

Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Psicología

“Dolor Muscular Orofacial, una propuesta de evaluación  
psicológica integral”

Tesis

Que para obtener el título de:  
Licenciado en Psicología

presenta:

Jonathan Alexander Muriel Torrero.

Directora de tesis. Dra. Dolores Rodríguez Ortíz

Revisora de tesis. Mtra. Irma Zaldivar Martínez

Jurado. Dra. Alejandra Ruiz Contreras

Dra. Irma Yolanda del Río Portilla

Mtra. Verónica Alcalá Herrera



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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 todos los que colaboraron, directa o indirectamente con la realización de éste trabajo, les agradezco de todo corazón.

Para empezar, quiero agradecer a la doctora Dolores Rodríguez, por sus consejos, su dirección, su apoyo y paciencia, sin las que este trabajo hubiera resultado imposible. A la maestra Irma Zaldivar, que con sus observaciones ayudó a mejorar tanto el contenido del presente. A Irma Yolanda del Río, Alejandra Ruiz y Verónica Alcalá, quienes ayudaron también inmensamente.

A mi madre. Nunca hubiera logrado esto sin tu apoyo. A mis hermanos: Nelson, Dante y Mario. Muchas gracias por su amistad. A mi nena Adrianita, luz de mi vida. A los que se nos adelantaron y que extraño tanto.

A todos ustedes, muchas gracias.

# Contenido

<b>Resumen</b>	1
<b>Introducción</b>	2
<b>Capítulo I. Dolor Muscular Orofacial. Definiciones</b>	4
1. Definición	4
2. Tipos de dolor	5
3. El enfoque biopsicosocial	6
4. Niveles de procesamiento nociceptivo	8
5. Relaciones entre el enfoque biopsicosocial y los niveles de procesamiento nociceptivo	12
6. Teoría del control del Umbral del Dolor	13
7. Mecanismos fisiológicos relacionados con el dolor	14
8. En que marco de referencia se puede situar al DMO?	17
9. Cuales son los síntomas que se utilizan como criterio diagnóstico para el DMO?	19
10.Cuál es la relación entre el DMO y la Psicología?	28
<b>Capítulo II. Teorías Etilógicas</b>	30
1. Teorías Fisiológicas	31
1.a. Teoría de la Mala Oclusión	31
1.b. Llenado de Piezas dentales	33
2. Teorías Psicológicas	35
2.a. Teoría Conductual	35
2.b. Teoría del Procesamiento de información o teoría Cognitivo conductual	38
2.c. Eventos Traumáticos de la Infancia	41
3. Teorías Psicofisiológicas	43
3.a. Bruxismo	43
3.b. Teoría de Hiperactividad muscular	45
4. Conclusiones	50
<b>Capítulo III. Tratamientos</b>	51
1. Terapias Fisiológicas	51
1.a. Guardas Orales	51
1.b. Uso de medicamentos	53
2. Terapias Psicológicas	64
2.a. Terapia Cognitivo-Conductual	65
3. Terapia Psicofisiológica	74
3.a. Retroalimentación Biológica	74
4. Otros tratamientos	80
5. Conclusiones	80
<b>Capítulo IV. Propuesta de Evaluación Psicológica</b>	82
1. Primera Sesión de Evaluación. Evaluación diagnóstica inicial, Evaluación topográfica y análisis funcional del comportamiento Doloroso	83
1.a. Primera parte. Evaluación diagnóstica inicial	83
Antecedentes y Justificación	83
Procedimiento	85
1.b. Segunda Parte. Evaluación de intensidad frecuencia y duración Del dolor	89
Antecedentes y Justificación	89
Procedimiento	90
1.c. Tercera Parte. Análisis funcional del comportamiento doloroso	92
Antecedentes y Justificación	92
Procedimiento	93
1.d. Resumen de la primera sesión de evaluación	95
2. Segunda Sesión de Evaluación. Evaluación Cognitivo-Emocional y Psicofisiológica	96

2.a. Evaluación Cognitivo Emocional	96
2.a.1. Evaluación del nivel de depresión por medio del inventario de Depresión de Beck	97
Antecedentes y Justificación	97
Procedimiento	99
2.a.2. Evaluación del nivel de ansiedad por medio del inventario de Ansiedad de Beck	99
Antecedentes y Justificación	99
Procedimiento	101
2.b. Evaluación por medio de electromiografía de superficie	102
Antecedentes y Justificación	102
Procedimiento	104
3. Resumen	109
4. Discusión	111
5. Conclusiones	117
<b>Apéndice</b>	119
A-1. Paciente Evaluado en la Clínica del dolor del hospital 20 de Noviembre del IMSS	120
A-2. Paciente Evaluado en el Laboratorio de Parálisis Facial de la Universidad Nacional Autónoma de México	125
A-3. Caso Hipotético.	130
<b>Referencias</b>	135

## **Resumen**

*El presente trabajo tiene como finalidad presentar una investigación documental referente a un problema clínico -el dolor muscular orofacial- que ha recibido atención por parte de la psicología desde la década de los 70s. El dolor muscular orofacial puede ser definido como una condición en que el dolor de tipo crónico localizado en la zona orofacial, principalmente en los músculos de la masticación, es la queja principal del paciente. El dolor ante la palpación es también frecuente y la apertura máxima de la mandíbula se encuentra disminuida debido al dolor. La presente investigación bibliográfica se enfocará en la descripción de los síntomas propios del dolor muscular orofacial, las teorías etiológicas que se han desarrollado por parte de la psicología y otras ciencias, así como las diversas estrategias de tratamiento que se han generado en diversas disciplinas relacionadas con la salud.*

*Se propondrá también, teniendo como base una extensa revisión de la literatura, una propuesta de evaluación psicológica por medio del uso de pruebas psicométricas, evaluación psicofisiológica por medio de electromiografía de superficie y registros diarios de frecuencia, intensidad y duración del dolor, con la finalidad de que dicha evaluación sirva como punto de referencia para el futuro desarrollo de estrategias de tratamiento personalizadas.*

## **Introducción**

El dolor muscular orofacial (DMO), que incluye síntomas como son dolor en los músculos de la masticación, disminución en la funcionalidad muscular orofacial y aumento del dolor ante la palpación, entre otros, ha recibido fuerte atención por parte de la psicología desde hace ya varias décadas. Esto se debe a que el dolor de tipo crónico es una experiencia compuesta por múltiples factores: la nocicepción o reacción neural propia de la estimulación dolorosa, la percepción o identificación consciente que dicha estimulación produce, las interpretaciones cognitivas que la persona elabora con respecto al origen y desarrollo de su problema y finalmente el comportamiento de la persona ante su dolor (Lund, Lavigne, Dubner y Sessle, 2001). Es el reconocimiento del factor psicológico que atenúa o incrementa la percepción de intensidad del dolor lo que abre las puertas a la ciencia de la psicología en ésta área de investigación.

Pero propiamente ¿cómo se podría definir el dolor?, ¿cómo funcionan los mecanismos psicológicos y fisiológicos relacionados con el dolor?, ¿cuáles son los síntomas con que se puede elaborar un diagnóstico diferencial para el DMO?, ¿con cuáles opciones terapéuticas cuenta la psicología y la fisiología para enfrentar este malestar?, ¿cuál de estos tratamientos -sea por sí mismo, sean en conjunto- ha resultado más eficaz?

A todas estas preguntas y otras se intentará dar respuesta en el presente trabajo. Pero la finalidad de éste va más allá: se presentará también un análisis metodológico de un amplio conjunto de investigaciones, hasta la fecha publicadas mencionando los hallazgos principales, así como algunas críticas propias de cada investigación. Finalmente se presentará una propuesta de evaluación psicológica fundamentada en el hecho, y esto se explica y ejemplifica ampliamente a lo largo del presente trabajo, de que los factores que dan inicio al DMO y los que lo mantienen son distintos entre pacientes y que el

dolor que experimenta cada paciente impacta de forma distinta las diversas áreas de su vida.

De esta manera, en el primer capítulo se incluirán definiciones básicas con respecto al dolor, los mecanismos fisiológicos y psicológicos que se relacionan con él, el DMO y los síntomas que se tienen en cuenta para la elaboración de un diagnóstico diferencial. En el capítulo segundo se describirán algunas teorías etiológicas derivadas de la psicología, la psicofisiología y la fisiología que nos ayudarán a comprender el origen y desarrollo del problema. El capítulo tercero está orientado a la descripción de una amplia gama de procedimientos terapéuticos desarrollados por diversas disciplinas para el tratamiento del DMO. Finalmente, en el cuarto capítulo se presentará la propuesta de evaluación psicológica.

## Capítulo I. Dolor Muscular Orofacial. Definiciones.

### 1. Definición

El dolor está definido en la literatura como una experiencia aversiva tanto a nivel sensorial como a nivel emocional asociada al daño potencial de tejidos (Lund, y cols., 2001). Esta definición, aunque parece sencilla, nos proporciona una idea de lo complejo que es el estudio del dolor, pues aclara que el dolor es una experiencia multidimensional, ya que resalta la clara identificación que se hace tanto de los mecanismos fisiológicos que regulan la sensación de dolor, como los mecanismos psicológicos que la modulan.

Grant y Haverkamp, (1995) utilizaron otra terminología: para ellos la sensación fisiológica (nociocepción) es lo que propiamente se llama dolor, pero concuerdan con Lund y cols., (2001) en que esta sensación siempre se encuentra acompañada de una emoción a la que ellos denominan sufrimiento.

Pertes y Gross (1995) no solamente respaldan las definiciones anteriores sino que también las amplían, pues para ellos la experiencia dolorosa está modulada por cuatro factores: la *nociocepción*, o reacción del sistema nervioso ante estímulos dolorosos, el *dolor* -que es una experiencia perceptual aversiva producida por la nociocepción- el *sufrimiento*, definido como la manera en que el ser humano interpreta su experiencia dolorosa, y la *Conducta Dolorosa*, definida como la forma en que el sujeto reacciona conductualmente ante su dolor.

Así pues, es claro que al hablar de la experiencia dolorosa no solo se hace referencia a la nociocepción sino que también a las experiencias cognitivo-afectivas que modulan dicha percepción. La complejidad del estudio del dolor aumenta al tener en cuenta que hay dolor de varios tipos. A continuación se presentan.

## **2. Tipos de Dolor**

El dolor agudo o dolor ante un estímulo ambiental identificable que desaparece al retirar el estímulo, que es el que se presenta en la mayoría de los casos, (Pertes y col., 1995) es una experiencia totalmente adaptativa al menos por dos razones 1) tiene una función preventiva, pues previene al organismo de exponerse al daño que determinado objeto del medio ambiente pudiera propiciarle por medio de ciertos reflejos (p.ej. retirar la mano del fuego inmediatamente sin ningún esfuerzo conciente) y por medio de algunas respuestas relacionadas con el aprendizaje como las respuestas de escape y huida; y 2) tiene una función protectora pues la zona del organismo dañada queda sensibilizada y, por ende, el contacto con ella se evita. Esto hace más fácil su mejoría.

El dolor, sin embargo, no siempre cumple con una función adaptativa. Existe un tipo de dolor, el dolor persistente o crónico, que continúa estando presente aunque no cumpla con ninguna de las funciones arriba mencionadas. El dolor presente en el DMO es de este tipo: no es adaptativo y de hecho disminuye la funcionalidad de la persona en varias áreas de su vida (p. ej. el área laboral, emocional, escolar o interpersonal.).

Se sabe, por ejemplo, que el DMO está ampliamente relacionado con la depresión. En una investigación realizada por Yap, Chua y Hoe (2002) de la universidad de Singapur, se estudió una muestra de 107 participantes diagnosticados con DMO. Después de que hubieron dado respuesta a una escala de depresión, se encontró que 38.5% de los pacientes que sufrían de DMO estaban moderada o severamente deprimidos. La calidad de vida de estos pacientes, en consecuencia, se ve profundamente afectada por el dolor. Por otro lado, según Grant y Haverkamp (1995), investigadoras del dolor crónico desde el punto de vista cognitivo-conductual, el

dolor crónico o persistente se encuentra relacionado con: depresión, desesperanza, baja percepción de autoeficacia y dificultades para mantener relaciones cercanas, independientemente del tipo de personalidad<sup>1</sup>. Teniendo en cuenta todo esto no es difícil concluir que los pacientes que sufren de DMO deben de recibir un tratamiento de forma inmediata y profesional.

Una última clasificación del dolor es mencionada por Pertes y col. (1995). Según este sistema de clasificación el dolor puede ser clasificado de acuerdo a su origen y localización. El *sitio de origen de dolor* es aquel tejido que se encuentra dañado y genera dolor. El *sitio de localización del dolor* es aquel sitio en que se siente el dolor. El *dolor primario*, por tanto, es aquel en el que el sitio de localización es el mismo que el sitio de origen mientras que el *dolor heterotópico o referido* es aquel en el que el origen es distinto a la localización. Más adelante, cuando se describa al *efecto de excitación central*, se explicará por qué el sitio de origen y el sitio de localización pueden no estar localizados en el mismo tejido.

### **3. El Enfoque Biopsicosocial**

En las definiciones de dolor que se expusieron líneas arriba, se encuentra algo que todas tienen en común: Todas dan importancia tanto al componente biológico del dolor (nociocepción) como al componente psicosocial (cognición, emoción y comportamiento ante la experiencia dolorosa). Sin embargo esto no siempre ha sido así. Hasta hace algunos años el dolor era estudiado desde la perspectiva exclusivamente biológica (Grant y col., 1995) Se intentaba dar respuesta a preguntas como ¿cuáles son los aferentes o vías nerviosas sensoriales que llevan la información

---

<sup>1</sup> El tipo de personalidad en estas investigaciones ha sido obtenido mediante el uso de pruebas psicométricas como el inventario de personalidad de Taylor y Jonson y pruebas proyectivas como el test de apercepción temática, entre otros.

nocioceptiva desde el sistema nervioso periférico hacia el sistema nervioso central? ¿qué componentes del sistema nervioso central se ven involucrados en la percepción del dolor? ¿cómo se pueden manipular estos componentes para disminuir la sensación dolorosa? A partir de la observación a nivel clínico, se fue haciendo paulatinamente más evidente que el dolor no puede ser estudiado ni explicado exhaustivamente desde esta perspectiva. Se fue haciendo claro que, si bien los componentes biológicos son fuertes determinantes de la experiencia dolorosa, existen variables de orden psicosocial que modulan la percepción y la forma de reaccionar ante el dolor por parte de los pacientes. El reduccionismo biológico, como cualquier otro paradigma cuya credibilidad es confrontada repetitivamente, fue siendo sustituido por el enfoque biopsicosocial que en la actualidad es, sin duda, el paradigma dominante.

El enfoque biopsicosocial (Lund y cols., 2001) explica a la experiencia dolorosa teniendo en cuenta cinco niveles:

1) nociocepción, 2) percepción, 3) valoración cognitivo-emocional, 4) procesamiento de reglas sociales y 5) conducta resultante.

Nivel 1. Nociocepción. Se refiere, fundamentalmente, a la sensación: todos aquellos procesos biológicos que ocurren a nivel fisiológico ante la estimulación nocioceptiva. Más adelante, al explicar los niveles de procesamiento de la información nocioceptiva, se explicará este nivel a detalle.

Nivel 2. Percepción. Se refiere a la identificación consciente de variables de orden sensorial. ¿dónde está localizado el dolor? ¿qué tan intenso es el dolor? ¿cuál es su duración?

Nivel 3. Valoración Cognitivo-Emocional. Hace referencia al conjunto de cogniciones y emociones que se activan ante la percepción del dolor. Cabe resaltar que esta activación se da de manera automática e inmediata teniendo como referencia experiencias pasadas similares.

Nivel 4. Procesamiento de reglas sociales. Se refiere al nivel en que el comportamiento es influenciado por las reglas sociales que el sujeto ha internalizado desde su medio ambiente cultural. Así, si bien en algunas culturas se considera que si se es hombre no debe de haber una reacción notoria ante el dolor, estas premisas socio-culturales afectan de forma diferente a distintas personas.

Nivel 5. Conducta resultante. Se refiere al comportamiento registrable que sucede como consecuencia de la suma de los niveles anteriores. El comportamiento puede contribuir al dolor (p ej. bruxismo), y puede ser el resultado del dolor (expresiones verbales o no verbales del dolor).

#### **4. Niveles de Procesamiento Nociceptivo**

La nocicepción, según Goldstein (1999), asciende hacia el sistema nervioso central de la siguiente manera: al recibir la estimulación dolorosa, los nociceptores (que son receptores de dolor que se encuentran bajo la piel) se activan. El grado de activación depende de la intensidad de la estimulación: una estimulación muy intensa provoca un aumento en la tasa de disparo

del receptor, mientras que una estimulación menos intensa provoca un menor aumento en la tasa de disparo por parte del receptor<sup>2</sup>.

Una vez que los nociceptores del área orofacial - que en la mayoría de los casos se trata de aferentes no mielinizados- han sido activados a nivel periférico, el siguiente nivel de procesamiento se encuentra en el *Núcleo del V par craneal o Núcleo del Trigémino* (Lund y cols, 2001). Del núcleo del trigémino, la información viaja hacia el tracto espinal del trigémino que está conformado por dos núcleos: El núcleo sensorial primario y el núcleo del tracto espinal. A su vez, el núcleo del tracto espinal está conformado por tres subnúcleos: a) subnúcleo oral trigeminal, b) subnúcleo interpolar trigeminal y c) subnúcleo caudal trigeminal.

Por medio de la investigación básica (p. ej., la estimulación eléctrica mediante microelectrodos en cada núcleo, el registro de la actividad de cada núcleo mientras el sujeto está expuesto a estímulos dolorosos, o bien mediante la observación clínica en sujetos en que hay una lesión en cada núcleo), se ha concluido que es en el subnúcleo caudal del trigémino en donde se procesa la información nociceptiva. A nivel más molecular, se sabe que este subnúcleo está dividido en capas, y que las capas I, II, V y VI, son las más relacionadas con la nocicepción.

El procesamiento de la información nociceptiva continúa hacia el siguiente nivel. En este caso es el tálamo quien lleva a cabo esta función. Los aferentes que llegan desde el subnúcleo caudal del trigémino, hacen sinapsis en una región específica del tálamo llamada *Complejo ventrobasal del tálamo* en donde se procesa la información sensorial de todo el cráneo. Se ha encontrado incluso gran especificidad en las células que componen al complejo ventrobasal, hasta el punto en que es posible reconocer los campos

---

<sup>2</sup> El nivel de aumento en la tasa de disparo se toma con respecto a la tasa de disparo en estado de reposo de la célula.

receptores (aquellas porciones del cuerpo que, cuando son estimuladas, excitan a una neurona) de estas células.

