



1260

Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DEL
DOLOR OROFACIAL MUSCULO-
ESQUELÉTICO.**

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A N

LORENA G. ESPARZA ANAYA
GICELA GARCÍA ÁVILA

DIRECTORA: C.D. ELVIRA DEL ROSARIO GUEDEA
FERNÁNDEZ

29/8/00

GABRIELA

V. O. D. *Elvira del Rosario Guedea Fernández*



México

2001



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A G R A D E C I M I E N T O S:

A DIOS:

Por estar siempre a mi lado guiándome,
por ser esa luz que alumbra mi camino.

PAPÁ:

Mostrandome siempre que la perfección
de la persona, está en el dar, en el compartir,
gracias, por darme lo mejor.

MAMI:

Siempre enseñandome que la humildad
debe permanecer y que la superación es
vivir por algo más allá de lo común,
gracias por ser mi fuerza.

DIANA:

No entiendo de dónde vienen tus palabras
pero sí sé que se quedan en mi.

ABUE CENO Y CARMEN:

Por esa bendición, por ese beso,
por ese amor inmensurable.

ABUELITO CARLOS:

Por enseñarme que la paciencia es un gran don.

TÍA LUCHA Y MOY:

No importaba día y hora aunque
el cansancio los agotará, siempre
estaban dispuestos.

TIA MEYOS:

Por esa expresión, en dónde no hace falta la palabra y me hace sentir que crees en mí.

TÍA COCO:

Gracias por ese apoyo, por ayudarme a estar dónde estoy.

A LORE:

Por ser esa mano, por ser aquel apoyo. No necesito decirte mil palabras, simplemente por ser la mejor amiga.

DRA. ELVIRA GUEDEA:

Por la dedicación que entregó a éste, por su tiempo y por dejarnos de aprender de usted.

“Vivir por lo que me gusta hacer, no hacerlo por vivir”

AGRADECIMIENTOS

A DIOS

Por darme la luz del camino que recorro y estar cuando más te necesito.

A MIS PADRES

Por ser la mayor fuerza que me sostiene , sus desvelos , sacrificios, dedicación que me han brindado, siendo el mejor ejemplo para mí vida y el gran amor que me dan.

A MIS HERMANOS :CHIO, ZUMY, PACO Y VERO

Por se parte indispensable de mi ser , por su apoyo incondicional, por aguantarme, los quiero mucho

A MIS ABUELITOS PINITA (q.p.d.). Y PETITO

Por los grandes consejos que me dieron desde mi niñez y ser el tronco de la hoja que soy

A GIC

Por ser más que una amiga una hermana y estar siempre al pie del cañón y tener las palabras adecuadas en los buenos y malos momentos por ser una gran compañera de tesina

A MI DIRECTORA LA DOCTORA ELVIRA GUEDEA

Por su apoyo , amistad , consejos y hacer de este termino profesional más fácil gracias a que me brindó todos sus conocimientos que con ingenio y gusto me transmitió.

ÍNDICE

Introducción

Objetivo

I.- Dolor Somático	1
1.1 Dolor Superficial	2
1.2 Dolor profundo	3
1.2.1 Dolor musculoesquelético	4
1.2.2 Dolor visceral	5
II.- Dolor musculoesquelético	5
2.1 Dolor Periodontal	5
2.2 Dolor del tejido conectivo blando	7
2.3 Dolor óseo y perióstico	7
2.4 Dolor de la Articulación Temporomandibular	10
2.4.1 Dolor ligamentoso	12
2.4.2 Dolor retrodiscal	13
2.4.3 Dolor capsular	14
2.4.4 Dolor artrítico	15
2.5 Dolor muscular	16
2.5.1 Co-contracción	18
2.5.2 Irritación muscular de inicio retardado	19
2.5.3 Dolor miofacial	20
2.5.4 Dolor por espasmo muscular	22
2.5.5 Dolor por inflamación del músculo	23
III.- Diagnóstico	23
3.1 Historia clínica del dolor	24
3.2 Localización del dolor	26
3.3 Características del dolor	27
3.4 Factores agraviantes y aliviantes	28
3.5 Exploración clínica	29

3.5.1 Exploración muscular	29
3.5.2 Palpación	30
3.5.3 Evaluación de la masticación	32
3.5.4 Amplitud de movimiento	33
3.5.5 Evaluación de la ATM	34
IV.-Tratamiento del dolor musculoesquelético	35
4.1 Tratamiento farmacológico	35
4.1.1 Agentes Analgésicos	36
Agentes no narcóticos	36
4.1.2 Agentes anestésicos	37
Anestesia tópica	38
Anestesia local inyectable	38
4.1.3 Agentes Antiinflamatorios	41
4.1.4 Agentes Ansiolíticos y Relajantes Musculares	41
4.2 Tratamiento físico	42
4.2.1 Estimulación sensorial	42
Estimulación cutánea	44
Estimulación transcutánea	47
4.2.2 Técnicas manuales	50
Distensión manual pasiva	51
Distensión muscular asistida	51
Contraresistencia	51
4.3 Tratamiento psicológico	52
4.3.1 Entrenamiento de modificación de la conducta	52
Entrenamiento de reducción de la tensión emocional	52
Entrenamiento de relajación	53

DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DEL DOLOR OROFACIAL MUSCULOESQUELÉTICO

INTRODUCCIÓN

El dolor siempre ha sido parte del hombre, ya que forma una función compleja de la naturaleza humana. Es capaz de lastimar, frustrar, deprimir, y desconectar al individuo que lo sufre, pero también afecta al médico que intenta controlarlo.

En el área orofacial puede ser de importancia particular ya que tiene unas características anatómicas y fisiológicas especiales. Además de ser una *región del cuerpo que posee una importancia psicológica, social y es única para cada individuo.*

Siendo el dolor una experiencia muy fuerte es difícil obtener un diagnóstico temprano y por lo cual el tratamiento es menos exitoso.

Su etiología puede ser multifactorial, la evaluación diagnóstica puede ser compleja, ya que están varias estructuras implicadas, por esta razón la parte más importante en el tratamiento es comprenderlo.

El dolor es una percepción, más que una simple sensación ya que son muchos los factores que influyen tanto en su intensidad como en la capacidad del paciente para tolerarlo.

Aunque no sea posible tratar su etiología, cabe influir sobre los factores que incrementan o disminuyen la percepción del dolor.

El odontólogo asume una gran responsabilidad con el tratamiento adecuado del dolor orofacial ya que debe diferenciar entre éste y aquellos que emanan de otras localizaciones, el saber reconocer los trastornos que son tratables a nivel dental con métodos y técnicas dentales el identificar positivamente aquellos que estén relacionados con la función oral y parten de causas que

no pueden resolverse con procedimientos dentales habituales, es responsabilidad del Cirujano Dentista remitirlo con un especialista en caso de tener dudas con el diagnóstico para dar una mejor atención al paciente.

Con los medicamentos y las técnicas disponibles en la actualidad, es lamentable que haya pacientes, que padecen innecesariamente el dolor, debido a que no se les brinda ningún tratamiento adecuado.

Los fallos del tratamiento tienen su origen directamente en el mal diagnóstico, por lo que es importante seleccionar un tratamiento apropiado.

El éxito o fracaso pueden depender de estas decisiones iniciales que deberían ser las guías generales en el tratamiento en cuestión.

El poder tener un mejor entendimiento de este “cruel enemigo” al que los odontólogos nos enfrentamos cotidianamente, nos permitirá enfrentarlo en forma menos empírica sin por ello olvidar el lado humano y sentimental del ser doliente que busca en nuestro conocimiento alivio a su padecer.

OBJETIVO:

Distinguir los signos y síntomas a cada categoría y los aspectos terapéuticos, ya sean médicos o quirúrgicos.



I.- DOLOR SOMÁTICO



El dolor es una experiencia emocional y sensorial desagradable y como tal personal e intransferible aunque comunicable. En ella, se combinan mecanismos neurofisiológicos, psicológicos, de comportamiento y culturales.

El umbral del dolor se define como la intensidad mínima de un estímulo capaz de ser reconocido como dolor; aparentemente es igual en todas las personas, es disminuido por inflamación y elevado por anestésicos locales, lesiones del Sistema Nervioso y analgésicos de acción central¹. Distracción y sugestión al apartar la atención del componente doloroso, reducen la percepción y la reacción del dolor.

Para clasificar el trastorno doloroso se divide en alteraciones físicas y alteraciones psicológicas (ansiedad, ánimo).

El dolor musculoesquelético se encuentra en la categoría de las alteraciones físicas que son responsables de la aparición de impulsos nociceptivos que eventualmente pueden producir dolor.



Los distintos tejidos dan lugar a las alteraciones físicas, estos pueden ser divididos en dos categorías: somáticos y neurógenos. Los tejidos neurógenos son los tejidos que comprenden el sistema de comunicación, mientras que los tejidos somáticos se refieren al resto de tejidos corporales, en estos últimos se encuentra el musculoesquelético.

DOLOR SOMÁTICO O NOCICEPTIVO

Es producido por estímulos que dañan, deforman o alteran la función de los nociceptores, los que producen la percepción consciente del dolor de los nervios aferentes en la piel, el tejido conectivo, los músculos, las articulaciones y los huesos²¹, se caracteriza por ser intermitente, a veces como un choque eléctrico, espasmódico, punzante, agudo o intenso, responde bien a los analgésicos y es exacerbado por cambios de posición y actividad física.

1.1 DOLOR SOMÁTICO SUPERFICIAL

La superficie externa del cuerpo está invadida por receptores y fibras sensoriales de distintos tipos, estos envían información sobre el ambiente del organismo al sistema somatosensorial y proporcionan el impulso para la actividad refleja e involuntaria². La sensación superficial tiene una función protectora de modo que el organismo puede reaccionar adecuadamente ante la amenaza de su bienestar.



El dolor que emana de estas estructuras superficiales, presenta características a nivel consciente de las propiedades físicas del estímulo nociocectivo.

Dentro de sus características la localización subjetiva y anatómica del dolor es precisa, la zona del dolor identifica la situación correcta de su fuente, la respuesta a la provocación en el dolor es fiel en incidencia e intensidad y la aplicación de un anestésico local en la zona lo detiene temporalmente.

