trigémino V3, rama auriculotemporal, y degeneración intraarticular.

Tratamiento

- Se realizó una RFP en el lado derecho en el ámbito hospitalario, siguiendo los principios de asepsia y antisepsia del operador y del paciente, y monitorización cardiorrespiratoria.
- A continuación, se realizó un bloqueo anestésico preauricular con el fin de introducir la cánula para la radiofrecuencia pulsada.
- Se introdujo una cánula sonovisible de 22 G x 60 mm y punta activa de 5 mm, con una temperatura inicial de 21 °C, pudiendo alcanzar hasta 42 °C. El punto de referencia fue la ATM en su región posterior y la parte anterior del *trago* en depresión intraarticular con la boca abierta.
- Se confirmó la posición mediante estimulación sensorial de 50 Hz a 0,3 V y motora en la región terminal del nervio trigémino, específicamente V3 en la rama del nervio auriculotemporal.
- Se midió una RFP de 180 s (corriente pulsada durante 20 ms a 2 Hz, seguida de 480 ms de reposo) con una salida de 85 V, una corriente eléctrica de 290 mA y una impedancia de 300 ohmios.

Video 5.1 Bloqueo preauricular.

Video 5.2. Introducción de la cánula de RFP.

Video 5.3. Realización de la RFP.

Video 5.4. Viscosuplementación intraarticular en la ATM.

REFERENCIAS

- Aranha RLB, Resende RG, de Souza FA. Peripheral nerve blocks for acute trigeminal neuralgia involving maxillary and mandibular branches: a case report. J Dent Anesth Pain Med. 2023 Dec;23(6):357-362. doi: 10.17245/jdapm.2023.23.6.357.
- Canfora F, Ottaviani G, Calabria E, Pecoraro G, Leuci S, Coppola N et al. Advancements in understanding and classifying chronic orofacial pain: key insights from biopsychosocial models and international classifications (ICHD-3, ICD-11, ICOP). Biomedicines. 2023;11(12):3266. doi: 10.3390/biomedicines11123266.

- Christidis N, Al-Moraissi EA, Barjandi G, Svedenlöf J, Jasim H, Christidis M et al. Pharmacological treatments of temporomandibular disorders: a systematic review including a network meta-analysis. *Drugs*. 2024;84(1):59-81. doi: 10.1007/s40265-023-01971-9.
- Farshidfar N, Farzinnia G, Samiraninezhad N, Assar S, Firoozi P, Rezazadeh F et al. The effect of photobiomodulation on temporomandibular pain and functions in patients with temporomandibular disorders: an updated systematic review of the current randomized controlled trials. *J Lasers Med Sci*. 2023;14:e24. doi: 10.34172/jlms.2023.24.
- Januzzi E, Cunha TCA, Silva G, Souza BDM, Duarte ASB, Zanini MRS et al. Viscosupplementation in the upper and lower compartments of the temporomandibular joint checked by ultrasonography in an ex vivo and in vivo study. *Sci Rep*. 2022 Oct 26;12(1):17976. doi: 10.1038/s41598-022-21781-5.
- Kim SR, Chang M, Kim AH, Kim ST. Effect of botulinum toxin on masticatory muscle pain in patients with temporomandibular disorders: a randomized, double-blind, placebo-controlled pilot study. *Toxins (Basel)*. 2023;15(10):597. doi: 10.3390/toxins15100597.
- Louw WF et al. Treatment of Temporomandibular Dysfunction With Hypertonic Dextrose Injection (Prolotherapy): A Randomized Controlled Trial With Long-term Partial Crossover. *Mayo Clin Proc*. 2019. PMID: 30878157 Clinical Trial.
- Menéndez-Torre Á, Pintado-Zugasti AM, Zaldivar JNC, García-Bermejo P, Gómez-Costa D, Molina-Álvarez M et al. Effectiveness of deep dry needling versus manual therapy in the treatment of myofascial temporomandibular disorders: a systematic review and network meta-analysis. *Chiropr Man Therap*. 2023;31(1):46. doi: 10.1186/s12998-023-00489-x.
- Priyank H, Shankar Prasad R, Shivakumar S, Sayed Abdul N, Pathak A, Cervino G et al. Management protocols of chronic orofacial pain: a systematic review. *Saudi Dent J*. 2023;35(5):395-402. doi: 10.1016/j.sdentj.2023.04.003.
- Reina F, Salemi G, Capizzi M, Lo Cascio S, Marino A, Santangelo G et al. Orofacial migraine and other idiopathic nondental facial pain syndromes: a clinical survey of a social orofacial patient group. *Int J Environ Res Public Health*. 2023 Oct 20;20(20):6946. doi: 10.3390/ijerph20206946.
- Renton T, Beke A. A narrative review of therapeutic peripheral nerve blocks for chronic orofacial pain conditions. *J Oral Facial Pain Headache*. 2022;36(1):49-58. doi: 10.11607/ofph.3017.
- Shimada A, Ogawa T, Sammour SR, Narihara T, Kinomura S, Koide R et al. Effectiveness of exercise therapy on pain relief and jaw mobility in patients with pain-related temporomandibular disorders: a systematic review. *Front Oral Health*. 2023;4:1170966. doi: 10.3389/froh.2023.1170966.
- Sit RW, Reeves KD, Zhong CC, Wong CHL, Wang B, Chung VC et al. Efficacy of hypertonic dextrose injection (prolotherapy) in temporomandibular joint dysfunction: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep*. 2021 Jul 19;11(1):14638. doi: 10.1038/s41598-021-94119-2.
- Tereshko Y, Belgrado E, Lettieri C, Dal Bello S, Merlino G, Gigli GL et al. Pulsed radiofrequency for auriculotemporal neuralgia: a case report. *Neurol Int*. 2024 Mar 12;16(2):349-355. doi: 10.3390/neurolint16020025.
- Warzocha J, Gadomska-Krasny J, Mrowiec J. Etiologic factors of temporomandibular disorders: a systematic review of literature containing diagnostic criteria for temporomandibular disorders (DC/TMD) and research diagnostic criteria for temporomandibular disorders (RDC/TMD) from 2018 to 2022. *Healthcare (Basel)*. 2024;12(5):575. doi: 10.3390/healthcare12050575.
- Ziegeler C, Beikler T, Gosau M, May A. Idiopathic facial pain syndromes-an overview and clinical implications. *Dtsch Arztebl Int*. 2021 Feb 12;118(6):81-87. doi: 10.3238/arztebl.m2021.0006.