El último nivel de procesamiento sucede cuando esta información viaja desde el complejo ventrobasal del tálamo hacia la *corteza cerebral*. En la corteza cerebral, según estudios que se han hecho por medio de técnicas de imaginería como la tomografía por emisión de positrones, existen cuatro áreas que consistentemente se han asociado con la estimulación dolorosa:

1. Corteza sensorial primaria o SI
2. Corteza sensorial secundaria o SII
3. Corteza cingulada anterior y
4. Corteza insular.

La corteza insular, dado que se sabe que está relacionada con la memoria (Lund y cols, 2001), bien puede ser la responsable de las respuestas afectivas y emocionales ante el dolor integrando la información nociceptiva con las memorias previas relacionadas a estímulos dolorosos.

La corteza cingulada anterior se relaciona con las respuestas autonómicas y el comportamiento motor ante el dolor y, por su puesto, SI y SII se relacionan con la percepción misma del dolor. En la tabla 1 se observa un resumen del último nivel de procesamiento de información nociceptiva. En la figura 1, se resume lo referente a los niveles de procesamiento nociceptivo.

Tabla 1. Áreas en corteza cerebral relacionadas con la percepción del dolor.

Región Cortical	Función
Cx. SI y SII	Sensorial/discriminativa <i>Qué</i> <i>Cuándo</i> <i>Dónde</i> <i>Qué tan fuerte</i>
Cx Insular	Afectiva/integración con memoria <i>¿Qué tanto me molesta?</i>
Cx Cingulada Anterior	Comportamental y Emocional <i>¿Qué haré ante este dolor?</i>

Nota. Adaptado de *Orofacial Pain*, por Lund, J., Lavigne, G., Dubner, R. y Sessle, B., 2001, pp. 110.

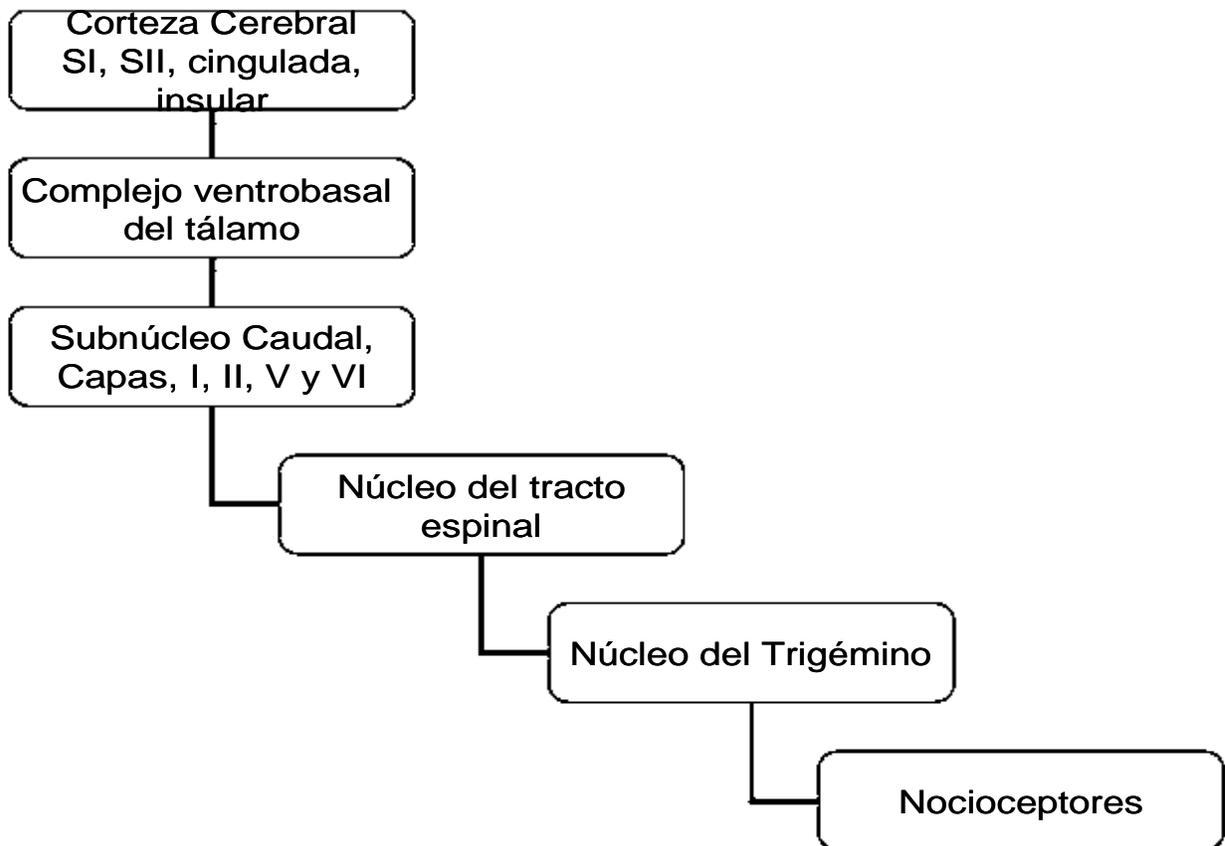


Figura 1. Niveles de Procesamiento Nociceptivo.

Un último dato relacionado con este tópico es el que se encuentra en las observaciones clínicas de pacientes que sufren de dolor crónico pero que han recibido lesiones accidentales en SI y SII, teniendo como consecuencia una disminución en la intensidad del dolor. Al pasar el tiempo, sin embargo, la sensación dolorosa regresa como efecto a un mecanismo de fundamental importancia para la supervivencia de nuestra especie: la plasticidad cerebral.

Para una excelente revisión de este tema se recomienda al lector el trabajo de Lund y cols., (2001).

**5. Relaciones entre el enfoque biopsicosocial y los niveles de procesamiento nociceptivo.**

Con las nociones actuales que se han elaborado con respecto a los niveles de procesamiento nocioceptivo gracias a los adelantos teóricos y tecnológicos, es posible observar notorias coincidencias entre los niveles de procesamiento y los cinco niveles del enfoque biopsicosocial. A continuación, en la tabla 2, se observan estos puntos de encuentro.

Tabla 2. Correspondencia entre los niveles de procesamiento nocioceptivo y el enfoque biopsicosocial, (Lund y cols., 2001).

Nivel del procesamiento nocioceptivo	Correspondencia con el enfoque biopsicosocial.
1. Aferentes nocioceptivos	Nivel 1. nociocepción
2. Ganglio Trigeminal/subnúcleo caudal	Nivel 1. nociocepción
3. Tálamo	Nivel 1. nociocepción
4. Corteza Somatosensorial primaria y secundaria	Nivel 1. nociocepción Nivel 2. percepción
5. Corteza insular	Nivel 3. valoración cognitivo/emocional Nivel 4. procesamiento de reglas sociales
6. Corteza cingulada anterior	Nivel 5. conducta resultante.

Como es posible observar, esta interesante correspondencia entre el modelo biopsicosocial y los niveles de procesamiento nocioceptivo, son de gran importancia pues asienta las bases biológicas del modelo, incrementado así su validez.

## 6. Teoría del Control del Umbral del Dolor.

Una vez en corteza cerebral, como se ha mencionado, la percepción del dolor se ve influenciada por varios factores psicológicos. Según Melzack y Wall (1965, citado en Grant y col., 1995) quienes propusieron la *teoría del control del umbral del dolor*, en el cerebro existe un mecanismo de umbral al dolor que no sólo es modulado por la estimulación sensorial sino también por diversos factores psico-sociales. De esta manera, la percepción del dolor es incitada por una serie de impulsos sensoriales y modulada por la percepción de diversos factores psico-sociales, que en algunas ocasiones la incrementan y en otras la suprimen. Esta teoría, que en la actualidad es indiscutiblemente cierta incluso para el más exigente de los fisiólogos, tiene una explicación biológica. Antes de llevar a cabo tal explicación es necesario el tener en cuenta un mecanismo fisiológico básico descubierto en la década de 1950: *El mecanismo de modulación del dolor por medio del sistema modulador descendente.*

El sistema modulador descendente, conjunto de estructuras del sistema nervioso que incluyen corteza frontal, hipotálamo, sustancia gris periacueductal, bulbo y neuronas del asta posterior (Simón y Amenedo, 2001), tiene proyecciones descendentes hacia el *subnúcleo caudal del trigémino*. Este sistema, cuyos neurotransmisores son la *Serotonina* y la *Noradrenalina*, inhibe la excitabilidad de las células en este subnúcleo y esto, a su vez, disminuye la tasa de respuesta de las neuronas en la corteza sensorial primaria y secundaria. Este sistema se activa ante diferentes eventos medioambientales. Uno de ellos es el *sistema atencional*. Se ha observado mediante la tomografía por emisión de positrones que cuando los sujetos están expuestos a estímulos dolorosos de laboratorio (como frío, calor o electricidad) hay una gran activación en SI y SII, pero si se les pide que presten atención a otro estímulo (p. ej. una tarea de memorización de palabras) esta activación, así como la sensación subjetiva del dolor, se ven fuertemente disminuidas (Bushnell y cols., 1994).

De esta manera, no es sólo que el sujeto haya aprendido a desviar su atención hacia un estímulo diferente al dolor y esto provoque analgesia por sí mismo, sino que va más allá: mediante su atención desviada y su actitud relajada<sup>3</sup> -dos variables de orden eminentemente psicológico- el sistema modulador descendente disminuye la excitabilidad nociceptiva en el subnúcleo caudal del trigémino y éste a su vez en SI y SII, provocando una disminución en la percepción del dolor a nivel central.

Para una excelente revisión de este tema se recomienda al lector el trabajo de Lund, y cols., (2001)

## **7. Mecanismos fisiológicos relacionados con el Dolor**

La activación de los nociceptores, según Lund y cols. (2001), puede llevar a una serie de efectos fisiológicos que suceden tanto a nivel de sistema nervioso central como del sistema nervioso periférico. Entre ellos se encuentran:

- a. Sensibilización. Se refiere a la sensibilidad incrementada de los nociceptores en el área afectada. La sensibilización se relaciona con actividad espontánea de los nociceptores, umbral al dolor disminuido y un incremento a la sensación de dolor en el sitio afectado. La sensibilización ocurre tanto a nivel central como a nivel periférico.
- b. Hiperalgesia. Definida como una respuesta aumentada ante un estímulo normalmente doloroso
- c. Alodinia. Definida como la sensación de dolor ante estímulos que antes no lo provocaban.

---

<sup>3</sup> El concepto de actitud relajada ha sido operacionalizado en diversas investigaciones de ésta índole como una disminución en el nivel de conductancia de la piel

- d. Irradiación. La sensibilización de una zona provoca sensibilización, aunque menos marcada, en otras zonas cercanas. En el DMO, en que el sitio de origen del dolor está en los músculos maseteros, suele haber irradiación hacia los músculos temporales y trapecios.

Un procedimiento comúnmente utilizado para el diagnóstico del DMO es la palpación de los músculos de la masticación. Esto se hace porque se sabe que el tipo de dolor presente en el DMO provoca sensibilización e hiperalgesia. También es común que los pacientes reporten dolor en zonas cercanas a las de la masticación como cuello, hombros y cabeza. Esto implica que en el DMO la irradiación es un fenómeno frecuente. Pero el fenómeno de irradiación parece ir más allá. En el 2005 Sarlani y Greenspan, llevaron a cabo una investigación en la cual concluyen que los pacientes que sufren de DMO se caracterizan por un incremento en la sensibilidad hacia el dolor producido por diversas fuentes como dolor mecánico, por frío o por calor, no solamente en el sitio del dolor sino también en otros sitios de su cuerpo. Dicho de otra manera, el umbral del dolor de estos pacientes parece estar disminuido en comparación con gente que no sufre de DMO y aunque el mecanismo fisiológico subyacente no se conoce del todo, se sabe que tiene una mediación central y que está asociado al sexo, siendo las neuronas nociceptivas de las mujeres más excitables que las de los hombres.

Existe un mecanismo relacionado con el dolor que es sumamente importante y se denomina *Efecto de Excitación Central*.

El efecto de excitación central (Pertes y col., 1995) es provocado toda vez que exista una zona en el cuerpo que presente dolor constante y prolongado. Cuando el nociceptor se activa, como se mencionó anteriormente, el estímulo doloroso viaja por un aferente no mielinizado hacia la médula espinal para finalmente llevar esa información a la corteza cerebral. Las interneuronas de la medula

espinal, sin embargo, se encuentran cercanas a otras interneuronas que pueden ser aferentes, eferentes o simpáticas.

Si la estimulación periférica nociceptora resulta constante y prolongada, la interneurona que lleva esta información puede activar a otras interneuronas cercanas que procesan información de otras partes del cuerpo. Se cree que esto sucede porque la cantidad de neurotransmisores secretados por la neurona presináptica es tan alta que alcanza a activar a otras interneuronas cercanas.

El efecto que esta activación tenga dependerá del tipo de interneurona que se active:

a. Si se activan interneuronas aferentes, se producirá dolor referido o heterotópico. De esta manera, el estimular al sitio de localización del dolor no aumentará la sensación dolorosa, pero estimular al sitio de origen del dolor sí lo hará.

b. Si se activan interneuronas eferentes, suele producirse un efecto conocido como *Co-contracción protectora*. Esto significa que los músculos del sitio de localización del dolor disminuyen su funcionalidad teniendo como finalidad la protección del tejido. Por ejemplo, si el origen del dolor está en las vértebras cervicales, podría observarse una disminución del rango y velocidad de movimiento en la articulación temporomandibular.

Otra posibilidad es que se produzca un *punto gatillo*, definido como una zona restringida dentro del tejido muscular que es hipersensible y duro a la palpación (la presencia de puntos gatillo es un factor fundamental para el diagnóstico de otro malestar relacionado con el dolor *el síndrome doloroso miofacial*). Se dice que es una zona restringida pues solamente una pequeña porción localizable de células musculares aumenta su tasa de

disparo. Si todas las células musculares de ese músculo aumentaran su tasa de disparo, se trataría de un *mioespasmo*.

c. La última posibilidad es que por medio del efecto de excitación central se activen interneuronas simpáticas. Si esto sucede, es común encontrar efectos simpáticos tales como ojos llorosos o mucosas hiperactivas que tienden a presentarse de forma unilateral.

Con los datos hasta ahora expuestos, podemos concluir que el DMO es un dolor de tipo *crónico*, relacionado con la sensibilización, hiperalgesia y con la irradiación que bien podría tener como consecuencia el efecto de excitación central y por ende la generación de puntos gatillo. Sobre este último aspecto se profundizará más en páginas posteriores. Según Lawrence y Weinberg (1980) la presencia de la alodinia es un indicativo de dolor de origen neurálgico y no de DMO. Ahora el siguiente punto que es importante aclarar es el marco de referencia para localizar al DMO.

#### **8. ¿En qué marco de referencia se puede situar al DMO?**

La Academia Americana de Dolor Orofacial (AADO) según Lund y cols. (2001) se dio a la tarea, en el año de 1996, de clasificar los diversos tipos de dolor que pueden presentarse en el área orofacial que comprende todas las estructuras internas y externas del cráneo. El listado comprende un total de once tipos de dolor que van desde dolores vasculares, hasta dolores de oído, ojo y glándulas salivales. De ellos, el undécimo es conocido como *Desordenes Temporomandibulares (TMD* por sus siglas en inglés). Los TMD, a su vez, constituyen una serie de desordenes que también fueron clasificados por la Academia Americana de Dolor Orofacial. La clasificación de los TMD está conformada por un

listado de trece desordenes divididos en dos grupos: 1) Desórdenes de los músculos masticatorios y 2) Desórdenes de la articulación temporomandibular. El DMO constituye el cuarto desorden listado bajo la clasificación de desordenes de los músculos masticatorios. En junio de 2004 se publicó un artículo en la revista Pain (Carr, 2004) en donde se muestra que este sistema de clasificación continúa vigente.

Por su lado, según Basmajian (1989), los TMD pueden afectar tres elementos: los dientes, los músculos faciales y la articulación temporomandibular (TMJ por sus siglas en inglés), todos pertenecientes al sistema temporomandibular. Dependiendo del elemento que resulte más dañado, se proponen los siguientes tipos de TMD.

- a. Tipo I. Se refiere a mayor daño en los dientes, que va desde el desgaste hasta la pérdida de piezas dentales. Tal es el caso del bruxismo.
- b. Tipo II. Daño en la TMJ reflejada por el desgaste de la articulación y por sonidos durante el movimiento
- c. Tipo III. Daño en los músculos faciales. Se presenta a manera de hipertrofia y dolor en músculos temporales y maseteros así como otros músculos faciales y/o en cuello, hombros y espalda.

El área que resulte más afectada es la que constituye el elemento más débil del sistema y esto está determinado genéticamente. En caso de que más de un elemento del sistema sea propenso a dañarse, se cuenta con una cuarta categoría:

- d. Tipo Mixto. En el que se observan problemas en dos o más de los elementos que constituyen al sistema TMJ.

De acuerdo con la clasificación de Basmajian (1989), el DMO sería un TMD tipo III (daño en los músculos faciales). Esto está de acuerdo con lo establecido por Lund y cols., (2001) pues ellos consideran al DMO como un subtipo de TMD caracterizado por dolor en los músculos de la masticación que incrementa con la función de la TMJ, y que irradia a otros músculos cercanos.

En resumen, se puede concluir que el DMO es parte de los TMD que a su vez son un tipo de dolor orofacial. Ahora que hemos revisado la postura de la AADO y la de Basmajian sobre el marco de referencia para localizar al DMO, dos posturas distintas más no opuestas, ya sabemos que tipo de dolor es el DMO. A continuación se presentará una descripción de los síntomas que se utilizan como criterios diagnósticos.

#### **9. Síntomas que se utilizan como criterio diagnóstico para el DMO**

Los criterios diagnósticos para el DMO no son tan claros. De hecho, en muchos casos de investigación el término DMO es utilizado como un sinónimo de TMD. A continuación se presentará la tabla 3 en la que se mencionarán ejemplos de la literatura en que ambos términos se han utilizado de manera indistinta para referirse a la misma condición. En las filas de esta tabla estarán mencionados los autores que llevaron a cabo cada trabajo de investigación aplicada. En las columnas se encontrarán una serie de criterios diagnósticos. Los criterios serán señalados con una marca si en la investigación correspondiente han sido utilizados como criterios de inclusión. Las abreviaturas de la tabla serán explicadas debajo de ésta.