1.2 DOLOR SOMÁTICO PROFUNDO

La inervación sensitiva de las estructuras profundas del cuerpo proporciona al sistema somatosensorial un flujo constante de información que monitoriza todo funcionamiento interno del cuerpo. Está información tiene ciertas características físicas: modalidad, localización, duración e intensidad, pero esta información está normalmente por debajo de niveles conscientes, a menos que la voluntad atraiga la atención del sujeto.

El dolor profundo tiene una cualidad sorda depresiva que en ocasiones provoca una sensación de mareo o náusea, debilidad, o disminución de la presión sanguínea.

El área donde se siente el dolor es habitualmente mayor que la zona de la que se origina.

Debido a la localización variable e inconsistente la zona del dolor puede no indicar el verdadero origen. Una de las características clínicas más importantes para la identificación del dolor profundo es su



tendencia a presentar efectos causados por sensibilidad central o hiperexcitabilidad .

La entrada del dolor profundo tiende a provocar dolores referidos, hiperalgesia secundaria, efectos autónomos localizados y co-contracción muscular secundaria. Esto está relacionado con la continuidad la severidad y la duración².

Existen dos tipos de dolor somático profundo: dolor musculoesquelético y dolor visceral.

1.2.1 DOLOR MUSCULOESQUELÉTICO

Incluye la acción de receptores que responden a varios grados de estimulación ofreciendo una respuesta gradual a la estimulación. Este dolor, está en íntima relación con la función biomecánica. Puede ser localizado en medida que se requiera el curso de funcionamiento normal.

Se divide a su vez en dolor muscular, dolor de la articulación temporomandibular, dolor óseo y perióstico, dolor del tejido conectivo blando, y dolor dental de origen periodontal. Los dolores musculares incluyen la co-contracción protectora, la irritación muscular de inicio retardado, el dolor miofacial, el mioespasmo y la miositis². El dolor de la articulación temporomandibular incluye el dolor ligamentoso, el dolor retrodiscal, el dolor capsular y el dolor artrítico.



1.2.2 DOLOR VISCERAL

Implica la acción de receptores de alto umbral del tipo interoceptivo. Este dolor habitualmente no se siente hasta que alcanza el umbral. A menos que no sea inflamatorio, no presenta una respuesta gradual a la estimulación, tiene poca o ninguna relación con la función biomecánica y el sujeto lo localiza poco.

Los dientes son estructuras únicas en los que hay tejidos viscerales, cada pulpa funciona como órgano independiente, la capacidad sensitiva del tejido pulpar es como las de otras estructuras viscerales y por lo tanto el dolor es parecido a estas².

II.- DOLOR MUSCULOESQUELÉTICO

Las estructuras musculoesqueléticas están implicadas de forma primaria en la función biomecánica y el dolor parte de dichas estructuras

2.1 DOLOR PERIODONTAL

La conexión de los dientes al hueso es una verdadera articulación y por lo tanto constituyen una estructura musculoesquelética. Esta articulación fibrosa denominada ligamento periodontal, está constituida de tal modo que convierte la presión masticatoria en tracción sobre el hueso alveolar. Ésta articulación



también llamada gonfosis está constituida de forma parecida a otras articulaciones fibrosas en donde predomina la fuerza de tracción².

El dolor periodontal es un dolor somático profundo de tipo musculoesquelético, los receptores del ligamento son capaces de localizar el estímulo de modo preciso por lo que no representa un problema su diagnóstico, responde a la provocación de forma proporcional y con incrementos graduales se identifica aplicando presión sobre el diente lateral o axialmente. Bajo la carga de la presión oclusal durante la masticación; el diente se percibe como irritado o elongado².

Las causas son numerosas y variadas. Puede aparecer como un trastorno inflamatorio periodontal primario debido a una causa local, ya sea un traumatismo, una sobrecarga oclusal o un contacto con un diente incluido adyacente.

Puede acontecer como resultado de una profilaxis, un tratamiento endodóntico, un tratamiento de ortodoncia, la preparación y manipulación para una restauración, un contacto oclusal inadecuado, contactos interproximales sobre o subcontorneados, tensiones aplicadas sobre dientes pilares, manipulaciones quirúrgicas de cualquier tipo, impactación de alimentos, inflamación pulpar a través del ápice radicular.

Cuando el dolor periodontal afecta varios dientes, especialmente dientes antagonistas, hay que considerar el problema de la sobrecarga oclusal. La sobrecarga que puede producirse no sólo por interferencia oclusal sino también por apretamiento o por bruxismo².



2.2 DOLOR DEL TEJIDO CONECTIVO BLANDO

El dolor precedente de este tejido es predominantemente inflamatorio y está relacionado con otros signos de inflamación por lo que se puede identificar la fuente del dolor.

El dolor es considerablemente más constante que el dolor muscular, cuando el exudado inflamatorio está concentrado, el dolor es pulsátil y aumenta en intensidad, cuando se evacua el exudado por penetración, ruptura o drenaje quirúrgico, la intensidad del dolor cae de forma muy marcada y la característica pulsátil del dolor desaparece. La disfunción se debe principalmente al edema inflamatorio.

La Celulitis es una alteración inflamatoria purulenta que afecta los tejidos blandos de la cara y boca. Denota una inflamación supurativa edematosa, aguda, difusa y expansiva de los tejidos subcutáneos profundos. La extensión sigue los planos faciales².

La historia y el curso clínico, junto con la palpación y la aspiración quirúrgica son los medios habituales para establecer el diagnóstico.

2.3 DOLOR ÓSEO Y PERIOSTICO

El dolor óseo es predominantemente inflamatorio, como resultado de una lesión, una infección o una intervención quirúrgica.



Debido a la rígida estructura de los tejidos afectados el dolor muestra menos evidencia de otros síntomas inflamatorios, el edema puede no detectarse hasta que se afecten las estructuras adyacentes, en esta fase el dolor está relacionado con los siguientes factores:

La presión mecánica, el movimiento de partes fracturadas o dañadas, el contacto con la saliva, la concentración del exudado inflamatorio, el tipo y la virulencia del organismo contaminante.

El nivel de dolor cae rápidamente al detenerse estos factores por la resolución natural o el tratamiento. El alivio final del dolor sigue una secuencia temporal inflamatoria prolongada. Existe una disfunción mínima a parte de la debida influencia inhibitoria del dolor.

Por definición la osteitis es la inflamación del hueso que afecta los espacios medulares y los conductos haversianos. La osteitis seca se denomina osteomielitis. La reacción inflamatoria se produce en los tejidos blandos concentrados dentro de los rígidos compartimientos óseos, una situación que en cierto modo imita la inflamación pulpar. La congestión dentro de la zona rígida provoca dolor desproporcionado, esto puede ser, que el dolor sea palpitante. Induce a la necrosis por presión contra las paredes rígidas, así la alteración inflamatoria se extiende a través del hueso siguiendo las vías de menos resistencia². Cuando perfora la cortical ósea el proceso inflamatorio queda menos concentrado y disminuye la intensidad del dolor.

El grado de dolor está determinado por la concentración, la relación anatómica, la cantidad de exudado y el grado de purulencia.

Los tejidos que ofrecen escasa resistencia a la inflamación producen menos dolor.



La cronicidad puede hacer que el dolor desaparezca o que permanezca como una ligera sensibilidad.

Una afectación osteítica frecuente de la boca es la alveolitis dental aguda, denominada alveolitis seca. Está alteración es el resultado de la inflamación de restos de ligamento periodontal y del hueso cortical del alveolo. Al ser componentes de una articulación fibrosa, estas estructuras están inervadas por mecanorreceptores y nociceptores, por lo tanto tienen la tendencia a iniciar efectos musculares reactivos y una respuesta nociceptiva. Puede existir dolor referido que afecte a muchos dientes, zonas de encía piel sensible, a la palpación e irritación de músculos de la masticación.

Tan pronto como la superficie expuesta queda cubierta con tejido de granulación, el dolor remite y por regla general la curación tiene lugar sin problemas. Las pruebas radiográficas son esenciales en la mayoría de las lesiones óseas.

El periostio a diferencia de hueso, está ricamente inervado por receptores sensoriales; es particularmente sensible a la presión y a los impactos. Los mecanorreceptores en el tejido periostico aportan información propioceptiva de las estructuras óseas subyacentes². La estimulación nociva del periostio tiene un gran potencial de efectos musculares, reactivos y nocicepción. El dolor del periostio es mayor que el estímulo nocivo que lo inicia.

La periosteitis puede aparecer como una alteración ósea primaria debido a una lesión o una infección superficial. Como resultado de aparatos dentales y lesiones accidentales, como las provocadas por el cepillado dental, alimentos, quemaduras y objetos

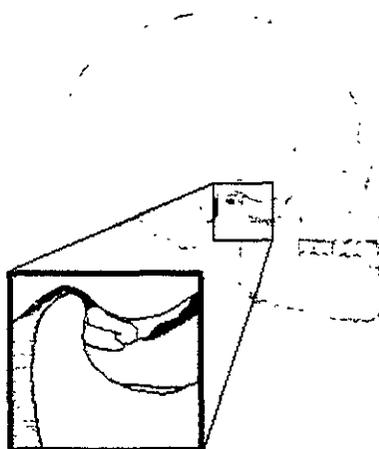


mantenidos en la boca que pueden producir una lesión o infección que penetra suficientemente para afectar el periostio o la cortical ósea.

Las inserciones musculares que penetran el periostio y se insertan directamente en el hueso forman barreras a la extensión subperióstica.

Las formas crónicas de periosteitis pueden constituir problemas terapéuticos difíciles, pero no representan un reto diagnóstico en lo que se refiere al dolor. La sensibilidad local evidente a la palpación y otros signos simplifican por lo general el diagnóstico.

2.4 DOLOR DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR



El dolor masticatorio que parte de la ATM se denomina artralgia masticatoria.



Las superficies articulares sometidas a carga y el disco articular no están inervadas, por lo tanto son incapaces de iniciar una respuesta sensorial de ningún tipo incluyendo la nocicepción.

La información propioceptiva necesaria para la guía funcional no proviene de las superficies articulares sino de los propioceptores localizados en los ligamentos y los músculos. Por lo tanto, el dolor de la ATM puede partir de las estructuras asociadas a la articulación, como el tejido blando o los tejidos óseos².

La mayoría de las artralgias están relacionadas con abusos funcionales y traumatismos que pueden ir acompañadas de inflamación. Así, la artralgia presenta características clínicas de dolor inflamatorio que depende de la localización, el grado y la fase de la inflamación; pero si la artralgia se vuelve continua se puede evidenciar diversos efectos secundarios, como dolor referido que se puede percibir como cefalea, hiperalgesia secundaria, expresada como áreas de sensibilidad profunda.

Dependiendo de las estructuras de la cual provenga el dolor se puede identificar una artralgia temporomandibular no artrítica como dolor ligamentoso, dolor retrodiscal, dolor capsular o alguna combinación de las tres. La artritis comprende una cuarta fuente de artralgia, que se puede identificar como dolor artrítico.



2.4.1 DOLOR LIGAMENTOSO



El dolor que se origina en las inserciones ligamentosas del complejo disco-cóndilo puede presentarse como diferentes trastornos, estos se denominan interferencias del disco o trastornos internos.

La importancia que provoca los trastornos del disco es la falta de estabilidad articular cuando los dientes ocluyen con firmeza, además de tener en cuenta la cantidad de carga sobre la articulación ¹⁹.

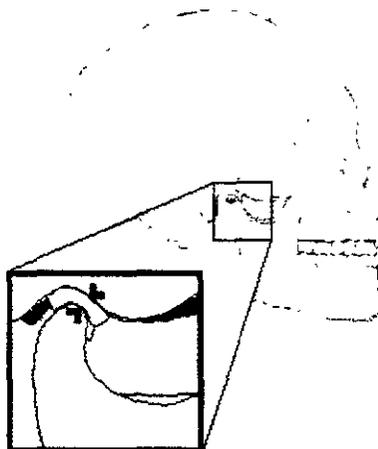
Este dolor puede reconocerse por los siguientes síntomas:

- 1.-El dolor aparece intermitentemente asociado a una interferencia del disco, clínicamente es evidente.
- 2.-El dolor que aparece junto con los movimientos de traslación del cóndilo está relacionado a uno de los siguientes grupos etiológicos de trastorno de interferencia del disco:
 - Excesiva presión interarticular.
 - Incompatibilidad estructural entre las partes deslizantes
 - Degeneración de las superficies articulares.
 - Lesión del complejo disco-cóndilo.
- 3.- Es característico la disfunción en forma de interferencia durante los movimientos mandibulares, si está interferencia detiene el movimiento



condilar se evidencia una disfunción en forma de restricción de movilidad.

2.4.2 DOLOR RETRODISCAL



Los tejidos retrodiscales están localizados por detrás del disco articular y se extienden hacia atrás hasta la pared posterior de la cápsula articular están compuestos de tejido conectivo laxo altamente vascularizado.

Si se produce una fijación del cóndilo en el tejido retrodiscal aparece inflamación, y dolor.

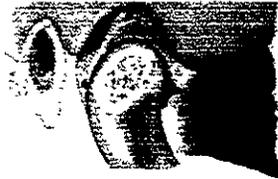
Los síntomas de este dolor son:

- Se acentúa al apretar los dientes en máxima intercuspidadación.
- Se acentúa con el movimiento excursivo homolateral forzado de la mandíbula.



- La protusión contra la resistencia de la mandíbula induce dolor
- La disfunción puede ponerse de manifiesto como maloclusión aguda de la posición de oclusión de reposo.
- Disminuye al morder contra un separador que impida la intercuspidadación.

2.4.3 DOLOR CAPSULAR



El dolor se debe a la inflamación de la sinovial y de las cápsulas fibrosas, distinguir entre estas dos entidades es clínicamente difícil, sino imposible. Se acentúa con la protusión, la excursión controlateral y el abrir mucho la boca.

Los trastornos inflamatorios de la cápsula pueden ocasionar diversos grados de fibrosis capsular, que pueden restringir los movimientos condilares límite. La fibrosis capsular es completamente indolora.

El dolor capsular puede manifestarse como dolor referido que incluye cefalea, y zonas de sensibilidad a la palpación²⁶.

Los síntomas para reconocer el dolor capsular son:

- Sensibilidad a la palpación directa del cóndilo.
- En ocasiones inflamación fluctuante y palpable sobre la articulación.
- Se acentúa con los movimientos de traslación que estiran la cápsula.



-El dolor no aumenta al apretar los dientes ni existe ninguna alteración del dolor al morder un separador.

-La mayor parte de la restricción se debe a la influencia inhibitoria del dolor. Durante los primeros movimientos después del período de inactividad, podemos observar rigidez articular y ruidos.

2.4.4 DOLOR ARTRÍTICO

La inflamación de las superficies articulares de la articulación se denomina artritis inflamatoria. Estas superficies no están vascularizadas de modo que no puede aparecer una reacción inflamatoria, como tampoco están inervadas por lo que no se percibe sensación dolorosa. Para que se inflamen las superficies articulares debe producirse un cambio fundamentalmente artrópico . Dicho cambio puede deberse a un traumatismo (artritis traumática) puede ocurrir como resultado de la membrana sinovial inflamada sobre las superficies articulares (artritis reumática), puede aparecer como resultado de la degeneración del tejido fibroso avascular que normalmente constituye las superficies articulares³.

Cuando los cambios degenerativos progresan hasta que este tejido ya no es protector, el tejido óseo inervado y vascularizado adyacente puede quedar expuesto a los efectos del movimiento la atrición y las presiones articulares, por lo que se inflama. Esto se denomina enfermedad articular degenerativa u osteoartritis, estas provocan dolor²⁰.

Los síntomas por los que se puede reconocer el dolor artrítico son:

- Es un dolor sordo.



- En ocasiones se describe como ardiente y es persistente.
- La irritación de la presión oclusal aumenta la molestia, pero a veces la presión de apretar los dientes aumenta temporalmente el dolor, aumenta al masticar alimentos y con todos los movimientos que presionan, friccionan o irritan las superficies articulares inflamadas, el dolor se acentúa con los movimientos rápidos y forzados y disminuye al morder un separador en la zona homolateral y aumenta al morder un separador en la zona contralateral.

2.5 DOLOR MUSCULAR



Este dolor es la causa más frecuente en molestias de la región de cabeza y cuello.

Parte de los músculos esqueléticos, tendones y fascias. Se dice que se debe aun estiramiento, una contracción forzada o estiramiento, isquemia e hiperemia así como a traumatismos y factores inflamatorios²³.



El dolor muscular se percibe como una sensación dolorosa no pulsátil, variable, que aumenta o que puede tener periodos de dolor más agudo, más severos y lacinantes, que se producen tanto espontáneamente como en respuesta aun estiramiento, a una contracción a una manipulación o a la palpación. A veces el dolor no es más que una sensación de presión, otras veces puede aumentar hasta una intensidad extensa, puede ser transitorio o persistente, constante , intermitente o recurrente. Su comportamiento es lábil, caracterizado por lo repentino de su inicio y la rapidez de sus cambios.

La disfunción que lo acompaña puede expresarse como tensión y debilidad o puede estar relacionada con el empeoramiento de la función muscular como rigidez, inflamación o acortamiento.

Los síntomas dependen de la localización de los músculos afectados y el grado de afectación²⁰.

Debe tenerse en cuenta la posibilidad de efectos referidos, puede ser una confusión diagnóstica considerable.

Por ejemplo el dolor más o menos silente que parte del músculo esternocleidomastoideo puede percibirse en o alrededor del oído otalgia, o como dolor de la ATM. El dolor del músculo cardíaco puede referirse en la mandíbula²⁹.

El dolor tiene:

- Una cualidad sorda
- Su localización es subjetiva es variable y difusa
- La zona no puede identificarse correctamente



2.5.1 CO-CONTRACCIÓN PROTECTORA (FERULIZACIÓN MUSCULAR)

La Co-contracción protectora es una respuesta del SNC a una lesión o a la amenaza de una lesión. Esta respuesta se ha denominado también ferulización muscular protectora³.

En presencia de una lesión, la secuencia normal de la actividad muscular parece alterarse, para proteger la parte amenazada de lesionarse aún más. En presencia de una entrada alterada de impulsos sensoriales o de dolor, los grupos musculares antagonistas parece implicarse más en el movimiento para proteger las parte dañada y presenta un aumento de la actividad muscular de los músculos elevadores durante la apertura de la boca. Al cerrar la boca, se observa un aumento de actividad de los músculos depresores. Se cree que esta co-activación de los músculos antagonistas es un mecanismo protector normal o de prevención y el clínico debe reconocerlo.

La etiología de la co-contracción protectora puede ser cualquier cambio en la entrada de la información sensorial o propioceptiva procedente de estructuras asociadas.

No se refiere dolor cuando el músculo está en reposo, pero el uso del músculo normalmente incrementa el dolor. La co-contracción protectora dura sólo unos días. Si no se resuelve, es probable que le siga un trastorno miálgico agudo.



2.5.2 IRRITACIÓN MUSCULAR DE INICIO RETARDADO (IRRITACIÓN MUSCULAR LOCAL)

Es un trastorno doloroso miógeno, *primario no inflamatorio*. Es la primera respuesta del tejido muscular a una co-contracción prolongada. Mientras que la co-contracción represente una respuesta muscular inducida por el SNC, la irritación muscular de inicio retardado representa una alteración que se caracteriza por los cambios en el entorno local de los tejidos musculares.

Dichos cambios se caracterizan por la liberación de ciertas sustancias algogénicas (como la bradicinina, la sustancia P) que producen dolor. Estos cambios iniciales pueden representar nada más que fatiga, otras causas son un trauma local o un uso excesivo del músculo.

Es habitual sufrir molestias musculares durante varios días después de un uso o ejercicio no habitual. Los síntomas son tirantez muscular, sensibilidad a la palpación y dolor a las contracciones musculares activas. El ejercicio no habitual puede sobrecargar las fibras musculares, lo que altera parcialmente su mecanismo de contracción. A diferencia de la co-contracción protectora, el paciente tiene grandes dificultades en abrir más la boca. Con la irritación muscular de inicio retardado, existe una verdadera debilidad muscular. La fuerza muscular vuelve a ser normal cuando se resuelve la irritación muscular³.