Tabla 3. Criterios Diagnósticos del DMO

Criterios Diagnósticos									
Año de publicación y Autores que la realizaron	Diagnóstico utilizado	Dolor a la palpación en los músculos de la masticación	La Queja Principal es dolor en los músculos de la masticación	Dureza a la palpación en los músculos de la masticación	Sonidos provenientes de la TMJ	Limitación del movimiento de la mandíbula	Ausencia de signos de otra patología en la TMJ juzgados por radiografía	Duración promedio del dolor	Notas
1975 Gessel	MPD		*	*	*	*	*		
1976 Rugh y Solberg	TMJDS	*	*	*	*	*			
1978 Noklebye, Heiberg, Heløe, Krogstad	MPD	*	*	*	?	*	*		
1979 Stenn, Mothersill, Brooke	MPD		*				*		
1979 Stenn, Mothersill y Brooke	MPD		*	*	*	*			
1984 Dahlström, L., Carlsson, S., Gale, E., Jansson, T.	DMO o MD o TMJDS	*		** Este es el síntoma más común para estos autores	*	*		Menos de 6 meses: AGUDO Más de 6 meses: CRÓNICO	
1986 Dalen, Ellersten Espelid Gronningseter	MPD	*		*	*	*	*		Basta con que uno de los cuatro síntomas esté presente

Tabla 3. Continuación

Criterios Diagnósticos									
Año de la publicación Autores que la realizaron	Diagnóstico utilizado	Dolor a la palpación en músculos de masticación	La Queja Principal es dolor en músculos de la masticación	Dureza a la palpación en los músculos de la masticación	Sonidos provenientes de la TMJ	Limitación del movimiento de la mandíbula	Ausencia de signos de otra patología en la TMJ juzgados por radiografía	Duración promedio del dolor	Notas
1986 Crocket, Foreman, Alden, Blasberg	MPD		*	*	?	*	*	6 meses	Criterio temporal necesario
1988 Burdette y Gale	MPD		*			*	*		
1989 Dahlström	CMD	*	*	*	*				
1989 Basmajian	MPD		*	*	*	*			
1991 LeResche, Dworkin, Sommers, Truelove	MPD	*	*			*			
1992 Truelove, Sommers, LeResche, Dworkin, Von Korff	MPD	*	*			*			
1993 Turk, Zaki y Rudy	TMD		*	*					

Tabla 3. Continuación

Criterios Diagnósticos									
Año de la publicación y Autores que la realizaron	Diagnóstico utilizado	Dolor a la palpación en músculos de masticación	La queja principal es dolor en músculos de la masticación	Dureza a la palpación en los músculos de la masticación	Sonidos provenientes de la TMJ	Limitación del movimiento de la mandíbula	Ausencia de signos de otra patología en la TMJ juzgados por radiografía	Duración promedio del dolor	Notas
1993 Dao, Lavigne, Charbonneau, Feine, Lund	MPJM		*	*				12 semanas	El criterio temporal debe cumplirse o los sujetos son excluidos de la muestra
1995 Pertes y Gross	DMO	*	*			*			
1999 Komiyama, Kawara, Asano y Kobayashi	MLO	*	*	*		* apertura sin ayuda menor a 40mm			
2001 Gardea, Gatchel, Mishra,	TMD		*		*	*			
2001 Simón y Amenedo	TTM	*	*		*	* apertura menor a 40mm. Este criterio es utilizado también por Carr (2004).			Los autores consideran que los síntomas principales son el dolor y la limitación del movimiento.

\* Significa que el síntoma debe estar presente para el diagnóstico

? El síntoma puede estar presente o no

MPD Síndrome doloroso miofacial

MD Disfunción Mandibular

MLO Dolor muscular en músculos de masticación con apertura limitada

TMD Desordenes Temporomandibulares

MPJM Dolor muscular de los músculos de la masticación

CMD Desordenes Craniomandibulares

TMJDS Síndrome disfuncional de la articulación temporomandibular

TMJ Articulación Temporomandibular

TTM Trastornos Temporomandibulares

DMO Dolor muscular orofacial

Con esta tabla, podemos llegar a algunas conclusiones.

1. Los síntomas que están presentes como criterios diagnósticos en casi todas las investigaciones mencionadas, desde 1975 hasta 2001 son: a) dolor en los músculos de la masticación como queja principal en el 90% de las investigaciones y b) dolor y dureza a la palpación en los músculos de la masticación en el 56%. De hecho, Simón y Amenedo (2001) toman estos dos síntomas, junto con la disminución del movimiento mandibular, como criterios diagnósticos sin dar tanta importancia a los demás.

2. La limitación en el movimiento mandibular es un síntoma que se tiene en cuenta en el 79% de las investigaciones.

3. Los sonidos provenientes de la articulación temporomandibular son considerados solamente en el 48% de las ocasiones como criterio diagnóstico. En la mayoría de los casos son mencionados como parte importante del DMO pero el diagnóstico suele basarse en los dos criterios anteriores.

4. En el 15% de las investigaciones se presenta un criterio de cronicidad que varía desde las 12 semanas hasta los 6 meses. En

todas las investigaciones en que el criterio temporal estuvo presente la cantidad de tiempo necesaria para inclusión fue arbitraria (o al menos los autores no se preocuparon por explicarla).

5. Es notable que desde 1975 hasta 1988 la *Ausencia de signos de otra patología en la TMJ juzgados por radiografía* fue tomada como un criterio diagnóstico de gran relevancia presente en la mayoría de las investigaciones. Sin embargo, en las subsiguientes investigaciones ya no se utilizó nunca más. Este hecho lo confirman Truelove y cols. (1992) al afirmar que el diagnóstico del DMO es fácilmente alcanzable sin ninguna prueba de imagenología.

7. La terminología utilizada para referirse a la misma condición varía. En ocasiones se le llama desordenes craneomandibulares, en ocasiones desordenes temporomandibulares, a veces síndrome doloroso miofacial, dolor miofacial de los músculos de la masticación y síndrome disfuncional de la articulación temporomandibular, aunque los síntomas que se utilizan para diagnosticar cada una de estas condiciones son muy similares. Con todo, el término que se utiliza con mayor frecuencia (en más de un 50% de las ocasiones) es *síndrome doloroso miofacial*.

Aunque el término *síndrome doloroso miofacial* es el que se utiliza con mayor frecuencia, es de gran importancia tener en cuenta que esto se debe a que algunas de las referencias mencionadas tienen una antigüedad mayor a los cinco años. En la actualidad la terminología ha cambiado teniendo como resultado que el síndrome doloroso miofacial es un diagnóstico que se efectúa solamente si el paciente presenta puntos gatillo que pueden estar presentes en cualquier parte del cuerpo, no solamente en el área orofacial (Lund y cols, 2001) mientras que el DMO es un diagnóstico que se efectúa cuando se presenta dolor muscular en el área orofacial sin puntos gatillo.

El hecho de que se hayan utilizado los términos arriba escritos de forma indistinta ha llevado a confusiones en la literatura, teniendo como consecuencia una gama aparentemente muy amplia de desordenes relacionados con el dolor en los músculos de la masticación. Esta confusión llevó a autores como Lawrence y Weinberg (1980) a proponer criterios diagnósticos que nos ayuden a diferenciar al *síndrome doloroso temporomandibular* de otros tipos de dolor orofacial (principalmente del dolor de origen neurálgico). A continuación se presenta un listado de estos criterios:

- a. El dolor temporomandibular no es espontáneo sino que tiende a presentarse con estímulos identificables que lo intensifican
- b. El dolor temporomandibular tiende a ser bilateral aunque más agudo de un lado
- c. No hay sensación de dolor con una estimulación leve (no hay alodinia), sino que se requiere de cierta fuerza<sup>4</sup> para dispararlo (si se presenta la hiperalgesia)
- d. Está relacionado con la función de la TMJ (p.ej. es más probable que aparezca mientras se mastica algo)
- e. El dolor varía en función de las circunstancias
- f. Los sonidos provenientes de la TMJ son comunes aunque podrían no presentarse
- g. Es común encontrar restricción en la apertura de la boca, aunque puede o no estar presente
- h. Es común encontrar dolor en otros músculos cercanos sensibilizados (p. ej. cuello, hombros, espalda, otros músculos de la cara)
- i. Los hábitos temporomandibulares destructivos (morder uñas, lápices, etc) se encuentran asociados a los TMD
- j. La postura de la mandíbula puede estar alterada.

---

<sup>4</sup> La fuerza o presión –medida con un barómetro- que suele utilizarse en las investigaciones, es de un kilogramo. Ver Carr, 2004

El DMO se encuentra, como se menciona arriba, muy relacionado con algunos hábitos mandibulares disfuncionales tales como rechinar los dientes o apretarlos durante la vigilia o el sueño. Estos hábitos disfuncionales son enlistados por Cram (1991) e incluyen masticar chicle, lápices, uñas, morderse los labios o la parte interna de las mejillas y mantener una mala postura en la mandíbula.

Teniendo en cuenta la revisión de la literatura hasta este momento expuesta se concluye que los síntomas que se utilizan con mayor frecuencia como criterios diagnósticos para el DMO son:

- a. Dolor en los músculos de la masticación como queja principal
- b. Dolor ante la palpación en los músculos de la masticación
- c. Limitación de la apertura máxima de la mandíbula utilizando el criterio de Simón y cols. (2001) y de Carr (2004) (i.e. menos de 40mm de apertura es sintomático)

Esos son los tres criterios básicos para proporcionar el diagnóstico de DMO, y los puntos establecidos por Lawrence y cols. (1980) se deben tener en cuenta para diferenciar al DMO del dolor neurálgico.

Vale la pena hacer aquí una breve pausa para resaltar que los tres criterios arriba mencionados coinciden exactamente con los que el grupo de investigadores de la Universidad de Washington constituido por Truelove, Sommers, LeResche, Dworkin y Von Korff (1992) -uno de los grupos más importantes de investigadores dedicados precisamente a generar criterios claros para diversos desordenes temporomandibulares- propusieron como criterios diagnósticos del DMO.

Una vez expuesto lo relacionado con el dolor y el DMO en específico, la siguiente pregunta que se intentará responder es:

## 10. ¿Cuál es la relación entre el DMO y la Psicología?

El DMO forma parte del quehacer de la psicología desde hace algunas décadas debido, en parte, a que su origen no es del todo claro. La primera teoría que explicaba la etiología de los desordenes temporomandibulares (TMD), la *teoría de la mala oclusión*, fue elaborada en el año de 1934 por un otorrinolaringólogo llamado Costen (citado en Moss, Garret y Chiodo, 1982). Según esta teoría, los TMD se debían a que la mala oclusión de la mandíbula originaba dislocación en la articulación temporomandibular. En aquel entonces los TMD recibían el nombre de *Síndrome de Costen* e incluían síntomas como dolor de cabeza y TMJ, mareo, sonidos provenientes de la TMJ y dolor de oído. Con el tiempo, el término *Síndrome de Costen* perdió popularidad y fue sustituido por el de TMD y la sintomatología se fue haciendo más precisa.

Dado que la etiología era comprendida desde la perspectiva biológica, los tratamientos derivados tenían como finalidad la corrección de la mala oclusión por medio de diversos métodos que variaban desde guardas orales hasta complejos procedimientos quirúrgicos.

Conforme se fueron acumulando datos clínicos y experimentales sobre los TMD, se fue desechando la idea de que su etiología era totalmente comprensible desde la perspectiva fisiológica y se fue haciendo necesaria la introducción de otra disciplina, la Psicología, para aportar nuevas perspectivas teóricas y generar diversos procedimientos terapéuticos

Para entonces, en la década de los sesentas, el DMO comenzó a ser de interés para el área de la psicología. Algunos psicólogos se orientaron a descubrir los rasgos de personalidad

que funcionaban como factores de riesgo para dispararlo<sup>5</sup> (Shwartz, 1974, Shipman, 1973, citados en Moss y cols. 1982). Otros argumentaban que la etiología del DMO se encontraba en el bruxismo<sup>6</sup> (Lacey y Lacey, 1958, citado en Intrieri, Jones y Alcorn, 1994) y estudiaban la relación entre el estrés y el DMO. Por otro lado, también utilizando el argumento de que el bruxismo causa al DMO, comenzaron a generarse aproximaciones terapéuticas derivadas del conductismo (Ayer y Gale, 1969, citado en Rosenbaum y Ayllon, 1980) con la finalidad de utilizar técnicas operantes para eliminar el bruxismo y por ende al DMO. La terapia cognitivo-conductual, que se define en el capítulo tercero, con autores como Flor y Birbaumer (1993) y Glaros y Glass, (1993, citado en Gardea, Gatchel y Mishra, 2001) también comenzó a verse implicada con técnicas terapéuticas como *desensibilización sistemática*, *entrenamiento en asertividad* y *entrenamiento en solución de problema*. Por su lado, en la década de los setenta, la retroalimentación biológica (BFB por sus siglas en inglés), también definida en el capítulo tres, fue tomando partido como una herramienta terapéutica que prometía grandes resultados (Budyanski y Stoyva, 1972).

Así fue como, poco a poco, la psicología fue interesándose en la explicación de la etiología del DMO y más aún, fueron generándose tratamientos derivados de los diversos paradigmas teóricos que demostraban su eficacia tanto a nivel de investigación experimental como a nivel de aplicación clínica.

---

<sup>5</sup> Los rasgos de personalidad que se estudiaron fueron: ansiedad, perfeccionismo, dominancia, narcisismo, responsabilidad, autocracia, neurosis, inseguridad, hostilidad y agresividad. Estos rasgos de personalidad fueron estudiados por medio de pruebas proyectivas y en algunos casos psicométricas. Sin embargo, como fue anotado arriba, no existe consenso alguno entre investigaciones con respecto a los rasgos de personalidad presentes en este tipo de sujetos.

<sup>6</sup> Bruxismo es definido como cualquier actividad mandibular en que los dientes choquen o se junten mientras el sujeto no se encuentre ni comiendo ni hablando.

## Capítulo II. Teorías Etiológicas.

Para el tratamiento del DMO se cuenta con varios tipos de procedimientos terapéuticos. Entre ellos resaltan el BFB, el entrenamiento en técnicas de relajación, la estimulación neuromuscular transcutánea, técnicas cognitivo-conductuales, uso de medicamentos, corrección de la oclusión y terapia de ejercicio entre muchos otros.

Las metas del tratamiento para cada uno de estos procedimientos son distintas y dependen en gran medida del paradigma teórico en que se sustenten. A continuación se presentan una serie de teorías obtenidas a través de la revisión de la literatura relevante, que tienen la finalidad de explicar la etiología del DMO.

De acuerdo a la presente revisión de la literatura, las teorías orientadas a explicar el DMO pueden ser divididas en tres grandes áreas. La primera de ellas, las *teorías Fisiológicas*, comprende a aquellas teorías en donde el foco de atención se sitúa en los factores fisiológicos que originan al DMO sin tener en cuenta ningún factor psicológico.

La segunda clasificación, las *teorías psicológicas*, comprende a todas aquellas teorías en donde se argumenta que la causa de los DMO son factores psicológicos (i.e. pensamientos, emociones o conducta). En estas teorías se le presta poca importancia a los factores fisiológicos como causa de los DMO.

Finalmente, las *teorías psicofisiológicas*, son aquellas teorías en donde se presta atención tanto a factores fisiológicos como a factores psicológicos. La interacción entre estos dos factores constituye el foco de estas teorías.

Es necesario, antes de explicar cada una de las teorías etiológicas, comprender que éstas no actúan de forma excluyente. Dado que los factores que influyen al DMO pueden ser comprendidos como factores que lo originan y factores que lo

mantienen, es posible que el origen del problema se pueda comprender haciendo uso de una o varias teorías etiológicas, mientras que para explicar el mantenimiento del dolor pudieran utilizarse otras. Las teorías etiológicas son herramientas de aplicación variable que se utilizan por sí solas o en conjunto, adaptándose a las circunstancias con la finalidad de dar luz sobre la comprensión de un fenómeno específico.

## **1. Teorías Fisiológicas**

En este apartado se describirán dos grandes aproximaciones teóricas sobre la etiología del DMO: Teoría de la mala oclusión y llenado de piezas dentales.

### **1.a. Teoría de la Mala oclusión.**

Según esta teoría, la mandíbula de los pacientes que sufren de DMO no se encuentra en una posición adecuada debido a varios factores como trauma, factores genéticos o factores conductuales (Basmajian, 1989). Entre los factores conductuales resaltan aquellos que Cram (1991) menciona e incluyen, entre otros: masticar chicle, lápices, plumas, morderse las uñas, adquirir una mala posición durante el sueño y recargar la cabeza sobre la mano empujando así la mandíbula.

La mala oclusión de los dientes tiene como consecuencia una falta de homeostasis en el sistema temporomandibular que conlleva al desplazamiento mandibular y esto es lo que produce los síntomas del DMO (Basmajian, 1989).

Incluso se ha propuesto que el bruxismo aparece como un intento por recuperar la homeostasis perdida a causa de la mala oclusión. Una vez presente el bruxismo se comienzan a desarrollar los síntomas del DMO (Ciancaglini, Gherlone y Radaelli, 2001)

Sin embargo, es de importancia el tener en cuenta que una de las maneras más comunes de validar una teoría, es derivando hipótesis que puedan ser verificadas o no. En el caso de la teoría de la mala oclusión, se deriva la hipótesis de que los síntomas del DMO pueden desaparecer si la mala oclusión desaparece. La forma más común para corregir la mala oclusión es por medio de guardas orales<sup>1</sup>. Al respecto, Dao, Lavigne, Charbonneau, Feine y Lund (1993) llevaron a cabo un trabajo en el que se comparó la efectividad de una guarda bien diseñada para la buena oclusión contra una guarda mal diseñada en sujetos que sufrían de DMO. En sus resultados resalta que no hubo diferencias significativas en ninguna medida dependiente entre el grupo que utilizó una guarda bien diseñada y el grupo que utilizó una guarda mal diseñada. En la discusión de su trabajo comentan que sus resultados llevan a dudar de la utilidad de las guardas para la corrección de los síntomas de DMO. Pero esta no es la única conclusión válida, pues otra forma de interpretar sus resultados es que las guardas bien diseñadas sí sirven para corregir la mala oclusión pero el lograr esto no implica una corrección de los síntomas del DMO.

En cualquier caso, si la hipótesis de que la corrección de los síntomas de DMO se puede lograr por medio de una buena oclusión resulta dudosa, entonces la teoría en que se sustenta, la *teoría de la mala oclusión*, puede ser considerada dudosa también.

### **1.b. Llenado de piezas dentales**

Esta es una línea de investigación que ha recibido muy poca atención. De hecho las investigaciones solamente se han llevado a cabo por un grupo conformado por tres odontólogos de la Universidad de Göteborg en Suecia (Kampe, Hannerz y Ström, 1996) cuya hipótesis de investigación era que los sujetos con llenado

---

<sup>1</sup> Una guarda oral es un dispositivo que distribuye la fuerza de los movimientos no funcionales a una máxima área de soporte con la finalidad de cubrir las superficies oclusales.

de piezas dentales (en específico hacen referencia a amalgamas) tienen mayor probabilidad de desarrollar DMO que los sujetos sin éstas. Esta hipótesis está basada en la idea de que los llenados dentales generan una pérdida de homeostasis en el sistema temporomandibular llevando, eventualmente, a la aparición de la actividad parafuncional (p. ej. bruxismo) y de los demás síntomas correspondientes.