2.5.3 DOLOR MIOFACIAL (MIALGIA DE PUNTO GATILLO)

Es un trastorno doloroso miógeno regional caracterizado por *áreas locales de bandas firmes e hipersensibles de tejido muscular, conocidos como puntos gatillo.*

El dolor miofacial parte de las zonas hipersensibles de los músculos, estas zonas *muy localizadas en los tejidos musculares o en sus inserciones tendinosas* son a menudo percibidas como bandas tirantes a la palpación, lo que provoca dolor. Ciertas terminaciones nerviosas en los tejidos musculares pueden ser sensibilizadas por situaciones algogénicas que crean una zona localizada de hipersensibilidad³.

Un punto gatillo es una región muy circunscrita en la que únicamente unas unidades motoras relativamente escasas parecen contraerse. Si se contraen todas las unidades motoras de un músculo, evidentemente el músculo se acorta y esto es un mioespasmo. La característica única de los puntos gatillo es que son una fuente de dolor profundo constante y por lo tanto pueden provocar dolor referido.

Algunos factores locales y sistémicos que parecen estar asociadas, son: traumas, hipovitaminosis, estado físico, fatiga, infecciones víricas y tensión emocional²⁷.

Los músculos más comunes de la cabeza y el cuello y su patrón de referencia típica de dolor son:

- Músculo masetero: los puntos gatillo localizados en la *porción superficial de este músculo refiere dolor a los dientes superiores y posteroinferiores, el maxilar y la cara, la odontalgia es una queja*



- común con ésta fuente. La parte profunda refiere dolor al oído y al área de la ATM, son quejas frecuentes de otalgia y dolor periauricular, así como de ATM, se observa restricción moderada de la apertura.
- **Músculo Temporal:** la zona de referencia incluye todos los dientes superiores y la parte superior de la cara, quejas frecuentes cefalea y odontalgia.
- **Músculo Pterigoideo Interno:** la zona de referencia incluye la parte posterior de la boca y la garganta, así como zonas temporomandibular e infraauricular , Se observa restricción moderada de la apertura bucal , una fuente de dolor dentro del músculo se acentuará al abrir mucho (estiramiento del músculo) y al morder con fuerza (contracción muscular).
- **Músculo Pterigoideo Externo Inferior:** los puntos gatillo en este refieren a la zona de la ATM, puede percibirse una leve maloclusión, una fuente de dolor dentro del músculo se acentuará con la máxima intercuspidadación (estiramiento músculo) y al protuir la mandíbula contra la resistencia (contracción del músculo).
- **Músculo Pterigoideo Externo Superior:** los puntos gatillo refieren dolor en el área cigomática, una fuente de dolor dentro del músculo se acentuará con la máxima intercuspidadación y al morder un separador.
- **Músculo Digástrico Anterior:** Refieren dolor a la zona de los incisivos inferiores y no se observa disfunción.
- **Músculo Esternocleidomastoideo:** la zona de referencia es toda la cara y la cabeza, refiere dolor al oído, región frontal, ATM, cefalea frontal.



- **Músculo Trapecio:** La zona de referencia es a lo largo de la zona *posterolateral del cuello, postauricular el ángulo de la mandíbula y la sien.*
- **Músculo Occipitofrontal:** La parte *frontal refiere dolor en forma de cefalea frontal, la parte occipital como cefalea craneal lateral y post-ocular.*
- **Músculos de Expresión Facial:** los puntos gatillo en el músculo orbicular de los párpados refiere dolor hacia abajo a través de la nariz y el labio superior, lo del músculo cigomático mayor se refieren hacia arriba desde la parte interna del ojo hasta la parte media de la frente y los del músculo platisma se refiere de forma difusa a la región mandibular.
- **Músculos Cervicales:** el dolor referido espontáneo se percibe normalmente como cefalea, otalgia, odontalgia o dolor masticatorio.

2.5.4 DOLOR POR ESPASMO MUSCULAR

El espasmo muscular es una contracción de un músculo o de un grupo de músculos que va acompañada de dolor e interferencia con la función y que produce movimiento involuntario y distorsión²⁵.

Este trastorno no es frecuente pero se identifica fácilmente por sus características clínicas.

Su etiología aún no se conoce bien, es probable que exista alguna alteración muscular local como puede ser la fatiga muscular y los cambios en el equilibrio local de electrolitos.



En el espasmo el músculo está contraído, los músculos se sienten firmes a la palpación, se produce cambios de posición en la mandíbula según el músculo que lo sufra. Estos cambios en la posición de la mandíbula se conocen como maloclusión aguda que es un cambio súbito de la oclusión como resultado de un trastorno².

2.5.5 DOLOR POR INFLAMACIÓN DEL MÚSCULO

La miositis representa una alteración inflamatoria dentro del tejido muscular. Está alteración no es habitual en las primeras fases del dolor miógeno. La miositis está más relacionada con la continuidad del dolor muscular que con la duración real.

En ocasiones, una infección bacteriana o vírica se puede extender al músculo, lo que produce una miositis infecciosa.

El tipo más común se produce por irritación muscular prolongada o por dolor miofacial y se conoce como miositis no infecciosa o estéril ya que no presenta microorganismos invasores².

Una característica clínica es la presencia de un dolor miógeno constante y sordo, el dolor está presente en reposo y aumenta con la función. Los músculos son muy sensibles a la palpación y la función estructural es muy frecuente. El rasgo clínico más frecuente es la extensa duración de los síntomas.

III.- DIAGNÓSTICO

El objetivo del diagnóstico es identificar de modo preciso el qué, el dónde, el cómo y el porqué de la queja del paciente⁴. La parte más



importante en el Tratamiento del dolor es sin embargo, comprender el problema y establecer un diagnóstico correcto. El Dx no es fácil. Con demasiada frecuencia, se pasa por alto o se le quita importancia y no obstante el éxito no se puede lograr sin el diagnóstico.

El Dx del dolor consta esencialmente de 3 pasos:

- 1.- Identificar la localización de la estructura de donde parte el dolor.
- 2.- Reconocer las características Clínicas.
- 3.- Establecer un Dx de presunción de acuerdo a los signos y síntomas.

Cuando un paciente se queja de dolor, la información debe recogerse por medio de la historia y la exploración clínica esto nos permite localizar la verdadera fuente del dolor.

Algunos dolores son fáciles de identificar y requieren escaso esfuerzo diagnóstico, En estos casos, puede no ser necesaria una evaluación elaborada²⁴.

3.1 HISTORIA CLÍNICA DEL DOLOR

En la entrevista inicial hay que recoger los suficientes datos para ayudar a determinar el curso futuro de todo el proceso de exploración,



Es importante evaluar el dolor del paciente en términos que significa para él. Muchos de ellos no disponen de medios adecuados para comunicar una información tan exacta. En el cuestionario del dolor de Mc Gill, Melzack² dispuso adjetivos descriptivos en varios grupos:

El primer grupo está compuesto de descripciones de sensaciones que pueden ayudar a describir cómo siente el paciente el malestar.

1. Temporal: a pequeños golpes, pulsante, palpitante, como un latido, golpeante.
2. Espacial: a saltos, centelleante, con descargas.
3. Presión punteada: con pinchazos, taladrante, perforante, punzante, lacinante.
4. Presión Incisiva: agudo, cortante, lacerante.
5. Presión constrictiva: Opresivo, estrujante, corrosivo, entumecedor, aplastante.
6. Presión por tracción: a tirones, desgarrador, desencajante.
7. Térmico: caliente, ardiente, cauterizante.
8. Viveza: hormigueante, con escozor, con picazón, punzante.
9. embotamiento : sordo, irritante, hiriente, dolorido, pesado.
10. Misceláneo. Sensible, tirante, exasperante, que parte en dos.

El segundo grupo consiste en informar en cómo reacciona el paciente al dolor:

1. Tensión: cansado, exhausto.
2. Autónomo: marcado, sofocado.
3. Miedo: espantado, atemorizado, aterrorizado
4. Castigo: castigador, abrumador, cruel, vicioso, mortal.



5. Misceláneo: desgraciado, regador.

El tercer grupo clasifica al dolor por la intensidad:

- 1.- molesto
- 2.- engorroso
- 3.- intenso
- 4.- insoportable.

El cuarto grupo abarca descripciones generales

1. Expansivo, irradiado, penetrante, perforante
2. Tenso, paralizante, tirante, apretujante, agotador.
3. fresco, frío helado
4. Machacante, que provoca náuseas, agónico, horroroso, torturante.

3.2 LOCALIZACIÓN DEL DOLOR.

La capacidad del paciente para localizar el dolor con precisión es diagnóstica. El paciente identifica sólo donde siente el dolor y es deber del odontólogo examinar si es ahí la fuente del dolor.



Inicio del dolor

Es importante valorar cualquier cosa que se asocie al inicio del dolor esto puede dar datos importantes respecto a la etiología.

3.3 CARACTERÍSTICAS DEL DOLOR.

Calidad del dolor: Esta clasificación se denomina normalmente como vivo o sordo. Cuando el dolor tiene un efecto estimulante o excitante sobre el paciente, se denomina dolor vivo. Si el dolor tiene un efecto depresivo que provoca que el paciente se retraiga, se clasifica como sordo.

Comportamiento del dolor: Hay que evaluar el comportamiento de acuerdo con la frecuencia, duración y localización.

Comportamiento temporal: Refleja la frecuencia y los periodos entre los episodios del dolor. Si el dolor va y viene es intermitente. Si el dolor va por un periodo sin molestias y seguido por otro de dolor se denomina recurrente.

Duración: Se dice que es momentáneo cuando dura segundos, si dura minutos, horas o días se denomina prolongado.



Comportamiento de localización. Si el paciente define el dolor en una zona anatómica exacta el dolor se clasifica: localizado, si la zona es vaga y difuso, un dolor que cambia rápidamente se dice que es irradiado.

Intensidad del dolor.- Debe establecerse entre dolor leve y dolor severo.

En el dolor leve no existen signos de reacciones físicas visibles, en cambio el dolor severo está al provocar la zona.

Síntomas concomitantes.- Se incluyen todos los efectos sensoriales, motores, autónomos.

3.4 FACTORES AGRAVIANTES Y ALIVIANTES

Efecto de la Actividad Funcional:

Las funciones biomecánicas incluyen el movimiento de la cara, mandíbula, lengua, efectos de la deglución, posición de la cabeza y posición del cuerpo. Será de importancia preguntar al paciente la relación del dolor cuando realiza sus actividades, la tensión emocional, la fatiga y el momento del día en que ocurre.

Efectos de las Medidas Físicas:

Hay que preguntar acerca de la efectividad del frío y el calor.



Medicación:

Preguntar sobre los fármacos tomados actualmente, en el pasado, la dosis, y la frecuencia.

Tensión Emocional:

El dolor se puede acentuar durante el estrés.

Calidad del Sueño:

Preguntar acerca de la relación entre el trastorno y el dolor.

3.5 EXPLORACIÓN CLÍNICA

Durante la exploración se trata de localizar el dolor, si la información obtenida no es suficientemente completa para identificar el dolor, puede ser necesario un bloqueo anestésico local selectivo de los tejidos seleccionados.

3.5.1 EXPLORACIÓN MUSCULAR

No existe dolor asociado con la función normal o la palpación de un músculo sano⁶.

El trastorno que provoca la alteración del tejido muscular puede ser un abuso físico o un trauma. A menudo se afectan debido a un aumento de la actividad.

El grado de localización del dolor y la sensibilidad muscular se identifican durante la palpación directa del músculo.



3.5.2 PALPACIÓN

Si un paciente refiere molestias durante la palpación de un músculo específico, se puede deducir que el tejido muscular es una fuente de dolor.

La palpación se lleva a cabo con la superficie palmar del dedo medio, con el índice y el anular palpando las zonas adyacentes. Se aplica una presión suave pero firme sobre los músculos, y los dedos comprimen los tejidos adyacentes con un pequeño movimiento circular. Una única presión de 1 o 2 segundos de duración. Durante la palpación le debemos preguntar al paciente si duele o si solo es molesto.

Una exploración muscular debe de incluir los siguientes músculos o grupo de músculos:

Temporal.- Se divide en 3 regiones, la región anterior se palpa sobre el arco cigomático y por delante de la ATM (fibras verticales)

La región media se palpa directamente sobre la ATM y por encima del arco cigomático. (fibras oblicuas, lateral al cráneo). La región posterior se palpa sobre y por detrás de la oreja (fibras horizontales). Debe uno estar detrás del paciente y si no se distingue se le pide al paciente que apriete los dientes.

Masetero.-Se palpa bilateralmente en sus inserciones superior e inferior. Se colocan los dedos sobre los arcos cigomáticos (justo delante de la ATM) entonces se baja hacia la posición del masetero insertado en el arco cigomático, los dedos bajan sobre el borde inferior de la rama ascendente.



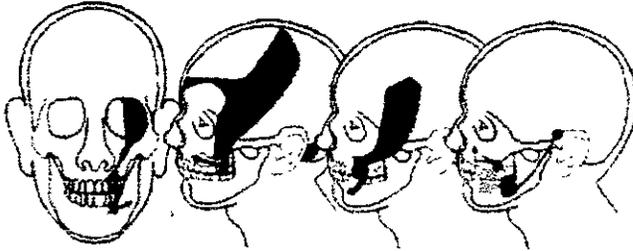
Esternocleidomastoideo.- Aunque no participa en los movimientos mandibulares, se menciona por que a menudo es sintomático de trastornos temporomandibulares y se palpa fácilmente. La palpación se realiza bilateralmente cerca de su inserción en la fosa mastoidea por detrás de la oreja, se palpa hacia abajo hasta su origen cerca de la clavícula. Es importante anotar los puntos gatillos que frecuentemente es un dolor referido a las áreas del temporal, articular y del oído.

Músculos cervicales posteriores (trapecio, largo del cuello y elevador de la escápula).- Tienen su origen en la zona cervical posterior y se extiende hacia abajo a lo largo de la región cervicoespinal. La mano se deslizará por detrás de la cabeza para palpar la zona occipital en el origen de los músculos, los dedos se mueven hacia abajo a lo largo de los músculos del cuello a través de la zona cervical.

Trapecio.- Es un músculo extremadamente ancho de la espalda, el hombro y el cuello, que no afecta directamente la función mandibular. El objetivo de palparlo es encontrar puntos gatillo que puedan producir dolor referido. Con frecuencia el músculo trapecio tiene puntos gatillo que refieren dolor a la cara.; se palpa por debajo del esternocleidomastoideo e inferolateralmente al hombro.



Puntos gatillo y dolor referido



Referred Pain Patterns

Los puntos gatillo actúan como fuentes de dolor profundo que pueden producir efectos excitatorios centrales. Para identificarlos debemos de palpar el cuerpo de cada músculo. En un músculo con punto gatillo puede no existir dolor muscular generalizado.

Clinicamente el punto gatillo lo identificamos como zonas hipersensibles específicas dentro del tejido muscular. Cuando se detecta un dolor referido (heterotópico) es completamente dependiente de los puntos gatillo (la fuente del dolor)².

3.5.3 EVALUACIÓN DE LA MASTICACIÓN

Los siguientes criterios son útiles para identificar una localización de la fuente de dolor masticatorio:

- 1.-El dolor debe estar relacionado de forma directa y lógica con los movimientos y el funcionamiento de la mandíbula
- 2.-La sensibilidad en los músculos de la masticación o en la ATM debe poder distinguirse por manipulación manual o manipulación funcional.



3.-El bloqueo anestésico de un músculo o una articulación debe confirmar la presencia y la localización precisa de dicho dolor.

3.5.4 AMPLITUD DEL MOVIMIENTO MANDIBULAR



El rango normal de apertura bucal anterior es de 52 y 58 mm. Se pide al paciente que abra lentamente la boca hasta que sienta dolor y en ese momento se mide la distancia, después se pide que abra al máximo. Se denomina apertura restringida a toda apertura menor de 40mm., aunque es importante considerar la edad y el tamaño corporal del paciente. Una desviación (alejamiento de la mandíbula de la línea media durante la apertura que desaparece al seguir abriendo). Normalmente se debe a una alteración del disco en una o en ambas articulaciones. Una deflexión es el alejamiento de la mandíbula de la línea media y que aumenta al seguir abriendo y no desaparece con la máxima apertura. Se debe a un movimiento restringido en una articulación.

Los movimientos restringidos de la mandíbula están producidos por causas extra o intracapsulares, las primeras por lo general están relacionadas con trastornos musculares. Las segundas están relacionadas con la relación disco- cóndilo y con ligamentos adyacentes y por lo general relacionados con un trastorno del disco³.



Las restricciones extracapsulares se acompañan de espasmos y dolor de los músculos elevadores, a menudo se crea deflexión.

Las restricciones intracapsulares son diferentes. Un trastorno del disco restringe la traslación de la articulación, limitando la apertura ante la rotación.

3.5.5 EVALUACIÓN DE LA ATM

Debemos explorarla en busca de signos y síntomas de dolor y disfunción. El dolor o la sensibilidad se determina a la palpación cuando la mandíbula no se mueve y durante el movimiento⁶. Se colocan los dedos en la parte lateral de la articulación, los dedos deben estar en los polos laterales de los cóndilos moviéndose hacia abajo y hacia delante por debajo de las eminencias articulares en la cual aplicaremos una fuerza media y se pedirá al paciente que nos informe si tiene alguna molestia.

Las disfunciones de la ATM se pueden clasificar en dos tipos : ruidos articulares y restricciones articulares.

Los ruidos se dividen en dos:

- 1.- click es un ruido de corta duración, si es relativamente alto se puede denominar chasquido.
- 2.- crepitación es un sonido múltiple similar a la gravilla está asociada a cambios osteoartroticos



IV.- TRATAMIENTO DEL DOLOR OROFACIAL MUSCOESQUELÉTICO

El tratamiento del dolor implica la manipulación de factores que lo inician, acentúan y la instauración de medios y métodos con los que el paciente puede soportar mejor su problema. Los trastornos que podemos intentar manipular comprenden por un lado factores como la eliminación de los estímulos nocivos causales y la potenciación de nuestros mecanismos naturales de inhibición del dolor.

Pero sabemos que es el cuerpo del paciente el que consigue la curación, no el profesional, lo que hacemos es proporcionar las condiciones favorables para la curación.

Modalidades del tratamiento de los trastornos dolorosos orofaciales.

4.1 TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO

Dentro de los principios farmacológicos indispensables para la prescripción de un medicamento está el obtener la mayor información disponible sobre el fármaco, incluyendo su historia, procedencia, forma de producción, propiedades físicas y químicas, así como datos sobre su interacción con el organismo (absorción, distribución, biotransformación,



excreción, efectos biológicos y bioquímicos, mecanismos de acción y efectos terapéuticos.



4.1.1 AGENTES ANALGÉSICOS

El objetivo de los analgésicos debe ser hacer tolerable el dolor; no para eliminarlo totalmente, el dolor tiene valor para monitorizar el progreso del trastorno del paciente.

ANALGÉSICOS NO NARCÓTICOS

Los analgésicos no narcóticos, incluyen a los antiinflamatorios no esteroideos (AINES), que tiene cuatro acciones: Analgésica, antipirética, antiagregante plaquetario y antiinflamatoria⁷.

Se clasifican como analgésicos débiles, pero es importante considerar el tipo de intensidad de dolor para evaluar la eficacia analgésica.



Mecanismo de Acción: inhiben la actividad de la ciclooxigenasa, enzima que convierte el ácido araquidónico en endoperóxidos cíclicos, los cuales se transforman en prostaglandinas y tromboxanos⁸.

Tienen lugar preferentemente a nivel periférico, es decir, a nivel de las propias terminaciones nerviosas sobre las cuales actúan diversos mediadores generados a causa de la acción lesiva⁹.

Estos fármacos están indicados para el tratamiento de dolores leves a moderados, útiles en dolores articulares, musculares y dentarios, en donde participan las prostaglandinas. Los AINES pueden aliviar eficazmente el dolor, evitando la utilización exagerada y desviación ilegal de los narcóticos

Representativos de dichos analgésicos son: el ácido acetilsalicílico, el acetaminofeno y el ibuprofeno.

4.1.2 AGENTES ANESTÉSICOS

Los anestésicos locales tienen un papel esencial en el tratamiento del dolor. Se pueden aplicar tópicamente o dentro de los tejidos mediante inyección.