El tipo de estudio que realizaron fue longitudinal con una duración de diez años y con mediciones en, al menos, tres momentos distintos: al inicio del estudio, cinco años después y al final del estudio (10 años después)<sup>2</sup>. La muestra estaba dividida en tres grupos:

Grupo F. Constituido por cuarenta sujetos con piezas dentales restauradas por medio de amalgamas.

Grupo FI. Dieciocho sujetos que en el inicio del estudio (diez años antes) no tenían llenado dental pero al finalizar sí.

Grupo I. Once sujetos que durante todo el estudio tuvieron sus dientes intactos.

En sus resultados encontraron que los sujetos del Grupo F, en comparación con los otros dos grupos:

- a. Tiene más hábitos temporomandibulares disfuncionales
- b. Tiene síntomas temporomandibulares más severos en comparación con los otros dos grupos y en comparación con sus datos al inicio del estudio
- c. Tiene sonidos temporomandibulares más frecuentes
- d. Reportan más dolor en la mandíbula, cuello, hombros y espalda.
- e. Reportan un mayor grado de fatiga al masticar
- f. Reportan más dolor con la palpación

---

<sup>2</sup> La medición de todas las variables se llevó a cabo por medio de un cuestionario que cubría síntomas de trastornos craneomandibulares. Con este cuestionario se deriva el índice de disfunción clínica (Helkimo, 1974, citado en Kampe y cols,1996)

El grupo FI, por su lado, tiene todos estos síntomas presentes en una menor medida que el grupo F pero en mayor medida que el grupo I.

Este patrón de resultados es bastante interesante, en tanto que no solamente demuestra que muy probablemente exista una relación entre la terapia de llenado de piezas dentales como un factor de riesgo para desarrollar DMO, sino que demuestra también que dicha relación es más clara conforme más tiempo se ha pasado con las piezas dentales restauradas.

Por supuesto que, siendo este el primer estudio que intenta averiguar la relación entre estas dos variables, sería muy aventurado aseverar que los resultados son incuestionables. Es por ello que los propios autores mencionan que son necesarios más estudios para obtener respuestas concluyentes sobre la posible importancia que guarda la terapia de llenado de piezas dentales como un factor etiológico para desarrollar DMO.

## **2. Teorías Psicológicas**

Entre las teorías psicológicas que explican la etiología del DMO, son tres las que a continuación se presentarán: Teoría Conductual, Teoría Cognitivo-Conductual y Teoría de la infancia traumática.

### **2.a. Teoría Conductual**

La teoría conductual, tal vez una de las primeras teorías psicológicas en interesarse por este padecimiento, tiene diversos puntos de vista con respecto a la etiología de estos desordenes:

a. Teoría conductual de orientación mediacional. Según Labrador, Cruzado y Muñoz (1995) esta es una teoría conductual

cuyo origen se encuentra en la década de los 50s, con autores pioneros en la modificación de la conducta, como Eysenck y Wolpe (citados en Labrador y cols., 1995) aunque ellos, por su puesto, no tuvieron interés directo alguno en el DMO. Pese a esto, la teoría conductual de orientación mediacional, que está basada en los trabajos en condicionamiento clásico de Pavlov, ha sido de gran utilidad para comprender el origen del DMO. Para el caso concreto de este desorden la teoría puede ser resumida con el modelo que se presenta en la figura 2.

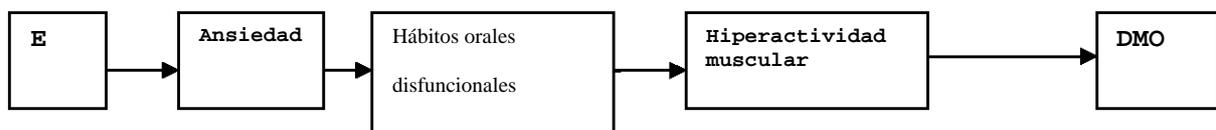


Figura 2. Modelo Conductual para la etiología del DMO. E significa Estímulo; DMO dolor muscular orofacial. En este modelo se observa que un estímulo determinado (subjetivamente ansiogneo) produce ansiedad, ésta produce hábitos disfuncionales e hiperactividad muscular. La cronificación de este patrón tiene como consecuencia el DMO.

La E, representa un estímulo medioambiental tal que es considerado por la persona como un estresor. Ante dicho estímulo se presenta una respuesta encubierta denominada ansiedad y ésta, a su vez, es la que provoca las respuestas temporomandibulares desadaptativas. De esta manera se asume que es la ansiedad presente ante determinado estímulo medioambiental lo que produce diversas respuestas temporomandibulares desadaptativas. Si esto sucediera tan sólo algunas ocasiones en la vida, las respuestas temporomandibulares desadaptativas pasarían casi desapercibidas en tanto que su frecuencia sería tan baja que no llegarían a provocar DMO, pero como suceden con gran frecuencia, dado que la respuesta de ansiedad no es propia de un estímulo sino que tiende a generalizarse a otros estímulos similares, aumenta bastante la probabilidad de desarrollar el DMO.

La teoría conductual de orientación mediacional ha sido de gran utilidad para el tratamiento de desordenes relacionados con la ansiedad teniendo como técnica ejemplar a la desensibilización sistemática que más adelante se describirá.

b. Teoría conductual con orientación al comportamiento adjuntivo. Un comportamiento adjuntivo puede ser definido como un comportamiento extraño que aparece como una función de los diversos parámetros de los programas de reforzamiento y que no es en sí mismo reforzado (Nicholson, Lakatos y Gramling, 1999).

Esta teoría asume, como la anterior, que los hábitos temporomandibulares destructivos que, eventualmente, conducen al DMO, son causados por ansiedad. Pero tiene algo nuevo que añadir: los hábitos temporomandibulares desadaptativos tienen una mayor probabilidad de ocurrencia cuando el estresor se presenta en un programa de tiempo fijo.

La implicación de que estos hábitos aparezcan con mayor frecuencia en programas de tiempo fijo, es que los sujetos saben exactamente cuando es que se va a presentar un estresor y por ende lo prevén. Dicho de otra manera, el comportamiento adjuntivo (para este caso particular) puede ser entendido como una respuesta de ansiedad anticipatoria. La investigación básica (Falk, 1966 citado en Nicholson y cols., 1999), ha llevado a observar que diversos animales, entre ellos el ser humano, muestran comportamiento adjuntivo durante programas de tiempo fijo. En la investigación aplicada al DMO, Montgomery y Rugh, 1990, (citado en Nicholson y cols, 1999), descubrieron que sus sujetos tenían más tensión en los músculos maseteros en períodos previos a la presentación de un estresor que ellos sabían que se iba a presentar después de determinado tiempo, que en los períodos en que dicho estímulo estaba presente.

En el trabajo de Nicholson y cols. (1999), se contó con 36 participantes que sufrían de DMO. Después de obtener una línea base del nivel de tensión muscular en los músculos maseteros por medio de Electromiografía de superficie, tenían como tarea el jugar cartas con una computadora. Primero se enfrentaban a una fase de juego en el que no había ningún programa de reforzamiento. Luego se enfrentaban a una segunda fase en la que había un programa de Tiempo Fijo, (por ende, había períodos

de espera de duración constante y períodos de juego) pero que por lo demás era igual a la primera. En sus resultados se aprecia que, en la condición de tiempo fijo: 1)hay mayor actividad EMG en músculos maseteros, 2)esta actividad es mayor durante el período de espera que durante el período de juego, 3)los sujetos reportan mayor cantidad de hábitos temporomandibulares que en el período de línea base y 4)los sujetos no son conscientes de que tienen más hábitos temporomandibulares destructivos durante períodos de espera. Con los datos presentes en la literatura aunados a sus propios resultados, argumenta que hay buenas razones para pensar que los hábitos disfuncionales temporomandibulares son ejemplos de comportamiento adjuntivo.

Finalmente, cabe notar que con esta serie de experimentos el modelo conductual propuesto arriba se respetaría tal como está, solamente agregando las circunstancias bajo las cuales es más probable presentar hábitos disfuncionales (i.e. programas de tiempo fijo).

## **2.b. Teoría del Procesamiento de Información o teoría cognitivo-conductual**

La teoría cognitivo conductual es aplicada para la explicación de diversos trastornos relacionados con el dolor. Según esta teoría el dolor no es solamente una sensación física sino también emocional, que se relaciona con otros factores psicológicos y sociales independientemente de los rasgos de personalidad propios del sujeto (Grant y col., 1995). Entre ellos destacan: depresión, baja percepción de autoeficacia, frustración, enojo, y sensación de desesperanza. Dahlström, Widmark y Carlsson (1997), según los resultados de su estudio, encontraron que los pacientes que sufren de DMO suelen tener estrategias de afrontamiento negativas hacia su dolor y alto nivel de disfuncionalidad en otras áreas de la vida (social, familiar y laboral) debido al dolor.

La relación dolor-factores psicológicos no se da solamente en este sentido, sino también en el opuesto: Algunos factores psicosociales modifican la sensación del dolor. Esta última idea es postulada por Melzack y Wall (1965, citada en Grant y col., 1995) en su *teoría del control del umbral del dolor*, en la cual se fundamenta el entendimiento actual de la naturaleza biopsicosocial de la percepción del dolor. Como se había mencionado arriba, esta teoría postula la existencia de un mecanismo neural que bajo ciertas circunstancias permite que la estimulación nociocéptica llegue a centros cerebrales más elevados y, en otras ocasiones, la suprime. En otras palabras, existen ciertos mecanismos psicosociales y ambientales que también pueden estimular al cerebro teniendo como consecuencia que la percepción de la intensidad del dolor aumente o disminuya.

Los factores físicos y psico-sociales que, según Grant y col., (1995), influyen en la percepción del dolor son los siguientes:

- a. Factores físicos: Con esto se hace referencia a todos los factores fisiológicos que regulan la sensación del dolor. Por ejemplo, la activación de los nociocéptores y la tensión muscular que ocurre como una respuesta adaptativa natural al dolor. Estos factores, sin embargo, no constituyen el foco de atención de esta teoría.
- b. Factores cognitivos: Hacen referencia al contenido del pensamiento en relación con el dolor: creencias sobre las causas del dolor y creencias sobre las habilidades propias de afrontamiento (moduladas por la percepción de autoeficacia) que puedan servir para disminuir el dolor o para incrementarlo.
- c. Factores emocionales: Se refiere a diversas reacciones emocionales que afectan a la percepción del dolor. Entre ellas destacan la ansiedad, la depresión, la desesperanza, el pesimismo, la frustración (todas estas aumentan la sensación de dolor).

- d. Factores Socioambientales: Son las creencias culturalmente adquiridas que afectan la forma en que el dolor se percibe (i.e. "los hombres no lloran"). También se hace referencia a redes sociales (que al no ser muy fuertes la sensación del dolor es exacerbada) y apoyo por parte de otras personas significativas.

En el caso particular del DMO esta teoría nos ayuda a conocer algunos de los factores emocionales, cognoscitivos y socioambientales que modulan la percepción del dolor en la región temporomandibular. Este conocimiento resulta valioso por sí mismo en tanto que puede ayudar a generar opciones de tratamiento más completas. En el apéndice (A-2) del presente, se reporta un estudio de caso en el que estos factores cognitivo-afectivos tienen una gran influencia en el origen y desarrollo del DMO.

Otra forma para explicar la etiología del DMO desde el punto de vista del paradigma cognitivo-conductual, es viendo al dolor como una consecuencia de los hábitos temporomandibulares destructivos. Como ya ha sido mencionado, dentro de la sección de teorías conductuales, estos hábitos destructivos causan hipertrofia muscular y, eventualmente, dolor en los músculos de la masticación. A continuación, en la figura 3, se presenta un modelo que explica esta relación.

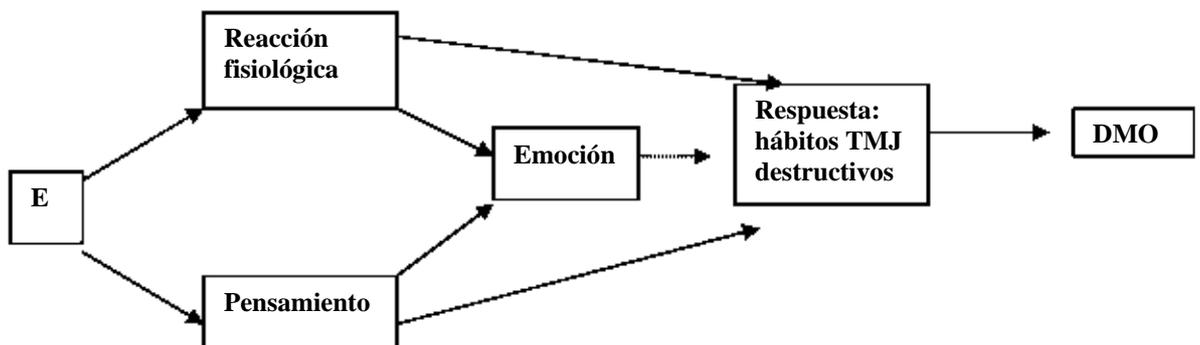


Figura 3. Modelo Cognitivo-Conductual para la etiología del dolor muscular orofacial. E significa Estímulo, TMJ articulación temporomandibular y DMO es dolor muscular orofacial. El modelo explica que un estímulo ansiógeno produce pensamientos y reacciones fisiológicas en la persona. La suma de estas dos produce una emoción (ansiedad).

La suma de estos tres factores determina la respuesta, en este caso hábitos temporomandibulares destructivos. La cronificación de éste patrón produce DMO.

En este modelo se resume lo siguiente: Determinado estímulo medioambiental ansiógeno (E) lleva a tener ciertas reacciones fisiológicas y ciertos pensamientos. Un estímulo ansiógeno dispara el síndrome general de adaptación y pensamientos poco adaptativos (p. ej. "lo estoy haciendo mal", "todos piensan que soy tonto", "no puedo hacer nada para cambiar esto"). La suma de la reacción fisiológica y del pensamiento da por resultado una emoción que, siguiendo con el ejemplo, sería *ansiedad*. La Respuesta final no está determinada por la emoción sino por la reacción fisiológica y los pensamientos. La emoción solamente modula la respuesta mas no la determina. En consecuencia se presenta una respuesta que en este caso son los hábitos temporomandibulares destructivos. Finalmente, la cronificación de este patrón da por resultado al DMO. De esta manera, el foco de esta teoría se encuentra en la reacción fisiológica propia de la ansiedad y los pensamientos desadaptativos, pues es la suma de estos dos lo que determina la respuesta temporomandibular destructiva y, eventualmente, al DMO.

### **2.c. Eventos Traumáticos en la infancia**

Los estudios que intentan conocer la relación entre determinado desorden psicológico y eventos traumáticos durante la infancia no son difíciles de encontrar en la psicología. En el caso del dolor crónico, Goldberg, Pachas y Keith (1999) realizaron un estudio retrospectivo cuyo objetivo era demostrar que existía una relación entre el dolor localizado en los músculos de la TMJ y algunos eventos traumáticos sucedidos durante la infancia. Su muestra estaba constituida por 91 pacientes que sufrían de DMO, fibromialgia y cualquier otro tipo de dolor crónico (p.ej. dolor en hombros o espalda baja) con un rango de edad de 20 a 60 años. La muestra fue dividida en tres grupos dependiendo del tipo de

dolor que presentaran. Las variables que midieron fueron las siguientes:

- a. Historia de abuso físico, sexual y verbal.
- b. Historia de alcoholismo o abuso de otra sustancia en la familia
- c. Eventos traumáticos durante la infancia
- d. Cuestionario de intensidad y frecuencia de dolor
- e. Cuestionario de áreas de la vida afectadas por el dolor

Tras el análisis estadístico, los resultados demuestran lo siguiente:

1. Los tres grupos mostraron historia de abuso físico durante la infancia. El porcentaje más grande (47.06%) correspondió a los pacientes que sufrían de fibromialgia, seguido de DMO (40.91%) y finalmente dolor en otra parte del cuerpo (37.36%).
2. Los tres grupos mostraron historia de abuso sexual durante la infancia. El que más abuso sexual mostró fue el grupo de fibromialgia (47.06%) seguido por DMO (23.81%) y dolor en otra parte del cuerpo (22.58%).
3. El abuso verbal estuvo también presente en los tres grupos. 52.94% para el grupo de fibromialgia, 45.45% para el de DMO y 43.96% para dolor en otra parte del cuerpo.
4. Todos los grupos presentan algún tipo de insomnio.<sup>3</sup>

Finalmente, se encontró que las variables que mejor predicen al DMO son 1) ser mujer y 2) haber tenido padres alcohólicos.

---

<sup>3</sup> Existen tres tipos de insomnio: *de inicio*, que es cuando a la persona le cuesta conciliar el sueño pero una vez conciliado puede continuar durmiendo ininterrumpidamente toda la noche; de *medio* que es cuando la persona, una vez que ha conciliado el sueño se despierta a la mitad del ciclo y después vuelve a dormirse; y de *fin* que es cuando la persona se despierta antes de lo que debería y no puede volver a dormirse.

Pese a que el estudio tuvo algunos problemas metodológicos (p. ej. la muestra no es demasiado grande y no hubo un grupo control) los resultados parecen indicar que existen eventos traumáticos durante la infancia (i.e. abuso físico, verbal y sexual) que funcionan como factores de riesgo aumentando así la probabilidad de que el DMO se presente durante la vida adulta. La etiología del DMO, por lo tanto, bien puede estar relacionada con eventos vitales tempranos. Esta afirmación, aunque en apariencia trivial, no es tomada en cuenta por la mayoría de las aproximaciones teóricas que intentan explicar la etiología del DMO y es esta carencia lo que le brinda su valor.

### **3. Teorías Psicofisiológicas**

En este apartado se expondrán los puntos de vista teóricos de dos grandes teorías que explican la etiología del DMO: *bruxismo como causa del DMO* y *Teoría de la hiperactividad muscular*

#### **3.a. Bruxismo**

El bruxismo, definido como fricción en los dientes durante un período en que la persona no está masticando (Glaros y Rao, 1977) es otra de las causas postuladas para explicar la etiología del DMO. Esta postura defiende la idea de que el bruxismo es un hábito causado por el estrés. Según Basmajian (1989), el bruxismo se entiende como una manera de descargar la tensión producida por diversos estresores medioambientales y se presenta como una conducta alternativa a la respuesta de pelear o huir con la consecuencia de que el bruxismo no nos aleja de ningún peligro sino que, a la larga, produce daños en el sistema temporomandibular.