Mecanismo de Acción: se caracterizan por bloquear selectivamente la iniciación y la propagación del potencial de acción en las membranas excitables, especialmente en las fibras nerviosas, tanto



a nivel de la transmisión nerviosa como en las prolongaciones o en el cuerpo neural, para ello impiden que se produzca el característico incremento en la conductancia del sodio que aparece en respuesta. Bloquean los canales de sodio y por consiguiente inhiben el potencial de acción e impiden la transducción del dolor⁸.

ANESTESIA TÓPICA

Los anestésicos tópicos pueden utilizarse como soluciones, aerosoles, ungüentos o comprimidos.

Cuando se aplican tópicamente sobre tejido expuesto o ulcerado, los bálsamos analgésicos son agentes que proporcionan un alivio del dolor inflamatorio, tanto somático superficial, como profundo. El sumo de aloe vera es un remedio antiguo para el dolor inflamatorio de origen superficial. Es un ingrediente de la tintura compuesta de benzoina. El eugenol es otro.

Por ejemplo la lidocaína y prilocaína al 2.5%, en crema tópica debe aplicarse de 30 min. a una hora antes del procedimiento sobre la piel.

ANESTÉSICO LOCAL INYECTABLE

Existen diversos anestésicos locales inyectables en diferentes concentraciones con o sin agente vasoconstrictor.



La duración de la anestesia depende de las características físicas del anestésico local utilizado. En general, los anestésicos locales pueden dividirse en tres categorías: Los de duración breve (20 a 45 minutos) como la procaína, los de duración intermedia (60 a 120 minutos) como la lidocaína, mepivacaína y prilocaína, y finalmente los de acción prolongada (400 a 450 minutos) como la tetracaína, bupivacaína, ropivacaína y etidocaína.

Los tipos de fibras nerviosas que se bloquean cuando inyectan un anestésico local dependen de la concentración del fármaco, del tamaño de la fibra nerviosa, de la frecuencia y modalidad de la transmisión de los impulsos nerviosos¹⁰.

Es habitual el empleo de anestésico local para controlar el dolor, y en el diagnóstico, para identificar vías nociceptivas y fuentes primarias de dolor. Facetas de esta modalidad de control de dolor son útiles para:

a) Detener la entrada del dolor primario: es un factor importante no solo en el inicio de dolores heterotópicos y efectos musculares, sino también en su percepción. Detener el dolor muscular cíclico mediante el bloqueo analgésico, tiene valor terapéutico. Esto puede realizarse anestesiando el músculo. Como la miotoxicidad de los anestésicos locales puede restringir la elección del agente anestésico de acción corta y de baja potencia, es preferible bloquear la vía nociceptiva del músculo entonces se puede emplear anestésicos potentes de larga



duración, así se puede prolongar los beneficios de detener la entrada del dolor profundo.

b) Interrumpir el ciclo del dolor: El mecanismo cíclico parece complicar diversos trastornos dolorosos que se dan en la región orofacial, cuando se interrumpe de manera efectiva dicho ciclo, mediante el bloqueo anestésico local de los impulsos nociceptivos en la fuente primaria o en algún punto de su vía intermedia, la remisión del dolor puede durar significativamente más tiempo que el periodo de anestesia. Se cree que este alivio prolongado puede ser el resultado de una disminución en la sensibilidad de la neurona de segundo orden una vez que la entrada de información nociceptiva ha finalizado. Dicha remisión indica que se ha conseguido un efecto terapéutico.

El bloqueo analgésico de la fuente primaria de la entrada de información dolorosa puede tener:

- Detener de forma efectiva algunos dolores miofaciales con puntos gatillos en la región facial.
- Puede influirse favorablemente en el mioespasmo de los músculos masticatorios.

c) Para resolver la actividad de los puntos gatillo miofaciales: Es bien conocido que la inyección de un anestésico local acuoso de acción corta y baja miotoxicidad en el punto gatillo miofacial en un tejido muscular resuelve de modo efectivo los fenómenos de dolor referido que caracterizan los síndromes de dolor miofacial.

Ejemplos: Mexiletina 150mg cada 8hrs. Flecainida 50mg cada 12 hrs.



4.1.3 AGENTES ANTI-INFLAMATORIOS

Además de fármacos no esteroides, existen agentes que se utilizan principalmente por su efecto antiinflamatorio. Son moderadamente analgésicos y antipiréticos. El efecto terapéutico puede estar relacionado con la inhibición de la biosíntesis de prostaglandina. Los corticoesteroides ejercen un efecto antiinflamatorio potente, presumiblemente al inhibir la biosíntesis de prostaglandinas. No obstante, también produce efectos metabólicos profundos y variados y modifican las respuestas inmunes del cuerpo a diversos estímulos, con fines especialmente antirreumáticos⁸.

4.1.4 RELAJANTES MUSCULARES Y ANSIOLÍTICOS

Se considera que la ansiedad es el factor más importante que influye en la respuesta individual al dolor porque afecta la capacidad de la persona para tolerarlo y afrontar la afección y además aumenta el dolor²⁸.

Existen numerosos fármacos sedantes y tranquilizantes, los ansiolíticos que más se utilizan en la actualidad son la benzodiazepinas. Su acción se limita a reducir la ansiedad, agitación en ciertas situaciones agudas, favorecen el sueño y la disminución del tono y tensión muscular lo que contribuye a aliviar dolores en los que la hipertonía muscular constituye un factor mantenedor del dolor.

Estos inhiben la actividad sináptica GABA existentes en los circuitos nerviosos de las vías que transmiten y regulan el dolor⁸.



Los tranquilizantes mayores, como las fenotiazinas, son muy útiles en el control del dolor, al reducir los efectos moduladores de la ansiedad y la aprehensión, estos no son adictivos¹¹.

Los tranquilizantes menores, como el meprobamato y el diazepam, tienen la ventaja de presentar menos efectos colaterales. Su acción relajante muscular también es valiosa pero tienen un potencial importante de tolerancia al fármaco y de dependencia, sino de franca adicción. Cuando se utilizan para el control del dolor deben prescribirse únicamente por períodos limitados¹¹.

En un estudio realizado a pacientes con dolor orofacial crónico indican que el diazepam, como relajante muscular es muy eficaz, el alivio del dolor informado por el paciente no se correlacionó con cambios en la sensibilidad¹².

Ejemplo: Diazepam 5-10mg p.o o i.v. 3 veces al día cada 6 hrs.

Lorazepam 1-2mg.p.o o i.v 3 veces al día cada 6 horas.

4.2 TRATAMIENTO FÍSICO

Se refiere a aquellos tratamientos que utilizan, instrumentos, aparatos o agentes para controlar el efecto deseado.

4.2.1 ESTIMULACIÓN SENSORIAL

La estimulación de la piel se ha utilizado para obtener alivio del dolor, desde tiempos antiguos, sólo durante las últimas décadas se ha comprendido algo su mecanismo y con ello han revivido muchos remedios antiguos. . Quizá el método más antiguo y natural sea frotar la



piel sobre la zona de la lesión, se favorece añadiendo una sustancia estimulante con una base de alcohol.

En 1902 se pulverizaba cloruro de etilo sobre el tímpano para aliviar el dolor de la otitis media. Krauss introdujo el uso del aerosol del cloruro de etilo para el tratamiento del dolor producido por el movimiento. Travell defendía su empleo para el tratamiento de zona de gatillo somática, y para el tratamiento de mioespasmos esqueléticos Schuartz lo aplicaba para el tratamiento de los músculos dolorosos de la mandíbula².

Los egipcios usaban la estimulación transcutánea desde el año 2750a.C sin embargo, el 1er. Médico en describirla fue Scribonius Largus en 46 a.C. utilizando por ello un pez torpedo. Este sistema rudimentario y peligroso de aplicación de electricidad se empezó a controlar en el siglo XVIII¹³. Durante el siglo XIX, se intentó utilizar varias veces la estimulación eléctrica. En poco tiempo, la estimulación nerviosa eléctrica transcutánea (TENS) se convirtió en una modalidad popular de control del dolor³⁰.

En los últimos años se ha investigado el láser frío o blando en la cicatrización de heridas y el alivio del dolor, actualmente no se considera una modalidad de tratamiento físico habitual. En la mayor parte de los estudios realizados se describe su empleo en trastornos dolorosos crónicos, musculoesqueléticos, reumatismos y neurológicos¹⁴.

Se piensa que el láser acelera la síntesis de colágeno, aumenta la vascularización de los tejidos de cicatrización, reduce el número de



microorganismos y también el dolor mediante la producción de calor a nivel celular.

ESTIMULACIÓN CUTANEA:

Masaje

La estimulación ligera profunda puede ser incluso más útil para reducir el dolor y restablecer una función muscular normal. El masaje profundo puede ayudar en la movilización de los tejidos en el aumento de flujo sanguíneo a la zona y en la eliminación de los puntos gatillo, eleva los niveles de plasma endorfino. Los niveles de endorfina permanecen elevados aproximadamente 90 min. posteriores al masaje, es probable que este mecanismo sea el responsable de la disminución del dolor. Este masaje es mejor si se realiza después de 10 a 15 min. de preparación de los tejidos con calor húmedo profundo, este tiende a relajar los tejidos musculares .

Termoterapia

El calor incrementa la distensibilidad del tejido formado por colágena, relaja los músculos y altera el umbral del dolor y su característica es de ser sedante, aumenta el flujo sanguíneo por la cual hay un aumento de anticuerpos, leucocitos y nutrientes, además de aumentar la eliminación de tóxico.

Para proporcionar calor superficial se utilizan compresas húmedas calientes o una botella de agua caliente envuelta en una toalla ayudará a mantener calor, esta combinación debe mantenerse colocada durante 10-15min, sin superar los 30min., y en ocasiones, 3 o más veces al día.



Este tratamiento nos otorga grandes ventajas en los casos de tensión muscular masticatoria, dolor y rigidez en ATM, es beneficioso también en el dolor inflamatorio. Aunque se ha usado para ayudar a aliviar la actividad mioespásmica

Su ayuda es valiosa en el tratamiento del dolor miofascial por puntos gatillo.

Hidroterapia

Es otro tipo de estimulación cutánea, especialmente para dolores de cuello y espalda de origen muscular. El agua de baño con circulación agitada tiene un efecto terapéutico y un chorro vivo de agua dirigido contra el cuello y la espalda aportan un alivio considerable.

Crioterapia

El tratamiento con frío es un método sencillo y eficaz para reducir el dolor. Se ha sugerido que el frío fomenta la relajación de los músculos que sufren espasmos y alivia por lo tanto el dolor asociado. Las vías de aplicación de frío consisten en el uso de compresas de hielo y los rocíos o spray congelantes:

Compresas Congeladas.- las bolsas con el hielo deben aplicarse directamente sobre la zona afectada. Aplica 20min. en forma intermitente.

Aerosol congelantes: Está técnica es principal fisioterapia para el tratamiento de dolor en puntos gatillo miofaciales. Es un tipo de anestesia superficial por congelamiento se utiliza el cloruro de etilo o



clorofluorometano, usado para interrumpir el ciclo vicioso del dolor, considerado un medio rápido y eficiente de tratamiento sintomático.

Mientras se estira moderadamente el músculo justo hasta el límite antes de sentir dolor, se aplica el aerosol refrigerante en toda su potencia a nivel del nódulo sensible y por las zonas de dolor referido, el rociador deberá de estar aproximado a 30cm, aplicar lo suficientemente lento para que la solución corra por la piel antes de evaporarse. No permitir una congelación del área. El paciente experimentará inicialmente una sensación desagradable que se convertirá rápidamente en otra de calentamiento. Al final del tratamiento debemos aplicar calor húmedo e instaurar ejercicios de rango de movimiento. Los mejores resultados se obtienen si se aplica primero el aerosol, después de estirar el músculo, con cuidado de no estirar el punto doloroso y a continuación se vuelve aplicar el aerosol. Habría que resaltar que el estiramiento doloroso de un músculo con puntos gatillo miofaciales puede inducir un espasmo muscular.

El aerosol estimula ligeramente los nociceptores cutáneos así como las fibra A-Beta gruesas. Así, se activa el sistema de inhibición del dolor del cuerpo.

Las neuronas aferentes gruesos se adaptan rápidamente a la estimulación y por lo tanto son más reactivas a los cambios de gradiente¹⁵. La aplicación de calor y frío para amortiguar el dolor se aplican alternativamente por períodos cortos.



ESTIMULACIÓN TRANSCUTÁNEA

Estimulación Eléctrica Transcutanea (TENS)

La estimulación eléctrica tiene como finalidad reducir el edema, espasmo muscular, inflamación y la retención metabólica.

La penetración del alto voltaje en el tejido depende de la tolerancia del paciente. El aumento de la circulación produce entrada de oxígeno y nutrientes, tanto como la salida de metabolitos retenidos, este proceso reduce la inflamación y dolor.

La TENS utiliza una frecuencia elevada (50 a 100HZ) pero un a corriente eléctrica de muy baja intensidad. Se emplea para estimular los aferentes cutáneos A-beta no nociceptivos que activan el mecanismo inhibitor del dolor descendente. Se puede percibir como una sensación de hormigueo sin contracción muscular física, producir ciertas contracciones tónicas menores en los músculos cercanos¹⁴.

Este procedimiento consiste en un dispositivo de bolsillo que funciona con baterías y mediante electrodos, suministra la corriente eléctrica continua y leve, a la piel

Estimulación con microcorriente al nervio (MENS)

La estimulación con microcorriente eléctrica al nervio es una edición reciente de aparatos en electroterapia, basado en corrientes de microamperios.

Con la aplicación de microcorriente a nivel fisiológico denotan un aumento de adenosintrifosfato (ATP) en el área estimulada. La estimulación con esta reduce la inflamación y el dolor.



Las técnicas de tratamiento consisten en 1 o 2 electrodos colocados den la región de la ATM¹⁴.

Su uso puede emplearse para la estimulación del músculo temporal y masetero.

Estimulación Electrogalvánica (EGG)

La estimulación electrogalvánica de alto voltaje es en la que se aplica un voltaje superior a los 150V, bajo amperaje¹⁶. Utiliza el principio de que la estimulación eléctrica de un músculo hace que éste se contraiga. Se le aplica un impulso eléctrico rítmico creando contracciones y relajaciones involuntarios repetidas del mismo. La intensidad y frecuencia pueden modificarse según el efecto deseado, ayudará a interrumpir los miosespasmos, así como aumentar el flujo sanguíneo de los músculos.

Los dos efectos dan lugar a una reducción de dolor en los tejidos musculares comprometidos.

Ultrasonidos

Son métodos que producen un incremento en la temperatura de la interfase de los tejidos y por lo tanto afecta a tejidos más profundos que superficiales.

No sólo aumenta el flujo sanguíneo en los tejidos profundos, sino que parecen separar también las fibras de colágena, ello mejora la flexibilidad y extensibilidad del tejido conjuntivo.

Representado por vibraciones acústicas de alta frecuencia en rango de onda de 0.8Mhz. Existe controversia en cuanto a su uso en



odontología, ya que conllevan ciertos riesgos y están contraindicadas para áreas adyacentes al cerebro y ojos.

Es utilizado con mioespasmos y puntos gatillo.

Electroacupuntura

La electroacupuntura utiliza una corriente eléctrica de frecuencia baja (2Hz) pero de alta intensidad, se emplea para simular los nociceptores musculares (aferentes del grupo III y grupo IV) que a su vez activa al sistema nociceptivo. El efecto antinociceptivo no es inmediato, sino que precisa de un período de inducción de 15 a 20 min¹⁷.

La estimulación con laser frío (helio-neon) de los acupuntos es tan efectiva como la electroacupuntura y tienen la ventaja de ser prácticamente indolora.

El laser frío es una luz aplicada por la emisión estimulada de radiación de dos tipos:

Alta potencia: se utiliza en cirugías

Mediana y baja potencia: (blando) su uso es terapéutico

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**



4.2.2 TECNICAS MANUALES



EJERCICIOS

La contracción fuerte de los músculos antagonistas provoca una relajación refleja de un músculo agonista. Este principio de inhibición recíproca es útil en el tratamiento de los mioespagmos masticatorios.

Para que un músculo mantenga su longitud normal de reposo, es necesaria una estimulación ocasional del reflejo de estiramiento inverso. Esto se realiza estirando de vez en cuando el músculo. Un músculo inmovilizado no sólo pierde su fuerza por la atrofia debida al desuso, sino que también se acorta debido a la contracción miostática. Por lo tanto son necesarios ejercicios que estimulen tanto los husos musculares (contracción) como los órganos tendinosos de Golgi (estiramiento) para mantener la normalidad de los músculos. La denominación manipulación funcional es útil en el tratamiento físico. El ejercicio eleva el umbral del dolor.



DISTENSIÓN MUSCULAR PASIVA

La distensión muscular pasiva contrarrestar el acortamiento de la longitud muscular que contribuye a reducir el flujo sanguíneo y a que se acumulen las sustancias algogénicas responsables del dolor muscular. Una distensión pasiva suave de un músculo puede ayudar a restablecer su longitud y función normal, si se combina con el spray de vapor frío, puede ser de especial utilidad en puntos gatillos.

DISTENSIÓN MUSCULAR ASISTIDA

Si se usa cuando es necesario recuperar la longitud muscular, la distensión no debe ser brusca ni forzada, se debe instruir al paciente para usar sus dedos índice y pulgar cruzado, que descansan contra el borde incisal de los incisivos maxilares y mandibulares, mediante los cuales el objetivo es tratar de separar los maxilares, llevando a cabo el ejercicio 3-4 veces al día. Este es un tratamiento importante para el dolor miofacial.

EJERCICIOS DE RESISTENCIA(CONTRARESISTENCIA)

El concepto más común en ejercicios relajantes, es la relajación refleja basada en inervación recíproca e inhibición. Se pide al paciente que abra la boca con fuerza contra una fuerza opuesta ejercida por la mano del paciente o del operador bajo la barbilla del primero.

Los ejercicios se inician con 10 y hasta 25 repeticiones, 2 sesiones al día.



4.3 TRATAMIENTOS PSICOLOGICOS

4.3.1 ENTRENAMIENTO DE MODIFICACIÓN DE LA CONDUCTA

A partir de la década de los 70s la incorporación de los psicólogos y psiquiatras como una más de los miembros en el equipo multidisciplinario para el manejo del paciente con dolor, han destacado¹⁸.

Muchos pacientes que sufren dolor tienen un nivel elevado de ansiedad, tensión emocional y de depresión secundaria al dolor. A menudo gran parte de esta angustia se puede reducir con una educación adecuada.

La mayoría de los pacientes quieren saber exactamente de dónde proviene el dolor, cómo empezó y cómo se puede tratar. Esta información reducirá normalmente la ansiedad y tensión emocional asociada con el dolor, y proporcionará más consecuencias realistas del dolor. Por lo tanto, en general, esta explicación puede reducir el sufrimiento.

ENTRENAMIENTO DE REDUCCIÓN DEL ESTRÉS

Muchas personas que tienen dolor orofacial y alteración funcional del sistema masticatorio no están conscientes de la posible relación entre su problema y la tensión emocional. Así, cuando un paciente acude al dentista con síntomas de dolor, el primer tratamiento es educar



a la persona respecto a la relación del estrés y la ansiedad del problema²². Antes de empezar cualquier tratamiento, debemos informar esta relación.

Debemos asegurarnos de que el paciente este consciente de que el estrés es una experiencia diaria habitual y no un trastorno neurótico o psíquico.

La tensión emocional también puede controlarse hasta cierto punto, voluntariamente. Una vez que se ha identificado los causantes de tensión, hay que instruir al paciente a que en medida de lo posible, lo evite.

Cuando no se puede evitar completamente los factores negativos de estrés, hay que reducir la frecuencia y la duración de exposición de ellos.

Hay que ayudar al paciente a que lo elimine, y lo sustituya por otras actividades que disfrute; dichas actividades están consideradas mecánicas externas de liberación de estrés. El ejercicio regular puede ser un mecanismo externo activo de liberación del estrés.

ENTRENAMIENTO DE RELAJACIÓN

Entrenar al paciente en el arte de relajación puede proporcionar un enorme beneficio. Esto requiere períodos de tiempo regulares de tranquilidad, lejos de los factores de estrés, ayuda a reducir el nivel de actividad del sistema nervioso autónomo, que a menudo está hiperactivo en el paciente con dolor.



Este entrenamiento debería estar orientado hacia la reducción de la actividad muscular, del ritmo respiratorio, de la presión sanguínea y de la temperatura.