Esta idea ha sido estudiada por diversos autores llevando a interesantes resultados. Por ejemplo, en el estudio de Ciancaglini y cols. (2001) se pidió a los pacientes con DMO y a

pacientes sin DMO que resolvieran una serie de cuestionarios relacionados con el bruxismo diurno, encontrando el siguiente patrón de resultados:

- a. El bruxismo es reportado por 31.5% de los sujetos con DMO
- b. El bruxismo se asocia con dolor temporomandibular (46.6%) y de cabeza (65.8%), así como otras áreas cercanas a la boca (9.9%).
- c. El bruxismo se asocia con sonidos temporomandibulares (P=0.01)
- d. El bruxismo se asocia con dificultad para abrir o cerrar la boca (P=0.0001) y sensación de fatiga en la mandíbula (P=0.05)

Es importante resaltar que el dolor en el cuello, cabeza y otras áreas cercanas a la boca, así como los sonidos temporomandibulares, la dificultad para abrir o cerrar la boca y la sensación de fatiga en la mandíbula son todos síntomas comunes encontrados en los pacientes que sufren de DMO. Estos resultados son apoyados por el estudio llevado a cabo por Ahlberg, y cols. (2005) que, mediante su estudio, demuestran que el dolor orofacial se encuentra asociado al bruxismo frecuente y al insomnio. Pese a que estos estudios identifican correlaciones importantes que parecen apuntar a una asociación entre bruxismo y DMO, es importante resaltar su naturaleza correlacional, por la cual es imposible concluir con la certeza de que estas dos variables guardan una relación funcional entre ellas.

Con respecto al bruxismo nocturno, se estima que de los pacientes que sufren de DMO, el 77% sufren también de bruxismo nocturno (Lupton, 1966, citado en Moss y cols., 1982). El bruxismo nocturno, por su lado, ha recibido gran interés por parte de los practicantes del BFB. Se han desarrollado alarmas nocturnas que consisten en pequeños dispositivos de BFB

Electromiográfico (EMG)<sup>4</sup> que presentan una alarma toda vez que el nivel de mV pase de determinado umbral. Esta alarma es activada con la finalidad de que los pacientes se despierten durante la noche y así se detenga la conducta bruxista. Este procedimiento ha sido estudiado por Funch y Gale, (1980) encontrando resultados poco satisfactorios pues al retirar el dispositivo la conducta bruxista reaparecía a niveles más altos que los de línea base. McGlynn (1988), hizo un experimento muy similar al anterior pero él encontró resultados más alentadores, pues aquel efecto de rebote no estuvo presente.

Para concluir este apartado cabe mencionar los resultados de Rosenbaum y col., (1980) con respecto a la asociación entre el bruxismo y el DMO. En su estudio, demostraron que a partir de intervenciones conductuales es posible disminuir visiblemente la frecuencia de la conducta bruxista, pero pese a esta disminución los pacientes siguieron reportando dolor orofacial. Estos resultados ponen en duda la relación entre el bruxismo y el DMO.

Con todos estos estudios se puede concluir que se han llevado a cabo esfuerzos loables para demostrar que el bruxismo es una causa de los DMO pero, dada la naturaleza de las variables, sería imposible estudiar su relación de manera experimental. Este problema nos deja con una semi-certeza de asociación entre las dos variables pero con una duda sobre su relación funcional.

### **3.b. Teoría de la Hiperactividad Muscular**

La teoría de la Hiperactividad Muscular tiene su origen en la respuesta de pelea o huida propia del síndrome general de adaptación (SGA). La respuesta de Pelea o huida está regulada por la activación del sistema nervioso simpático que sigue a la presentación de algún estresor medioambiental (Basmajian, 1989).

---

<sup>4</sup> La retroalimentación biológica electromiográfica (BFB EMG) consiste en mostrar al paciente el nivel de tensión muscular del músculo registrado con la finalidad de que aprenda a relajarlo.

El SGA constituye una adaptación que nuestra especie, al igual que muchas otras, ha desarrollado con el fin de facilitar la supervivencia. El SGA incluye una serie de respuestas fisiológicas que siguen dos grandes vías: 1)Excitación de la rama simpática del sistema nervioso autónomo (SNA) y 2)Activación del eje hipotálamo-hipófisis-glandulas suprarrenales (HHS)

Las respuestas propias de la excitación del SNA tienen como finalidad el facilitar la respuesta de pelea o huida e incluyen, entre otras:

1. Vasoconstricción periférica
2. Vasodilatación central
3. Aumento en la conductancia de la piel (sudoración de las manos)
4. Aumento del ritmo cardíaco
5. Aumento del ritmo respiratorio
6. Aumento de la presión arterial

Por otro lado, según Brown y Wallace (1985), la activación del eje HHS provoca la secreción, por parte del hipotálamo, del factor liberador de corticotropina. Esto estimula a la hipófisis que a su vez secreta una hormona llamada Hormona adrenocorticotrópica. Esta hormona estimula a la corteza de las glándulas suprarrenales que liberan esteroides corticosuprarrenales. Estos circulan por la sangre y provocan, entre otras cosas, la liberación de glucosa en los músculos que facilita la respuesta de pelea o huida.

Con respecto a la relación entre el DMO y el SGA, Korszun, Papadopoulos, Demitrack, Engleberg y Crofford, (1998) encontraron que los desordenes temporomandibulares (conjunto de desordenes que, como fue mencionado en el capítulo I incluyen al DMO), tienden a asociarse con síndromes psicosomáticos como síndrome premenstrual y síndrome del colon irritable entre otros. Incluso, según estos autores, el DMO bien puede ser

considerado como un desorden psicosomático originado por la excitación del eje HHS.

A continuación, en la figura 4, se presenta un modelo para resumir lo arriba expuesto:

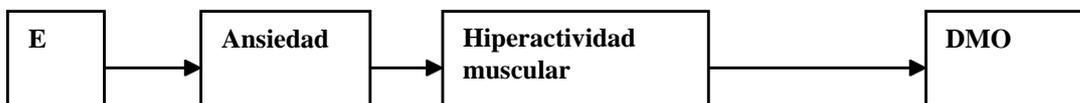


Figura 4. Modelo de la hiperactividad muscular para explicar la etiología del dolor muscular orofacial. E significa estímulo y DMO dolor muscular orofacial. Según éste modelo, al presentarse un estímulo (subjetivamente ansiógeno) la persona experimenta ansiedad. Ésta tiene como consecuencia la hiperactividad muscular. La cronificación de este patrón produce DMO.

Como es fácil observar, este modelo no guarda demasiadas diferencias con respecto al conductual. Lo único que cambia es la presencia de los hábitos temporomandibulares disfuncionales que en el presente modelo no se tienen en cuenta. El hecho de que estos hábitos no se mencionen en el presente modelo implica un cambio muy grande en el foco de la teoría. La teoría conductual, por su lado, se enfoca en estos hábitos al momento de generar un tratamiento, mientras que la teoría de la hiperactividad tiene como foco de atención la hiperactividad misma. Por ende, los tratamientos derivados de este modelo cambian de manera importante con respecto a los del conductual.

Acordes con esta teoría están los datos mencionados por Dahlstöm (1989) obtenidos a través del uso de la electromiografía que, aunque aún no se usan como criterios diagnósticos, aparecen frecuentemente asociados con el DMO, entre ellos se encuentran:

- a. Hiperactividad muscular durante el reposo en el lado más afectado
- b. Hiperactividad muscular durante la presentación de estresores en el lado más afectado
- c. Hipoactividad muscular registrada durante ejercicios de tensión muscular máxima en el lado más afectado

Dentro de la literatura de la hiperactividad muscular resalta la teoría de Lacey (1967, citado en Kapel, Glaros y McGlynn, 1989) llamada *teoría de la estereotipia de la respuesta*. Según esta teoría el estrés provoca excitación en el SNS que se ve reflejada predominantemente en determinados sistemas fisiológicos dependiendo de la persona. Hay personas que ante el estrés reaccionan de forma más notable con la activación del sistema circulatorio y en ellas se observa taquicardia y aumento en la presión sanguínea, mientras que el resto de los sistemas se encuentra en relativo reposo. En cambio, hay gente cuyo foco de reacción es el sistema muscular, observándose en ellas un aumento en la actividad muscular durante el estrés, mientras que el resto de los sistemas permanecen en relativo reposo. Tal es el caso, según esta teoría, de la gente que sufre de DMO.

Teniendo como objetivo la validación de la teoría de la estereotipia de respuesta, Kapel, Glaros y McGlynn (1989) llevaron a cabo un experimento en el que presentaban a sus participantes (20 con DMO diagnosticados y 20 sanos) un estresor de laboratorio<sup>5</sup> antecedido y seguido por una condición de reposo, mientras medían diversas respuestas fisiológicas, a saber:

- a. EMG en temporales, maseteros y frontales
- b. EMG en antebrazos
- c. Ritmo cardíaco
- d. Respuesta dermogalvánica

En sus resultados se observa lo siguiente:

- a. El grupo de DMO presentó más tensión que el grupo sano en los 3 músculos de la cara investigados en la condición de reposo
- b. En ambos grupos hubo diferencias entre la situación de reposo y la de estresor

---

<sup>5</sup> El estresor que se presentó en este estudio consistió en mostrar a los pacientes filmes que contenían imágenes sangrientas, "*horrific film clips*".

- c. El grupo de DMO presentó más activación en músculos frontales que el grupo sano durante la situación de estrés
- d. No hubo diferencias entre grupos en músculos maseteros ni temporales durante la situación de estrés
- e. No hubo diferencias en ninguna otra variable dependiente

Con este patrón de resultados, concluyen, se confirma la teoría de la estereotípia de respuesta de Lacey aunque de una manera no esperada: Se presenta hipertrofia muscular más marcada para el grupo DMO que para el grupo de sujetos normales, pero solamente en los músculos frontales, músculos que muy poco tienen que ver con la masticación. Los músculos maseteros y temporales, extrañamente, no presentaron más hipertrofia en sujetos con DMO que en sujetos normales.

Por su parte, Burdette y Gale (1988) demostraron que los sujetos que sufrían de DMO tenían más actividad en reposo tanto en los músculos maseteros como en los músculos temporales que los sujetos normales. Estos resultados también apoyan a la teoría de Lacey, y concuerdan con los de Kapel y cols. (1989), arriba mencionados.

La teoría de Lacey, sin embargo, no siempre es confirmada. Por ejemplo, Intrieri, Jones y Alcorn (1994) llevaron a cabo un estudio experimental compuesto por diez mujeres sin DMO y diez con DMO. Todas se enfrentaban a un estresor de laboratorio<sup>6</sup> mientras se media EMG en músculos maseteros y ritmo cardíaco. En sus resultados se observa que no hay diferencias entre grupos en EMG en reposo, ni durante un estresor, ni durante la recuperación. Con esto se ponen en duda los datos del estudio de Kapel y cols. (1989) y también los datos de Dahlström (1989), arriba mencionados. Por su parte, Moss y Adams (1984) realizaron un estudio muy similar al descrito anteriormente, y tampoco pudieron replicar los resultados de Kapel y cols.,

---

<sup>6</sup> El estresor en este experimento consistió en que a las pacientes se les colocaba un dispositivo que genera choques eléctricos de 2.5 a 3.5 mA por 0.01 seg por medio de dos electrodos situados en la mano izquierda.

(1989). Ellos concluyen que la teoría de Lacey no es del todo cierta.

Es importante mencionar que el modelo de hiperactividad muscular arriba expuesto, no varía en función de la introducción de la *teoría de la estereotipia de respuesta* (independientemente de si esta es válida o no). Lo único que se hace es especificar que la hiperactividad muscular en músculos de la cara durante un estresor es más alta en algunos sujetos que en otros haciendo que los primeros tengan mayor probabilidad de desarrollar DMO.

En el apéndice (A-1), se presenta un estudio de caso en el que se observa una clara afección muscular identificada por hipertactividad en reposo, hipoactividad durante la función y asimetría facial durante el reposo y la actividad, que ejemplifica claramente los hallazgos hasta ahora expuestos.

#### **4. Conclusiones**

Como hemos visto hasta ahora, las diversas teorías etiológicas suelen recibir cierto apoyo empírico lo cual significa que, al menos en cierta medida, todas tienen un poco de razón. Por ende se puede concluir que, hasta la fecha, no hay un sólo paradigma que pueda -por sí mismo- explicar satisfactoriamente la etiología del DMO.

Por otro lado, no se debe olvidar que la presencia de DMO puede estar determinada por un conjunto de factores diversos que se producen bien en serie, bien simultáneamente, y que determinan tanto el origen como el mantenimiento de este padecimiento. Por ejemplo, si bien el dolor en un paciente pudo haberse originado por un problema de mala oclusión, es probable que en la actualidad el mantenimiento de éste se vea influido por diversos factores psicológicos que alteran la percepción del mismo.

Esto es lo que sucede con cualquier desorden clínico cuya etiología no sea entendida del todo: Diversas aproximaciones teóricas parcialmente verdaderas tendrán que trabajar en conjunto, con un enfoque multidisciplinario y complementario, con la finalidad de obtener los mayores beneficios para el paciente.

Ya que hemos expuesto las diversas teorías etiológicas del DMO, explicaremos algunos de los tratamientos que se generan a partir de estos paradigmas.

---

## **Capítulo III. Tratamientos**

Según se vio en el capítulo anterior, los diversos procedimientos terapéuticos están fundamentados en teorías etiológicas distintas. Al igual que en el caso de las teorías etiológicas, los procedimientos terapéuticos serán divididos en terapias fisiológicas, terapias psicológicas y terapias psicofisiológicas

### **1. Terapias Fisiológicas**

#### **1.a. Guardas orales**

Las guardas orales -se trata de dispositivos hechos de resina acrílica cuya forma se obtiene del arco mandibular- se usan para el tratamiento del DMO debido a que al cubrir las superficies oclusales distribuye la fuerza de los movimientos no funcionales a una máxima área de soporte (Turk, Zaki y Rudy, 1993).

Siguiendo la hipótesis de que las guardas orales no son funcionales para el tratamiento del DMO, Dao, Lavigne, Charbonneau, Feine y Lund (1993), un equipo de investigadores Canadienses, llevaron a cabo un interesante estudio. Su muestra estaba constituida por 63 sujetos distribuidos en tres grupos. El primer grupo tenía una guarda oral que había sido diseñada especialmente para cada sujeto y debía utilizarla durante 30 minutos al día. El segundo grupo tenía una guarda mal diseñada a propósito. Esta guarda debía ser utilizada durante todo el día, excepto durante las comidas. El tercer y último grupo usaba una guarda bien diseñada durante todo el día excepto durante los alimentos.

A todos los sujetos se les aplica un pretest donde se miden tres variables, 1) incomodidad causada por el dolor, 2) medida de

intensidad del dolor y 3) cuestionario de calidad de vida. Las mismas pruebas fueron aplicadas postest<sup>1</sup>.

Después del tratamiento, que duró siete sesiones una vez por semana, se aplicó el postest y se observaron los siguientes resultados:

- a. No hay diferencias entre grupos en ninguna de las tres variables medidas
- b. Al comparar a los tres grupos entre ellos se observa que todos muestran una disminución en la incomodidad causada por el dolor y en la medida de intensidad del dolor sin haber diferencias entre ellos
- c. Todos los grupos mostraron un aumento en el cuestionario de calidad de vida sin haber diferencias entre ellos.

Lo que esto parece indicar es que la guarda oral sí funciona, aunque por motivos distintos a la supuesta recuperación del equilibrio en la zona mandibular. De estar logrando una oclusión correcta con la guarda bien diseñada, habría buenas razones para pensar que una guarda mal diseñada (i.e. que no provoca una buena oclusión) no mejoraría ninguna de las variables medidas y de hacerlo no lo haría tan efectivamente como las guardas bien diseñadas. No siendo este el caso, como ha quedado claro con este estudio, se concluye que las guardas orales funcionan por alguna razón distinta a la buena oclusión y por ende la teoría de la mala oclusión puede no ser válida.

Por otro lado, Turk, y cols., (1993) llevaron a cabo una investigación en la que compararon al BFB con un tratamiento por

---

<sup>1</sup> La incomodidad causada por el dolor y la intensidad del dolor fueron medidas con una escala visual analógica de 100 intervalos. Consiste en que el paciente señale en una regla de 100 milímetros, en donde 1 es “no tengo dolor” y 100 es “el dolor más fuerte que he sentido” en qué nivel de disfunción identifica cada una de estas variables. El cuestionario de calidad de vida consistió en que el paciente evaluara el nivel de disfunción en los siguientes seis reactivos: sueño, eficiencia en el trabajo, actividades sociales, depresión, ansiedad y apetito, por medio de una escala tipo Likert de 5 intervalos.

medio de guardas orales. En sus resultados es notorio que el BFB no resulta un mejor tratamiento que las guardas orales al momento de mediciones de postest, pero sí lo hace en las mediciones de seguimiento. Los autores argumentaron que esto es así ya que las ganancias obtenidas con ambas modalidades de tratamiento son debidas a que la conciencia muscular de los participantes aumenta, pero dicha ganancia se pierde cuando se retiran las guardas orales, mientras que el BFB representa el aprendizaje de una habilidad que, una vez adquirida, no se pierde tan fácilmente con la finalización del tratamiento.

#### **1.b. Uso de Medicamentos**

El uso de medicamentos para el tratamiento de cualquier desorden de dolor muscular es por mucho el más usual que existe. Esto es así debido a la evidente efectividad de los medicamentos y a que generan un alivio pronto de los síntomas.

La gama de medicamentos que comúnmente se prescriben es muy amplia y abarca analgésicos, antiinflamatorios, antiinflamatorios no esteroideos, corticosteroides, ansiolíticos, relajantes musculares, antidepressivos y analgésicos locales.

A continuación, en la *tabla 4*, se mencionarán algunos de los medicamentos más usuales.

Tabla 4. Medicamentos usuales para el tratamiento del DMO. Obtenidos de Dionne, (1997) y del Diccionario de Especialidades Farmaceuticas en su edición de 1996. En algunos medicamentos no se presenta el nivel de efectividad ya que no existen estudios controlados con grupo placebo.

Nombre de la sustancia	Nombre comercial de algunos medicamentos que la contienen	Indicaciones	Reacciones Secundarias	Dosis	Nivel de efectividad
<b>Ibuprofeno</b>	Advil (grags) Butacortelone (cápsulas) Dibufen, (tabs) Flexafen, (tabs) Tabalon, (tabs)	<b>Analgésico no-opioide</b> y anti-pirético de uso eficaz para aliviar dolor de cabeza, muscular y dental.	Dolor epigástrico, náusea, vómito, flatulencia, cólicos y diarrea. En general estas reacciones son leves y ocurren en muy baja proporción.	Una o dos grageas cada 4 a 6 horas, sin sobrepasar la dosis de 6 grageas por día.	Según Dionne, (1997), existen estudios bien controlados en donde no se pudieron encontrar diferencias significativas entre el grupo placebo (pacientes con DMO a los que se les administraba una solución salina) y el grupo experimental (pacientes con DMO a los que se les administraba ibuprofeno).  Dionne (1997) no recomienda su uso por más de 7-10 días.
<b>Tradol</b>		<b>Analgésico Opiáceo</b> , potente y de acción rápida para procesos que cursen dolor moderado a severo de origen agudo a crónico.  Por vía oral es sumamente efectivo a diferencia de otros medicamentos y su tiempo de acción es de 6 horas.	A veces sedación, somnolencia, mareos, salivación, hipotensión, taquicardia e irritación gastrointestinal. Frecuentemente nausea y vómito.	Cápsulas (50mg) max 8 cápsulas / día (max 400mg/día)  Gotas. 20 gotas sobre líquido o sobre terrón de azúcar / max 20 gotas/8 veces / día (max 400mg/día)	Los analgésicos opiáceos (Dionne, 1997) suelen ser muy efectivos para el tratamiento a corto plazo del dolor, pero existe un gran riesgo de que, si se usan de forma prolongada, el paciente desarrolle adicción. Dionne (1997), como resultado de su meta-análisis, no recomienda el uso de opiáceos para el tratamiento del DMO.

Tabla 4. Continuación

<p><b>Dolac</b></p>		<p><b>Antiinflamatorio no esteroideo</b> (AINE) de inyección intramuscular o intravenosa; es anti-inflamatorio inyectable y también <b>analgésico</b></p> <p>También se encuentra como grageas.</p>	<p>Úlcera, sangrado gastrointestinal y rectal, náusea, dolor gastrointestinal, diarrea, flatulencia, Vómito, gastritis Mareo, somnolencia, cefalea, sudoración</p> <p>Boca seca, ansiedad, depresión, sed excesiva Incapacidad para concentrarse, tinitus, anormalidades del gusto y vista</p> <p>Excediendo la dosis sobre 120mg / día / 5 días, puede causar daño renal</p> <p>Inhibe la agregación de plaquetas y por lo tanto aumenta el tiempo de sangrado.</p>	<p>Inicial de 30 - 60 mg. Subsecuentes de 10 - 30 mg cada 4 hrs Dosis máxima al día. 120mg / día Duración máxima del tx. 5 días.</p>	<p>Los anti-inflamatorios no esteroideos según Dionne, (1997) tienen muy poca probabilidad de producir tolerancia o dependencia, pero su administración prolongada está altamente relacionada con úlceras, sangrado gastrointestinal y rectal y hasta daño renal.</p>
<p><b>Diclofenaco</b></p>	<p>Artrenac (caps y sol inyec)</p> <p>Cataflam (susp oral, grags, y tabs)</p> <p>Clonodifen (grags)</p> <p>Dolaren (crema)</p> <p>Dolo - pangavit (grags, sol inyec)</p> <p>Fustaren Retard (grags)</p> <p>Galedol (grags)</p> <p>Liroken (grags)</p>	<p><b>Analgésico Antiinflamatorio no esteroideo</b> (AINE) de uso eficaz en contra del dolor Crónico, artritis reumatoide, osteoartritis, artrosis y otros padecimientos inflamatorios y/o degenerativos del sistema muscular esquelético</p>	<p>Dolor y calambres abdominales, diarrea, indigestión, náusea, flatulencia Cefalea, mareos Urticaria, prurito Tinnitus</p>	<p>Artritis. 1 gragea / 3 - 4 veces / día</p> <p>Osteoartritis. 1 gragea / 2 - 3 veces / día</p> <p>Padecimientos reumáticos. 1 gragea / 2 veces / día</p> <p>Admón. vía inyección intramusc. 1 ampoyeta (75mg) / 1 o hasta 2 veces al día. No administrar por más de 2 días por vía inyectable.</p>	<p>En conclusión, Dionne (1997) recomienda AINEs solamente en caso de haber inflamación y por un período no mayor a los 7-10 días.</p>

Tabla 4. Continuación

<p><b>Amitriptilina</b></p>	<p>Anapsique (tabs) Tryptanol (tabs)  Adepsique (tabs) Mutabon (grags)</p>	<p><b>Antidepresivo</b> triciclico con propiedades <b>sedantes</b>, de uso eficaz para el tratamiento de la depresión</p>	<p>Hipotensión, hipertensión, taquicardia, palpitaciones, infarto al miocardio, arritmias, bloqueo cardiaco, apoplejía, cambios EKG Confusión, disminución de concentración, desorientación, alucinaciones, ilusiones, ansiedad, somnolencia, insomnio, pesadillas, neuropatía periférica, convulsiones, temblores, alteraciones EEG, disartria, tinitus Sequedad de la boca, visión borrosa, estreñimiento, retención urinaria, dilatación de vias urinarias Urticaria, erupción cutánea Náusea, malestar epigástrico, vómito, anorexia, sabor extraño en la boca, diarrea Mareo, debilidad, fatiga, cefalea, perdida o aumento de peso, micción frecuente</p>	<p>-Dosis inicial baja de 50-75 / día  -Dosis de mantenimiento de 25-50 mg / día / una vez al día.</p>	<p>Los <b>antidepresivos</b> tienen un efecto analgésico totalmente independiente de su actividad antidepresiva. Sharav, Singer, Schmidt, Dionne y Dubner (1987, citado en Dionne, 1997) demostraron que su uso como analgésico es sumamente efectivo con una dosis baja en un rango entre 25-50mg por día existiendo diferencias significativas en comparación con los grupos placebo y control.</p>
<p><b>Imipramina</b></p>	<p>Telpramin (tabs) Tofranil (caps)  Existen otros pero solo estos dos la traen de forma pura. Los otros la usan en combinación con otras sustancias.</p>	<p><b>Antidepresivo</b> triciclico que tiene un uso eficaz en contra de la depresión endógena, orgánica y psicógena, ataques de pánico y <b>dolor crónico</b>.</p>	<p>Sequedad de la boca, estreñimiento, sudoración, bochornos, visión borrosa, trastornos de micción Somnolencia, fatiga, ansiedad, trastornos del sueño, hipomanía o manía, delirio, confusión, desorientación y alucinaciones Temblor, cefaleas, mareos Taquicardia, cambios EKG e hipotensión Náusea, vómito y anorexia Reacciones cutáneas alérgicas Aumento de peso Disminución de la libido</p>	<p>Dosis al principio lo más bajo posible y deben irse adecuando a la respuesta del paciente al tratamiento oscilando entre los 25 y los 300 mg / día.</p>	<p>Las dosis utilizadas para el tratamiento de la depresión suelen ser mucho más altas: 75-150mg por día (Dione, 1997).  Dione, (1997) aconseja su uso en bajas dosis para pacientes que sufren DMO pues a bajas dosis es menos frecuente observar los efectos secundarios.</p>

Tabla 4. Continuación

<p><b>Diacepam</b></p>	<p>Alboral (inyec y tabs) Ortopsique (tabs) Relazepam (sol inyec) Valium (comprimidos e inyec)</p>	<p><b>Benzodiazepina</b> psicótropo (<b>relajante muscular</b>, atarácico, anticonvulsivo) de uso eficaz para el tratamiento de la neurosis, ansiedad, tensión emocional, reacciones obsesivas, fobias, depresión con tensión e insomnio y en enfermedades psicósomáticas.</p>	<p>Posee un amplio margen de seguridad pero llega a ocasionar somnolencia, fatiga, boca seca, debilidad muscular y reacciones alérgicas</p>	<p>De 25 - 40 mg / 3 veces / día. La dosis es individual dependiendo de las características del px.</p>	<p>Los relajantes musculares, según Dionne (1997), son recomendables para dolores de origen muscular (como el DMO) dadas sus propiedades relajantes y dado que tienen pocos efectos secundarios.</p>
<p><b>Dolo neurobion (grageas)</b> <b>Dolo neurobion forte (sol. Inyec)</b></p>		<p>El dolo neurobion es un complejo vitaminico B (B1, B6 y B12), utilizado para mialgia, lumbalgias, ciática, radiculitis, neuralgias periféricas y faciales (trigémico), neuralgia intercostal y neuralgias herpéticas. El dolo neurobion forte es una solución inyectable de complejo vitaminico B (B1, B6 y B12).  Está indicado en los mismos casos que el dolo neurobión teniendo las mismas reacciones secundarias.</p>	<p>Náusea, vómito, gastritis, diarrea, constipación Rash cutáneo, Choque anafiláctico</p>	<p>Dolo Neurobión 3-4 grageas / dia  Dolo neurobión forte  Intramuscular profunda solo con dolor de gran intensidad 1 o 2 veces / día como dosis de ataque y 2 o 3 veces / semana como dosis de sostén.</p>	

Tabla 4. Continuación

<p><b>Metamizol</b></p>	<p>Conmel (jarabe, tabs)                  Dalmasin (jarabe, tabs)                  Magnol Atlantis (comps, sol inyec)                  Neo - Melubrina (gotas, inyec, jarabe, tabs y susp oral)                  Prodolina (gotas, sol inyec, tabs)</p>	<p>Se trata de un medicamento <b>Analgésico y Antipirético</b> de uso eficaz en caso de dolores intensos, agudos y crónicos como enfermedad reumática, cefalea, odontalgias, dolores tumorales y traumáticos. Dolor espasmódico severo, agudo y crónico gastrointestinal de vías biliares, renales y urinarias bajas.</p>	<p>Los efectos secundarios se presentan raramente y entre otros destaca el rash cutáneo, urticaria, irritación en mucosas del tracto respiratorio y hasta ataques de asma.</p>	<p>Gotas: hasta 60 gotas 4 veces al día                  Jarabe: hasta 20 ml 4 veces al día                  Supositorio: hasta 4 al día                  Solución Inyectalbe: hasta 10 ml al día                  Tabletas: hasta 8 tabletas al día</p>	
<p><b>Carbamacepina</b></p>	<p>Carbazep (susp. Tabs)                  Carbazina (tabs)                  feugeran (tabs, susp oral)                  Tegretol (comprimidos, grags, susp oral)</p>	<p><b>Indicaciones:</b> Es un <b>Antiepiléptico, neurotrópo y psicótropo</b>                  Como psicótropo es de uso eficaz contra la Manía y Trastorno Bipolar                  Como neurótropo es de uso eficaz contra la neuralgia del trigémino y neuralgia del glossofaríngeo.</p>	<p>Mareos, fatiga, somnolencia, urticaria, leucopenia, náusea y vómito.                  Cefalea, visión borrosa, boca seca                  En casos muy aislados llega a provocar alucinaciones, depresión, conducta agresiva, confusión y psicosis.</p>	<p>Las dosis varían dependiendo del tipo de padecimiento que se esté atacando. La dosis para la neuralgia del trigémino es:                  -200 - 400mg / día (de inicio)                  -200 mg / 3 - 4 veces / día (como dosis de medio) para instaurar la analgesia                  -Reducir dosis hasta nivel de mantenimiento (de fin).</p>	

Sobre el uso de medicamentos, Dionne (1997) argumenta que la intervención farmacológica para el manejo del dolor orofacial puede ser considerada únicamente como un tratamiento adjunto, que se usará para aliviar el dolor mientras la causa del dolor es identificada y eliminada. Como producto de su investigación recomienda el uso de estos medicamentos de acuerdo a los lineamientos expuestos en la figura 5.

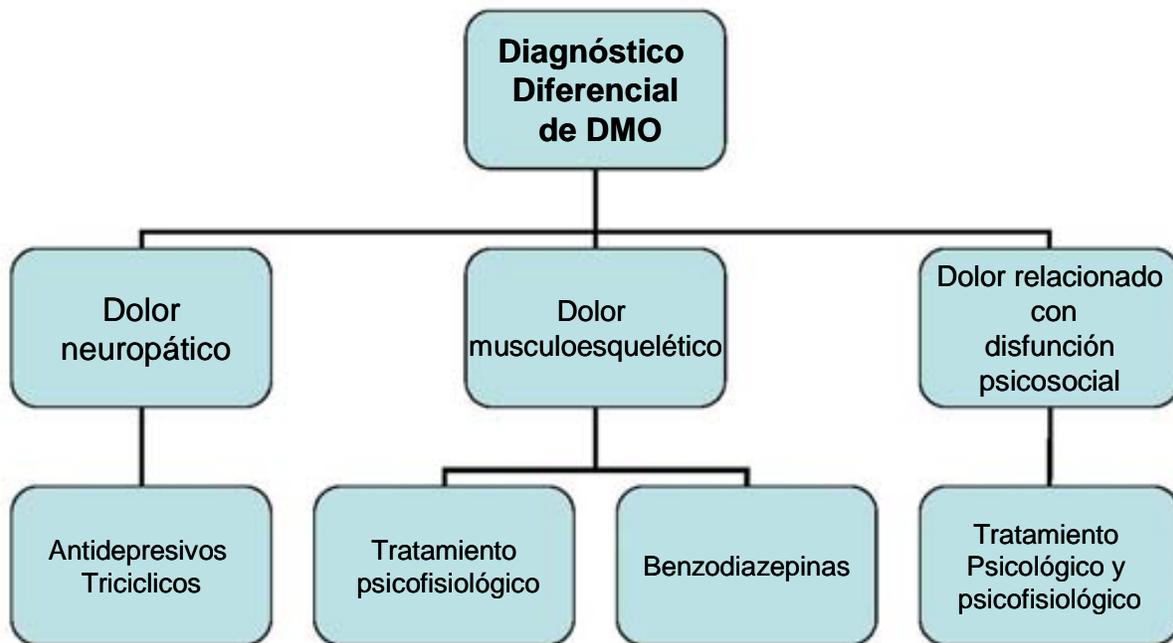


Figura 5. Recomendaciones terapéuticas para el uso de fármacos en el tratamiento del dolor muscular orofacial. Modificado de "Pharmacologic treatments for temporomandibular disorders," Dionne, R., 1997, *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Radiology and Endodontics*, 83, pp. 140.

De la tabla 4 se ha omitido intencionalmente la mención de uno de los medicamentos que esta recibiendo la mayor atención actualmente tanto a nivel nacional como internacional. Se trata de la *Toxina Botulínica A* conocida comercialmente como *Botox*.

El empleo de este medicamento es hoy en día extenso y se utiliza principalmente como un tratamiento para disminuir la intensidad del dolor en pacientes que sufren de dolor crónico.

Moore y Wood (1997), en su trabajo de investigación, describen al botox como una neurotoxina que previene la liberación de acetilcolina (Ach) pues genera un daño a la proteína cuya función es fusionar vesículas con la membrana generando, por ende, que sea imposible la liberación de este neurotransmisor. Esto, a su vez, propicia una debilidad muscular pasajera.

Por su lado, Shwartz y Freund (2002) en su excelente revisión sobre el uso del botox, apuntaron que este es un medicamento que, aunque originalmente se utilizaba para tratar distonías locales, en la actualidad se utiliza también para disminuir el dolor por migraña, dolor de cabeza tensional, distonía cervical, dolor de cuello y dolor muscular orofacial. Los autores presentaron datos a manera de tabla (ver *tabla 5*) en la cual establecieron las dosis de botox utilizadas para el tratamiento de diversos grupos musculares. A continuación se presentan estos datos.

Tabla 5. Dosis de Botox en músculos de la masticación

<b>Músculo</b>	<b>Dosis</b>	<b>Número de inyecciones</b>
Temporal	5 - 25 U	5
Masetero	25 - 50 U	5
Pterigoideo medial	5 - 25 U	2 - 3
Pterigoideo lateral	5 - 10 U	1

Nota. La información fue obtenida de "Treatment of Temporomandibular Disorders with Botulinum Toxin", por Schwartz, M. y Freund, B., 2002, *The Clinical Journal of Pain*, 18, pp. 200.

El botox ha recibido tanta atención dado que sus resultados suelen ser satisfactorios. Por ejemplo, en 2004 Dominguez, Olvera, Zaldivar, Hernández y Hernández (en prensa) un grupo de investigadores Mexicanos que están cimentando el trabajo psicológico en el medio ambiente hospitalario Mexicano, llevaron a cabo una investigación cuyo objetivo fue constatar la efectividad del tratamiento con botox teniendo como variables dependientes las siguientes:

- 1) Evaluación pasiva EMGs. En la cual se medía la actividad EMGs del participante en tres condiciones: ojos abiertos, ojos cerrados y respuesta natural de relajación
- 2) Evaluación Dinámica EMGs En la cual se hizo primeramente una medición de línea base, seguida por una evaluación en movimiento, y finalmente una medición en reposo cuya finalidad fué observar si los valores EMGs regresan o no al nivel inicial
- 3) Escala visual Analógica (EVA). Es una escala tipo likert de 10 intervalos en la que 1 significa "no hay dolor en absoluto" y 10 significa "el dolor es tanto que no puedo soportarlo"
- 4) Incapacidad para realizar actividades cotidianas debido al dolor
- 5) Evaluación del estado emocional

Su muestra estaba constituida por 26 participantes, 23 mujeres y 3 hombres con distintos diagnósticos. 7 de ellos sufrían de dolor miofacial, 8 eran pacientes posquirúrgicos, 5 multitratados y 6 sin cirugía.

En sus resultados se observa que, comparando las evaluaciones al inicio del tratamiento con las del final del tratamiento, los datos de evaluación pasiva para el grupo posquirúrgico disminuyen sus valores indicando así una disminución en la tensión muscular. Los otros tres grupos no se vieron especialmente beneficiados, dado que sus valores iniciales de EMGs no eran demasiado altos desde el momento de las mediciones pretest.

En la evaluación dinámica EMGs se observó que solamente los grupos posquirúrgicos y sin cirugía pudieron regresar a los valores iniciales de línea base después de realizar el ejercicio. Esto indica que con el tratamiento, obtuvieron la ganancia de poder recuperar un estado de relajación muscular que antes no les era posible.

Los valores de la EVA disminuyeron para todos los grupos, indicando que todos los participantes reportaron una disminución de la percepción del dolor.

Se observó también que al inicio del tratamiento todos los pacientes reportaban una gran incapacidad de realizar actividades cotidianas y al final hubo una recuperación para los cuatro grupos por igual.

En cuanto al estado emocional, quinta y última variable dependiente, que en el momento de las mediciones pretest era predominantemente negativo, hubo una ganancia, pues al momento del postest hubo un cambio hacia un estado de ánimo positivo para los cuatro grupos.

Con todos estos datos se demuestra que los pacientes de los cuatro grupos obtuvieron beneficios del tratamiento con botox, viéndose especialmente beneficiado el grupo de pacientes posquirúrgicos.