Para enseñar al paciente a que se relaje se pueden utilizar varias técnicas, una de ellas es la de la relajación progresiva, el paciente tensa los músculos y a continuación los relaja hasta que pueda sentir y mantener el estado de relajación. Se enseña al paciente a relajar las zonas periféricas (manos y pies) y extender la relajación progresivamente hacia el centro del abdomen, pecho y cara. A medida que aumenta la destreza y los síntomas musculares disminuyen.

Otra forma de relajación progresiva emplea un enfoque inverso. En lugar de pedir al paciente que contraiga el músculo y a continuación los relaje, los músculos se estiran pasivamente y enseguida se relajan. Los pacientes con trastornos dolorosos musculares a menudo experimentan dolor cuando se les pide que contraigan los músculos, este aumento del dolor dificulta la relajación; por el contrario, el estiramiento suave del músculo parece ayudar a la relajación. También como métodos de relajación autohipnosis, la meditación y el yoga, que ayudan a reducir los niveles de tensión emocional.

BIOFEEDBACK

La Bioretroalimentación (biofeedback) técnica que ayuda a conseguir la relajación muscular y a regular las funciones como la presión sanguínea, el flujo sanguíneo, la actividad de las ondas cerebrales y así dicha relajación.



Se lleva a cabo con la monitorización electrobiográfica del estado de contracción o relajación de los músculos mediante electrodos de superficie. Cuando un paciente los tensa en la escala aparece puntuaciones elevadas y se escucha un tono, cuando los músculos se relajan estas señales disminuyen.

El entrenamiento de relajación con o sin bioretroalimentación parece tener valor en el tratamiento general de los problemas masticatorios.

DESOCCLUSION

Durante muchos años, se ha considerado clínicamente obvio que evitar el contacto oclusal, inducía un efecto beneficioso sobre las molestias orofaciales.

La falta de contacto oclusal relaja al sistema musculoesquelético.

La desoclusión se puede conseguir de diferentes modos:

- Dejando voluntariamente los dientes sin contacto oclusal.
- Con aparatos sencillos para el control de hábitos.
 - a) Con férulas interoclusales.

Las férulas de estabilización son útiles en el tratamiento del dolor de los músculos de la masticación. Estos aparatos tienden a normalizar los impulsos sensoriales y propioceptivos generados por la alteración



oclusal, y cortan así la aferencia que incia la co-contracción muscular y que agrava los trastornos dolorosos musculares.

CONCLUSIONES

El dolor de origen musculoesquelético es la causa más frecuente de molestias en la región de cabeza y cuello.

Para que el odontólogo trate con eficacia el dolor debe comprender los trastornos musculoesqueléticos, identificada la fuente del dolor se podrá planificar un tratamiento eficaz. Con frecuencia el problema tiene componentes miálgicos y artrálgicos que debemos diferenciar. Esto puede requerir un esfuerzo diagnóstico considerable, sin embargo ,cuanto más preciso sea este diagnóstico, menos complejo y más predecible será el tratamiento.

Es responsabilidad del odontólogo tener conocimientos precisos de estos problemas dolorosos, si no es posible realizar un diagnóstico completo, lo correcto es trabajar multidisciplinariamente con el especialista competente, por la salud de nuestro paciente. Más allá de todo, ha de seguirse el principio hipocrático "¡Non Nocere"! (no causar daño).

BIBLIOGRAFÍA

- ¹ HARRISON. PRINCIPIOS DE MEDICINA INTERNA. TOMO I 10ª EDICIÓN. EDITORIAL Mc GRAW HILL, pp 11-15.
- ² JEFFREY P. OKESON DMD. DOLOR OROFACIAL SEGUN BELL. 5ª EDICIÓN. EDITORIAL QUINTASSENCE BOOKS, pp 108, 109, 128-130, 137, 147-150, 198-201, 235, 245-247, 282, 283, 310, 349, 350.
- ³ OKESON JEFFREY P. TRATAMIENTO DE OCLUSIÓN Y AFECCIONES TEMPOROMANDIBULARES. 4ª EDICIÓN. HARCOURT BRACE, MADRID 1999, pp 180-191.
- ⁴ ROMAN DE JESÚS. HISTORIA CLÍNICA Y EXAMEN FÍSICO EN EL PACIENTE CON DOLOR. TRATADO DE ALGIOLOGIA. CIENCIA Y CULTURA LATINOAMERICANA MEXICO, 1999.
- ⁵ CRIALES J L, SAAVEDRA J SALDAÑA. METODOS DE IMAGEN EN EL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DEL DOLOR. TRATADO DE ALGIOLOGIA. CIENCIA Y CULTURA LATINOAMERICANA MEXICO, 1999.
- ⁶ IVEN KLINEBERG, CRANOEMANDIBULAR DISORDERS AND OROFACIAL PAIN DIAGNOSIS AND MANAGEMENT. EDITORIAL WRIGHT, 1991, pp 42-78
- ⁷ BROOKS P M, DAY R O. NONESTEROIDAL ANTIINFLAMATORY DRUGS-DIFFERENCES AND SIMILARITIES. N ENG MED. 1991, pp 1716-1722.
- ⁸ FLOREZ JESÚS, ENRIQUE REIG. TERAPEUTICA FARMACOLÓGICA DEL DOLOR, 1992, pp 121, 123, 187-189, 202, 204, 281-283.
- ⁹ FLOREZ B J. ANTIINFLAMATORIOS NO ESTEROIDES MEDICINA. pp 779-788.
- ¹⁰ GOODMAN L S, GILLMAN A G. LAS BASES FARMACOLOGICAS DE LA TERAPEUTICA. 7ª EDICIÓN. MÉXICO. EDITORIAL PANAMERICANA. pp 300-317.
- ¹¹ GOLD M S, LIDIAR R B, CARMAN J S. ADVANCES IN PSYCHOPHARMACOLOGY: PREDICTING AND IMPROVING TREATMENT RESPONSE. BOCA RATON, 1990.
- ¹² A CONTROLLED EVALUATION OF IBUPROFEN AND DIAZEPAM FOR CHRONIC OROFACIAL MUSCLE PAIN. J. OROFACIAL PAIN. 11: 139-146, 1997.
- ¹³ PLANCARTE S R. LA ESTIMULACIÓN ELÉCTRICA EN TERAPIA DEL DOLOR. ANESTESIOLOGIA, 1990, 225-240.

¹⁴ PETER RICHARD. A CLINICAL MANAGEMENT OF TEMPOROMANDIBULAR DISORDER AND OROFACIAL PAIN, 1995, pp 227-25.

¹⁵ ZOHN D A, MENELL J. DIAGNOSIS AND PHYSICAL TREATMENT OF MUSCULOSKELETAL PAIN. BOSTON. LITTLE BROWN AND C O. 1990, pp 115-152.

¹⁶ TAKESHIGE CH, PIN LUO CH, YAMADA Y. MODULATION ON EGG AND UNIT DISCHARGES OF DEEP STRUCTURES OF BRAIN DURING ACUPUNCTURE STIMULACION. ADVANCES IN PAIN RESEARCH AND THERAPY. VOL I. NEW YORK. RAVEN PRESS. pp 781-785

¹⁷ WEI-P'ING. ACUPUNTURA CHINA. MÉXICO. EDITORIAL ORION. 1992.

¹⁸ ROMERO GALLARDO J, LOZANO DÁVILA. ASPECTO PSICOLÓGICO Y HUMANISTA DEL PACIENTE CON DOLOR CRÓNICO. ANESTESIOLOGIA 1990.

¹⁹ FRICTON JAMES R. TMJ AND CRANEOFACIAL PAIN: DIAGNOSIS AND MANAGEMENT. 1ª ED, ISHIYAKU EUROAMERICA,INC.1990 PP.67-81

²⁰ DOSSANTOS JOSE. DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE LA SINTOMATOLOGÍA CRANEOMANDIBULAR . 1ª ED, ACTUALIDAD MÉDICA ODONTOLÓGICA LATINOAMERICANA,1995 126-128

²¹ VICKERS ER. COUSINS MJ. WOODHOUSEA. PAIN DESCRIPTION AND SEVERITY OF CHRONIC OROFACIAL PAIN CONDITIONS (JOURNAL ARTICLE) AUSTRALIAN DENTAL JOURNAL 43(6)403-9,1998.

²² BRITISH JOURNAL OF ORAL AND MAXILLOFACIAL VOL.4NUM.2 JULIO/AGOSTO 1996 PAG. 60-61

²³ ASH MAJORD, M OCLUSION. 4ªED, MC GRAW HILL INTERAMERICANA. MÉXICO D.F. 1995 271-273

²⁴ WRIGHT EDWARD. TREATMENT ALTERNATIVES FOR PATIENTS WITH MASTICATORY MYOSFACIAL PAIN. JADA JULY 1995, 126. 1028-1032.

²⁵ JOURNAL OROFACIAL PAIN. OROFACIAL PAIN 11(1) 78-82, 1997.

²⁶ TAKAHASHI TETSU. PROINFLAMATORY CYTOKINES DETECTABLE IN SYNOVIAL FLUIDS FROM PATIENTS WITH TEMPOROMANDIBULAR DISORDERS. ORAL SURGERY ORAL PATHOLOGY 1999, 85, 135-141.

²⁷ WRIGHT EDWARD. TREATMENT ALTERNATIVES FOR PATIENS WITH MASTICATORY MYOSFACIAL PAIN JADA JULY 1996 126. 1030-1039.

²⁸ANGELES M FERNANDO. EL ESTRES COMO FACTOR DESENCADENANTE DE PROBLEMAS DENTALES Y MUSCULARES. DENTISTA Y PACIENTE 18(8)PP1.

²⁹ JOURNAL OF OROFACIAL PAIN KREINER M,OKESON JP. TOOTHACHE OF CARDIAC ORIGIN .JOURNAL OROFACIAL PAIN, 1999(13) 201-207.

³⁰MEECHAN JG,GOWANS AJ, WELBURY RR: THE USE OF PATIENT-CONTROLLED TRANSCUTNEOUS ELECTRONIC NERVE STIMULATION (TENS) TO DECREASE THE DISCOMFORT OF REGIONAL ANESTHESIA IN DENTISTRY: A RANDOMISED CONTROLLED CLINICAL TRIAL. JOURNAL DENT 26, 417-420,1998.