Algunos otros reportes que apoyan al tratamiento con botox incluyen los de Daelen, Thorwirth y Koch (1997), Moore y Wood (1997), Freund, Schwartz y Symington (1999), Borodic y Acquadro (2002).

Como todos los tratamientos, el botox es también criticado. Nixdorf, Heo y Major (2002) llevaron a cabo una investigación en donde intentaron demostrar que el botox podía ayudar a disminuir

la intensidad del dolor, la discapacidad relacionada con el dolor y la apertura máxima de la mandíbula, en pacientes que sufrían de dolor crónico orofacial.

Por la modestia de sus resultados hacen una crítica al botox señalando los siguientes puntos:

- a. El tratamiento con botox resulta doloroso.
- b. La mejoría percibida por estos pacientes suele ser muy pobre
- c. Los efectos secundarios suelen ser inaceptables, principalmente por la asimetría facial producida.

A estos puntos Borodic y cols., (2002) añaden los siguientes:

- d. El botox puede generar asimetría facial pasajera dado que los músculos inyectados se debilitan y en muchas ocasiones se debilitan también otros músculos cercanos. La asimetría facial produce, obviamente, una pérdida de la estética del rostro del paciente lo cual pudiera resultar inaceptable.
- e. La dosis debe ser aumentada con el tiempo ya que los participantes generan anticuerpos contra los efectos neuromusculares de la toxina.
- f. El tratamiento es totalmente reversible haciendo que los pacientes pierdan los beneficios obtenidos aproximadamente 2-4 meses según Moore y cols. (1997) o 6.5 - 7 meses después según Borodic y cols., (2002).

Incluso existen diferencias con respecto al mecanismo de acción del Botox. La postura clásica explica -siguiendo a la teoría etiológica de la hiperactividad muscular arriba expuesta- que la efectividad del botox reside en que éste disminuye la hiperactividad muscular que genera el dolor. Sin embargo, Freund y Schwartz (2003) llevaron a cabo una investigación en la cual no

encontraron correlación entre la intensidad del dolor y la hiperactividad muscular, pues en una medición de seguimiento ocho semanas después de la aplicación del botox en participantes que sufrían de DMO encontraron que, mientras la intensidad del dolor estaba muy por debajo de las mediciones de línea base, la tensión muscular había incrementado de nuevo hasta el punto en que no había diferencias significativas entre la medición de línea base y la de seguimiento. Ellos argumentan, por tanto, que el mecanismo de acción del botox para disminuir el dolor en estos pacientes no se explica por medio de la disminución de la hiperactividad muscular, sino que debe haber un mecanismo desconocido que ocurre en paralelo y que es eficaz también para mantener la intensidad del dolor por debajo de las mediciones de línea base.

Pese a las críticas aquí mencionadas, el Botox es hoy en día uno de los tratamientos más eficaces que existen para pacientes que sufren de dolor crónico.

## **2. Terapias Psicológicas**

En el presente apartado se explicarán dos de las grandes opciones terapéuticas con las que cuenta la psicología: la terapia conductual y la terapia cognitivo-conductual. La terapia conductual utilizada de forma exclusiva para el tratamiento del DMO no es popular en la actualidad. De hecho, en la revisión de la literatura no se encontró una sola investigación en donde la terapia conductual por sí misma fuera el tratamiento seleccionado para pacientes con DMO.

Esto es así debido a que desde hace algunas décadas se reconoce que al actuar en conjunto las técnicas cognitivas y las conductuales -técnicas primordialmente complementarias en el ámbito clínico- se logran mejores resultados que actuando cada una por sí misma (Trull y Phares, 2003). Por otra parte, es bien

sabido que la terapia cognitivo-conductual está conformada por una larga lista de técnicas procedentes de ambas aproximaciones y la implementación de las técnicas a utilizarse es algo totalmente individualizado.

Dado que, como ha sido explicado, las técnicas conductuales y las cognitivas forman parte de una misma lista de procedimientos que podría titularse *técnicas cognitivo conductuales* y dado que en la actualidad el tratar de separarlas -al nivel clínico- sería algo totalmente artificial, se expondrán juntas a continuación.

### **2.a. Terapia Cognitivo-Conductual**

La terapia cognitivo-conductual utilizada para el tratamiento de los desordenes de dolor crónico como el DMO ha sido brillantemente resumida en un artículo publicado en el año de 1995 por Grant y Haverkamp dos autores de gran renombre en ésta área.

Esta terapia, puede ser entendida como una serie de aproximaciones e intervenciones cuyo objetivo es cambiar la experiencia interna del paciente a través del cambio de cogniciones y del comportamiento. Según Carr (2004) el cambio de conductas desadaptativas como rechinar los dientes o apretarlos mediante el uso de técnicas de corte cognitivo-conductual es de suma importancia en pacientes que sufren de dolor crónico en los músculos de la masticación.

Siguiendo con Grant y col., (1995), la mayoría de las intervenciones de esta índole incluyen los siguientes puntos a)brindar información al paciente acerca de los factores que influyen la percepción del dolor b)reconceptualización de las cogniciones relacionadas con el dolor c) enseñar al paciente estrategias de afrontamiento contra el dolor y d) incrementar los niveles de actividad.

Como ya se ha mencionado no existe un tratamiento que se utilice de forma exclusiva con pacientes que sufren de DMO, sino que el tratamiento a utilizar dependerá en gran medida de las características específicas del paciente y de su medio ambiente y, por ende, la implementación de alguna técnica dependerá totalmente de la experiencia clínica del terapeuta.

Según Grant y col., (1995) las intervenciones cognitivo-conductuales pueden ser divididas, de acuerdo a su objetivo, en tres áreas:

a) Intervenciones emocionales. Estas intervenciones tienen como objetivo el disminuir la ansiedad que se genera con el dolor, sobre todo la ansiedad anticipatoria (i.e. la que se presenta antes de que se presente un episodio de dolor). El manejo de la ansiedad significa enseñarle al paciente a reconocer los signos y síntomas relacionados con la ansiedad. Se comienza por pedir al paciente que identifique las situaciones de su vida diaria que le causan estrés y, ya que esto ha sucedido, el terapeuta y el cliente utilizan técnicas de solución de problemas para generar nuevas maneras de responder ante el conflicto.

Otra parte importante dentro de las intervenciones emocionales es el manejo de la depresión. Siguiendo con estos autores, el dolor crónico puede llevar a una menor actividad, una disminución de la autoestima y un sentimiento de desesperanza entre otras cosas. Todos estos factores en suma provocan un cambio cognitivo negativo en el que toda la información positiva relevante para el individuo es desatendida, mientras que la información negativa es admitida con mucha más facilidad. Por ende, es de suma importancia que el terapeuta enseñe al cliente que el dolor crónico es la causa y no la consecuencia de la depresión. Como parte del manejo de la depresión se anima a los clientes a preparar actividades diarias placenteras que, debido al dolor, han dejado de realizar. El

incremento de actividades ayuda también a enfocar la atención en algo distinto al dolor, lo cual constituye otra forma de manejo del dolor.

b) Intervenciones cognitivas. La reestructuración cognitiva así como la reconceptualización de la experiencia del dolor están diseñadas para incrementar la autoeficacia y para cambiar las cogniciones<sup>2</sup> acerca de la habilidad que se tiene para manejar el dolor. Básicamente se trata de ayudar al cliente a cambiar sus patrones de pensamiento con respecto al dolor de forma tal que la sensación dolorosa disminuya.

c) Intervenciones Socioambientales. Se sabe que, mientras el dolor persista, no sólo la vida del cliente se ve afectada sino también la vida de las personas con las que diariamente interactúa. Los pacientes que se sienten culpables acerca de las demandas que hacen a sus seres queridos pueden empezar a tener dificultades para ser asertivos. Siendo este el caso, puede ser de mucha utilidad el implementar un entrenamiento en asertividad para ayudar a los pacientes a comunicar sus necesidades más directamente.

Hasta el momento se han establecido solamente unas cuantas de las posibles intervenciones de corte cognitivo-conductual que podrían utilizarse con pacientes que sufren de DMO. El abanico de opciones es, sin embargo, tan amplio que sería imposible describir cada técnica a detalle en el presente trabajo. Por esta razón, a continuación serán mencionadas algunas de las técnicas que pueden emplearse. Es de suma importancia el tener en cuenta que ninguna de estas técnicas es excluyente: el terapeuta puede seleccionar la combinación de técnicas que le parezca apropiada dado que el tratamiento cognitivo-conductual es individualizado.

---

<sup>2</sup> En el contexto de la terapia cognitivo-conductual el término *cogniciones* hace referencia a las ideas y creencias propias de cada individuo que determinan su forma de actuar ante su medio ambiente.

A continuación se presentará la *tabla 6* con algunas de las técnicas cognitivo-conductuales más usuales. Para obtener una descripción detallada de cada una de las técnicas se recomiendan al lector los trabajos de Kazdin (1996), Labrador (1995) y Martín y Pear (1999).

Tabla 6. Técnicas derivadas de la terapia cognitivo-conductual

Nombre de la técnica	Definición	Fundamentos	Objetivos
<b>Desensibilización Sistemática</b>	Técnica dirigida fundamentalmente a reducir las respuestas de ansiedad y a la vez eliminar conductas motoras de evitación	Fundamentada en el condicionamiento clásico de respuestas condicionadas de ansiedad que se activan ante determinados estímulos medioambientales	Tiene como finalidad el provocar una respuesta automática incompatible con la respuesta de ansiedad (i.e. respuesta de relajación)
<b>Extinción</b>	Procedimiento mediante el cual se suprime un reforzamiento que antes le era contingente a una respuesta específica, que en este caso es desadaptativa	Fundamentada en el condicionamiento operante, según el cual una respuesta a la que no sea contingente un reforzamiento tenderá a disminuir su probabilidad de ejecución	Su finalidad es disminuir la probabilidad de ejecución de conductas desadaptativas como rechinar los dientes o apretarlos, etc.
<b>Reforzamiento Diferencial</b>	Grupo de técnicas en las cuales se intenta disminuir la probabilidad de ejecución de una respuesta desadaptativa mediante la presentación de reforzamientos contingentes a respuestas adaptativas no compatibles.	Fundamentada en el condicionamiento operante, según el cual si una respuesta de entre una gama posible de respuestas aumenta su probabilidad de ejecución todas las demás respuestas posibles disminuyen la suya.	Su finalidad es disminuir la probabilidad de ejecución de respuestas desadaptativas, no mediante el castigo contingente a la conducta desadaptativa sino por medio del reforzamiento contingente a respuestas adaptativas no compatibles.
<b>Costo de la Respuesta</b>	Técnica en la que se intenta disminuir la probabilidad de ejecución de una conducta desadaptativa por medio de retirar reforzamientos previamente adquiridos.	Fundamentada en el condicionamiento operante según el cual el retirar un reforzamiento contingente a una conducta desadaptativa funciona como un castigo negativo, disminuyendo así la probabilidad de ejecución de esa conducta	Su finalidad es disminuir la probabilidad de ejecución de respuestas desadaptativas por medio del castigo negativo contingente a la respuesta.

Tabla 6. Continuación

Nombre de la técnica	Definición	Fundamentos	Objetivos
<b>Saciación</b>	Técnica que consiste en presentar un reforzamiento de forma tan frecuente que genere habituación y por lo tanto pierda su valor reforzante	Fundamentada en el condicionamiento operante según el cuál la técnica puede funcionar o bien haciendo que el sujeto emita la conducta a eliminar de forma masiva o bien presentado el reforzamiento que mantiene la conducta en la cantidad o frecuencia que pierda su valor reforzante	Su finalidad es disminuir la probabilidad de ejecución de respuestas desadaptativas por medio de la presentación masiva del reforzamiento que la mantiene o bien por medio de la ejecución masiva de la conducta a eliminar
<b>Contrato conductual</b>	Procedimiento que se puede establecer cuando se pretende disminuir la probabilidad de ejecución de una conducta desadaptativa	Se fundamenta en el condicionamiento operante por medio de la escritura, entre el terapeuta y el cliente, de un contrato en el que se establecen conductas a evitar. De no lograrlo se establece un castigo contingente y de sí hacerlo un reforzamiento que entre ambos se acuerda.	Su finalidad es disminuir la probabilidad de ejecución de respuestas desadaptativas por medio del reforzamiento positivo o negativo y/o castigo positivo o negativo contingentes a la ejecución de una conducta durante un período de tiempo concreto.
<b>Terapia Racional Emotiva</b>	Este es un procedimiento clínico cuya finalidad es disminuir la importancia de las ideas irracionales que tiene toda persona, pues son estas ideas las que nos llevan a la perturbación emocional y al malestar psicológico.	Fundamentada en el modelo ABC el cuál explica que los acontecimientos activadores (A) son interpretados por medio de un complejo sistema de creencias e ideas propio del ser humano (B) el cuál determina la respuesta final (C) ante dicho acontecimiento.	Su finalidad es ayudar al cliente a cambiar sus ideas desadaptativas (B) para entonces disminuir su sufrimiento por medio del debate y la discusión de dichas ideas. Dicho de otra forma, su finalidad es restarles validez a las ideas irracionales de forma tal que resulten insostenibles para el cliente. Por ejemplo se puede utilizar el método racional de llevar un argumento al absurdo sin necesidad de enfrentar dicho argumento con la realidad.

Tabla 6. Continuación

Nombre de la técnica	Definición	Fundamentos	Objetivos
<b>Terapia Cognitiva</b>	Procedimiento terapéutico derivado de la observación empírica que Beck hizo de los pacientes que sufrían de depresión. En ellos encontró patrones de pensamiento negativos y autoreferenciales en mucho mayor frecuencia que en sujetos normales.	Fundamentada en la observación de que los pacientes con depresión suelen hacer evaluaciones negativas y no objetivas de sí mismos y del medio ambiente que les rodea. Este patrón de pensamiento es lo que los lleva a sentirse deprimidos.	Su finalidad es disminuir la frecuencia de dichos pensamientos negativos lográndolo por medio de la evaluación de la verdad de dichos pensamientos. Por ejemplo, se intenta que el cliente pruebe sus hipótesis o ideas negativas en la vida diaria con el objetivo de someter a prueba las creencias falsas sin necesidad de hacer una evaluación racional de la validez de éstas.
<b>Entrenamiento en solución de problemas</b>	Procedimiento mediante el cual se enseña a un paciente a identificar problemas así como una gama de posibles soluciones viables.	Está fundamentada en la observación de que la habilidad para solucionar problemas no está suficientemente desarrollada en algunas personas. Por ende, a estas personas se les puede enseñar a detectar problemas, generar posibles soluciones, seleccionar la mejor solución y finalmente llevarla a cabo	Su finalidad es enseñar al paciente a solucionar problemas para que la ansiedad que se deriva de tenerlos disminuya.
<b>Relajación por medio de respiración abdominal</b>	Procedimiento mediante el cual se le enseña a una persona a relajarse por medio de cambiar sus patrones de respiración apical por respiración abdominal	La respiración apical aporta menos oxígeno al organismo y está relacionada con la activación de síndrome general de adaptación. Si la persona está ansiosa se produce naturalmente la respiración apical lo cual aumenta la sensación de ansiedad; esta debe ser contrarrestada por medio de respiración abdominal que se relaciona con estados de relajación	Disminuir el nivel de ansiedad por medio de un cambio en los patrones de respiración.

Tabla 6. Continuación

Nombre de la técnica	Definición	Fundamentos	Objetivos
<b>Relajación por medio de la Técnica de Jacobson</b>	Procedimiento mediante el cual se enseña al paciente a relajarse por medio de la tensión-distensión de grupos musculares	Cuando una persona está ansiosa los músculos tienden a tensarse. Por medio de la técnica de tensión-distensión, es posible enseñar al paciente a contrarrestar la respuesta de tensión muscular, disminuyendo así la sensación de ansiedad	Disminuir el nivel de ansiedad por medio de la distensión de músculos.
<b>Relajación por medio de Frases autógenas</b>	El entrenamiento en relajación autogénica busca que el paciente se concentre en las sensaciones de calor y pesadez propias de la relajación y que asocie estas sensaciones con frases cortas y sencillas ("mis brazos están pesados") tales que eventualmente funcionen como EC's para evocar la R de relajación.	Cuando una persona está relajada siente pesadez y calor en sus músculos. Cuando está ansiosa no. Se trata de enseñar a la gente a evocar la sensación de pesadez y calor para contrarrestar la sensación de ansiedad	Disminuir el nivel de ansiedad por medio de la asociación entre la relajación y las sensaciones fisiológicas propias de la relajación
<b>Relajación por medio de imaginiería</b>	Esta técnica de relajación es sumamente útil en pacientes que tienen capacidad de imaginiería. La técnica se basa en la capacidad del paciente de visualizar diversos escenarios relacionados con la relajación. El término visualizar no debe comprenderse como un proceso puramente visual, sino que debe también de incitarse la imaginación de olores, sabores, sensaciones táctiles y sensaciones audibles.	Es posible causar relajación mediante la presentación de escenarios con que el paciente interactúe de forma imaginada siempre y cuando los escenarios no contengan información estresógena. Esto se da mediante un desvío intencional de la atención de pensamientos ansiógenos a pensamientos relajantes.	Disminuir el nivel de ansiedad por medio del desvío de la atención de los estímulos ansiógenos a pensamientos relajantes.
<b>Automonitoreo</b>	Procedimiento terapéutico en que se pide al paciente registrar la frecuencia con que ocurre una respuesta desadaptativa con la finalidad de que el paciente gane conciencia sobre la conducta en cuestión.	Existe una amplia gama de conductas relacionadas con la ansiedad (como fumar, morderse los labios, las uñas, rechinar dientes etc) de las que el paciente puede no tener conciencia mientras ocurren. En estos casos es importante que el paciente reconozca la frecuencia con que estas conductas desadaptativas ocurren para poder disminuirlas.	Ayudar al paciente a ser conciente de las respuestas desadaptativas que ejecuta durante períodos de ansiedad con la finalidad de disminuir la frecuencia de dichas conductas.

Tabla 6. Continuación

Nombre de la técnica	Definición	Fundamentos	Objetivos
<b>Entrenamiento en Asertividad</b>	La asertividad es una habilidad social gracias a la cual una persona es capaz de establecer de forma clara y concisa sus deseos y necesidades sin miedo a recibir una respuesta negativa	Como todas las habilidades sociales, la asertividad puede ser desarrollada por quien la posee en bajo nivel por medio de un entrenamiento adecuado mediante el uso de una combinación de técnicas como la terapia cognitiva, el reforzamiento diferencial y el modelamiento.	Aumentar el nivel de asertividad en los pacientes con la finalidad de que sean capaces de comunicar sus deseos y necesidades a otras personas

### **3. Terapia Psicofisiológica**

Fundamentada en la teoría de la hipertrofia muscular, la psicofisiología aporta para el tratamiento del DMO una de las más eficientes herramientas con que cuenta: la retroalimentación biológica.

#### **3.a Retroalimentación Biológica**

La BFB consiste en mostrar al sujeto, por medio de diversos aparatos<sup>3</sup>, sus propias respuestas fisiológicas en el momento en que suceden, con la finalidad de que aprenda a modificarlas. Uno de ellos, el electromiógrafo de superficie (EMGs), se encarga de registrar la actividad eléctrica muscular. Explicar el funcionamiento de tan complejo aparato rebasa los fines del presente trabajo, pero para una revisión detallada y de fácil comprensión se recomienda leer el trabajo de Schwartz (1995), uno de los trabajos más completos e importantes con respecto al BFB.

La primera ocasión en que se utilizó el BFB en relación con el DMO fue en el año de 1972 por dos grandes investigadores, Budzynski y Stoyva, que trabajaron en la Universidad de Colorado, EUA. Estos dos investigadores tomaron una muestra de ochenta hombres normales y los dividieron en cuatro grupos experimentales que a continuación se presentan:

- a. Grupo BFB EMG Auditivo. A este grupo se le enseñó una técnica de relajación muscular por medio de BFB EMG recibiendo retroalimentación auditiva. Toda vez que el nivel de tensión muscular rebasaba determinado umbral se presentaba un tono<sup>4</sup>.

---

<sup>3</sup> Entre los aparatos más usuales en la BFB se utilizan: el electromiograma cuya finalidad es registrar el nivel de tensión muscular, el termistor que sirve para registrar la temperatura de la superficie de la piel y el galvanómetro, para registrar la conductancia o resistencia, en la superficie de la piel.

<sup>4</sup> En este caso la presentación del tono es contingente a la elevación del nivel de tensión muscular, por lo tanto el tono funciona como un castigo. Dado que la finalidad de presentar el tono es disminuir la frecuencia de ejecución de la conducta no deseada, en este caso aumentar el nivel de tensión muscular, el

- b. Grupo BFB EMG Visual. Este grupo es igual al anterior en todos los aspectos, excepto que la retroalimentación se daba por medio de una luz que se presentaba siguiendo el procedimiento de Castigo Positivo.
- c. Grupo de BFB No Contingente. Se escuchaba un tono de acuerdo a un programa de reforzamiento no contingente. Esto significa que se presentaba el tono sin estar relacionado de forma alguna con el nivel real de tensión muscular.
- d. Grupo Control. Es un grupo al que solamente se le enseñaba la técnica de relajación sin utilizar el BFB.

En los resultados de éste primer experimento, se observa que los grupos de EMG auditivo y EMG visual alcanzaron mejores niveles de relajación para el momento del posttest que los grupos de BFB no contingente y el grupo control. Otro resultado relevante es que no existen diferencias significativas entre el grupo BFB no contingente y el grupo control.

Este patrón de resultados llevó a los autores a pensar que, aunque en esta ocasión trabajaron con sujetos normales que no sufrían de DMO, era posible utilizar la técnica del BFB para enseñar relajación muscular a sujetos que si lo sufran y obtener, así, resultados alentadores.

En el año de 1975, tres años después de la anterior investigación, se llevó a cabo otra en la que ya se utilizó el BFB aplicado a sujetos que sufren de DMO. En este caso los autores fueron Carlsson, Gale y Öhman. En su estudio, que fue anecdótico con un solo sujeto, lograron establecer que el entrenamiento en relajación seguido de un entrenamiento en discriminación de la tensión muscular puede ser útil para el tratamiento de dicho desorden.

---

procedimiento recibe el nombre de *castigo positivo*. Es posible presentar el tono de manera contingente al logro de la conducta deseada, en este caso disminuir el nivel de tensión muscular con respecto a algún umbral establecido, y este procedimiento recibe el nombre de *reforzamiento positivo*.

Tuvieron que pasar tres años más para que, en el año de 1978, Dohrman y Laskin llevaran a cabo el siguiente estudio, ahora si experimental, sobre la relación entre el BFB y el DMO. Su muestra estuvo dividida en tres grupos: uno de ellos estaba constituido por ocho sujetos que sufrían DMO y recibían BFB EMG. El segundo, eran ocho sujetos con DMO pero que no recibían BFB sino un tratamiento placebo. El último grupo, el grupo control, se conformó por ocho sujetos que no sufrían DMO ni recibían BFB EMG.

Su procedimiento constó de doce sesiones terapéuticas de media hora de duración en que se enseñaba a los sujetos la técnica de relajación muscular por medio del EMG. Se hizo también una medición de seguimiento seis meses después de terminada la intervención terapéutica. En sus resultados se aprecia que el grupo que recibió BFB EMG:

- a. Disminuyó sus niveles de tensión muscular más que los otros dos grupos
- b. Disminuyó la intensidad del dolor orofacial a diferencia de los otros dos grupos
- c. Disminuyó la limitación del movimiento mandibular a diferencia de los otros dos grupos
- d. Las ganancias se mantuvieron al momento de la medición de seguimiento que se realizó seis meses después.

Con estos resultados, derivados de un estudio experimental, se asentó la piedra angular de la investigación aplicada con respecto al BFB y al DMO: se comprobó que el BFB es efectivo para los sujetos que sufren DMO para disminuir no sólo su actividad muscular en reposo, sino también su dolor.

La investigación continuó en crecimiento a lo largo de la década de los ochentas. Resalta el trabajo llevado a cabo por Weepman (1980) en donde, utilizando un tratamiento que constaba de un número de sesiones variable dentro del rango de ocho a doce, por medio de la retroalimentación de los niveles de tensión muscular

en los maseteros aplicado a 8 pacientes, concluye que todos los pacientes, con la excepción de dos, encontraron mejoría (según los criterios de esta investigación) debida al tratamiento. Dahlström, Carlsson, Gale y Jansson (1984), por su lado, intentaron demostrar que al situar los electrodos en los músculos maseteros, se lograba una disminución más marcada en la intensidad del dolor subjetivo, que al situar los electrodos en los músculos frontales. Su muestra estuvo constituida por veinte participantes que sufrían de DMO. Diez de ellos pertenecían al grupo de BFB con electrodos en los músculos maseteros y los otros diez pertenecían al grupo de BFB con electrodos en los músculos frontales. Después de llevar a cabo un tratamiento por medio de BFB EMGs -que era exactamente igual para los dos grupos con excepción de la colocación de los electrodos- se obtiene como resultado que no hay diferencias significativas en la medición de dolor subjetivo entre grupos. Con este resultado se demuestra -contrario a la hipótesis de investigación- que los electrodos pueden ser situados en los músculos maseteros o en los músculos frontales sin que ninguna de las dos locaciones resulte mejor que la otra. Los autores argumentaron que esto se debió a que la relajación de los músculos frontales se generaliza hacia los maseteros. En 1986 Dalen, Ellersten, Espelid y Gronningster demostraron, en un estudio similar al de Dohrman y col., que la tensión de los músculos maseteros y frontales disminuye para el grupo que recibe BFB EMG y no lo hace con el grupo que no recibe tratamiento. Observaron también que la intensidad y duración del dolor disminuye como efecto del tratamiento con BFB EMG. En esta investigación se discute, como en la de Dalen y cols., (1986) que situar los electrodos en los músculos maseteros aporta tantos beneficios como situarlos en los frontales.

En este mismo año, 1986, Crocket, Foreman, Alden y Blasberg compararon la utilidad del tratamiento por medio de BFB contra un tratamiento odontológico que consistía en el diseño de guardas orales y ejercicios diarios para la mandíbula. Las variables dependientes eran: 1) auto-reporte de dolor, 2)

apertura de mandíbula y 3) nivel de tensión muscular medido con EMG. En sus resultados observaron que ambos grupos obtienen una mejora en todas las variables dependientes al momento del postest. Los autores, sin embargo, argumentan que el tratamiento con BFB EMG resulta más adecuado, pues envuelve más al paciente haciéndolo sentir que su comportamiento es lo que le ayuda a sentirse mejor. Esto, según ellos, representa mayores ventajas psicológicas (i.e. aumento en la percepción de autoeficacia) que ser el receptor pasivo de un tratamiento (como el tratamiento de guardas y ejercicios).

En la década de los noventa resalta el meta-análisis conducido por Crider y Glaros (1999). Ellos intentaron demostrar la utilidad del BFB como una herramienta para el tratamiento del DMO. En su análisis encontraron que el método de tratamiento con BFB más utilizado consiste en entrenar a los pacientes a relajar los músculos registrados (que en la mayoría de los casos son los músculos maseteros en el lado más afectado o en ambos lados). En este análisis de 13 investigaciones publicadas, los autores concluyeron que el recibir tratamiento para el DMO con BFB EMGs es significativamente mejor que no recibir tratamiento alguno (en el 83.3% de los estudios que tuvieron un grupo control) o recibir un tratamiento placebo (en el 100% de los estudios que tuvieron grupo placebo). Por otro lado, en todos los estudios analizados, el grado de mejora postest se mantiene casi idéntico en el momento de las medidas de seguimiento. Finalmente, encontraron que de los pacientes que recibieron tratamiento solamente con BFB, el 65.4% se vieron beneficiados (este criterio varía entre estudios) mientras que de los pacientes que recibieron BFB aunado a técnicas de manejo de estrés (ej. desensibilización sistemática, reestructuración cognitiva, estrategias de afrontamiento, entrenamiento en solución de problemas, etc) el 70.8% de los pacientes mejoró. Esta diferencia, sin embargo, no es significativa.

El tratamiento de BFB EMG que se ha utilizado en las diversas investigaciones hasta ahora mencionadas puede ser resumido de la

siguiente manera. Todo tratamiento con BFB para DMO comienza con una fase de información. En esta fase se le informa al paciente sobre la etiología del DMO desde el punto de vista de la hipertrofia muscular. En muchos casos se le pide que presente ejemplos de su vida en que haya notado que el estrés está relacionado con más dolor en el área orofacial. Ya que ha quedado clara esta relación, el siguiente paso es mostrarles a los sujetos la relación entre la tensión muscular y la retroalimentación biológica. Se les enseña esta relación (p.ej. a más tensión más tonos y/o luces) de manera teórica y práctica. A continuación se sigue con la fase de tratamiento que acostumbra tener una duración variable dentro del rango de seis a doce sesiones de una duración de media a una hora, una vez por semana. Generalmente, el tratamiento consiste en un entrenamiento en relajación muscular por medio de BFB EMG, que se lleva a cabo por medio de un ejercicio de relajación seguido por uno de descanso. A este arreglo se le conoce como ensayo y una sesión está constituida por un número variable en el rango de diez a quince ensayos.

El tratamiento con BFB, como puede observarse en este recorrido de su historia, siempre ha demostrado tener utilidad para disminuir tanto el nivel de tensión muscular en sujetos con DMO como la intensidad y duración del dolor que es, por cierto, la principal queja por parte de los pacientes.

#### **4. Otros tratamientos**

Existe una amplia gama de tratamientos usados para tratar al DMO cuya descripción rebasa los límites del presente trabajo. A continuación serán mencionados algunos de ellos: termoterapia, crioterapia, ultrasonido, fonoforesis, iontoforesis, tratamiento de estimulación electrogalvánica, estimulación nerviosa eléctrica transcutánea, acupuntura, láser frío, movilización de tejidos blandos, movilización articular, acondicionamiento muscular, distensión muscular pasiva, distensión muscular asistida, ejercicios de resistencia, ejercicios posturales.

Para una descripción de estos tratamientos ver Pertes y col., (1995).

## **5. Conclusiones**

La gama de tratamientos diseñados para ayudar a los pacientes que sufren de DMO es, como se ha mostrado en esta sección, demasiado amplia. Sin embargo es sumamente difícil elegir un tratamiento específico teniendo como criterio su efectividad. Ya desde 1983 Greene y Laskin habían llegado a una conclusión al respecto que, de acuerdo con los datos aquí expuestos, sigue hasta hoy válida. En la discusión de su investigación -en la que comparan varias formas de tratamiento- ellos argumentan que:

*"La efectividad a largo plazo de cualquier tratamiento es del 80% o 90%...por ende nuestros descubrimientos no sólo demuestran el grado de efectividad de varias aproximaciones de tratamiento para el DMO, sino que también sugieren que ninguna terapia específica es necesaria para obtener una respuesta al tratamiento exitosa"*

Dicho de otra manera: La elección de cualquier tratamiento, sea fisiológico, psicológico o psicofisiológico está fundamentada en formas de evaluación adecuadas, y los tratamientos que se deriven serán una función de las preferencias del terapeuta y no de la demostración experimental de que tal o cual tratamiento sean más efectivos.

En el siguiente capítulo, se abordara la descripción de la evaluación psicológica que conforma la propuesta de investigación del presente trabajo.

## Capítulo IV. Propuesta de Evaluación Psicológica.

Como se ha mencionado a lo largo de este trabajo, los factores que dan inicio y los que mantienen el dolor en pacientes que sufren de DMO son distintos entre pacientes y como fue mencionado en el capítulo anterior, no existen formas de tratamiento que sean 100% eficientes para todos los pacientes. Cada forma de tratamiento debe su éxito a la aplicación de formas de evaluación adecuadas, que lleven a diagnósticos claros y que incluyan una historia y desarrollo del problema. Y dado que en la presente revisión de la literatura no se encontró con una forma de evaluación psicológica que tuviera como finalidad el evaluar a estos pacientes, en el presente capítulo se presenta una forma de evaluación psicológica dividida en dos sesiones, que tienen como objetivo el evaluar los aspectos psicológicos más relevantes de forma tal que, partiendo de esta, sea posible generar estrategias de tratamiento individualizadas para cada paciente.

La evaluación que aquí se propone, será llevada a cabo en dos diferentes sesiones de aproximadamente 60 a 90 minutos de duración cada una. Durante la primera sesión, se evaluarán los aspectos diagnósticos básicos por medio del uso del *cuestionario diagnóstico*. Durante la segunda sesión de evaluación, se llevarán a cabo mediciones cognitivo-emocionales por medio del uso de los inventarios de *depresión y ansiedad de Beck* y también mediciones electromiográficas de superficie en estado pasivo y activo. En el apéndice, se presentan tres estudios de caso en que se utilizó ésta forma de evaluación con la finalidad de ejemplificar su forma de uso así como la manera de computar y analizar los datos derivados. A continuación se presentan a detalle las formas de evaluación que se proponen.

## **1. Primera sesión de evaluación: Evaluación diagnóstica inicial, Evaluación topográfica y Análisis Funcional del comportamiento doloroso.**

Esta primera sesión de evaluación estará dividida en tres partes. Primero, la evaluación inicial cuya finalidad es elaborar una ficha de identificación del paciente, conocer los factores que dieron inicio a su problema, su desarrollo y evaluar la presencia de los síntomas diagnósticos. Segundo, comenzar con la evaluación de frecuencia, intensidad y duración del dolor y tercero, comenzar con el análisis funcional del comportamiento doloroso con la finalidad de conocer los estímulos medioambientales que exacerban o disminuyen el comportamiento doloroso.

### **1.a. Primera parte. Evaluación diagnóstica inicial**

#### **Antecedentes y Justificación**

Contar con los datos sobre el origen y desarrollo de cualquier problema, es de fundamental importancia para elaborar un tratamiento psicológico adecuado. Por otra parte, los datos diagnósticos pueden ser utilizados como variables dependientes para que, una vez que el tratamiento haya dado inicio, se puedan comparar de forma pretest-postest para evaluar la funcionalidad de cualquier tratamiento. Para llevar a cabo esta evaluación diagnóstica se utilizará un cuestionario que se elaboró como resultado de la presente revisión de la literatura.

Según fue mencionado en el capítulo primero, los síntomas que se utilizan con mayor frecuencia como criterios diagnósticos para el DMO son:

- a. Dolor en los músculos de la masticación como queja principal

- b. Dolor ante la palpación en los músculos de la masticación
- c. Limitación de la apertura máxima de la mandíbula utilizando el criterio de Simón y cols. (2002) y de Carr (2004) (i.e. menos de 40mm de apertura es sintomático)

Lawrence y Weinberg (1980), como también se mencionó en el capítulo primero, propusieron un listado de síntomas que nos ayudan a diferenciar al *síndrome doloroso temporomandibular* de otros tipos de dolor orofacial (principalmente del dolor de origen neurálgico) por medio de los siguientes criterios:

- a. El dolor temporomandibular no es espontáneo sino que tiende a haber estímulos identificables que lo intensifican
- b. El dolor temporomandibular tiende a ser bilateral aunque más agudo de un lado
- c. No hay sensación de dolor con una estimulación leve (no hay alodinia), sino que se requiere de cierta fuerza para dispararlo (si se presenta la hiperalgesia)
- d. Está relacionado con la función de la TMJ (p. ej. es más probable que aparezca mientras se mastica algo)
- e. El dolor varía en función de las circunstancias
- f. Los sonidos provenientes de la TMJ son comunes aunque podrían no presentarse
- g. Es común encontrar restricción en la apertura de la boca,
- h. Es común encontrar dolor en otros músculos cercanos sensibilizados (p. ej. cuello, hombros, espalda, otros músculos de la cara)
- i. Los hábitos temporomandibulares destructivos (morder uñas, lápices, etc) se encuentran asociados a los TMD
- j. La postura de la mandíbula puede estar alterada.

Es de fundamental importancia el tener en cuenta que los pacientes, antes de recibir cualquier ayuda psicológica, deberán

estar diagnosticados previamente por un odontólogo profesional y competente. El llevar a cabo esta evaluación inicial, le servirá al psicólogo solamente para obtener los datos básicos sobre el origen y desarrollo del problema y para corroborar los hallazgos odontológicos. *De ninguna manera se dará el psicólogo a la tarea de realizar una evaluación que funcione como criterio de inclusión o exclusión de pacientes hacia el tratamiento psicológico.*

### **Procedimiento**

Para obtener la ficha de identificación, el inicio y desarrollo del problema y la presencia de los síntomas diagnósticos arriba mencionados, se propone utilizar el siguiente formato.

#### **a. Cuestionario de Evaluación Inicial**

##### **1. Ficha de identificación**

Fecha  
Nombre

Edad  
Sexo  
Fecha de Nacimiento  
Dirección  
Teléfonos

## 2. Historia del Problema

a. Inicio

b. Duración

c. ¿Cómo se ha desarrollado el problema hasta hoy?

## 3. Intervenciones Anteriores

a. ¿Que tipo de atención ha recibido?

b. ¿Qué resultados ha obtenido?

## 4. Cuestionario de Evaluación diagnóstica

	SI	NO
** ¿Qué es lo que le hizo buscar un tratamiento? (El dolor es la queja principal)		
** ¿El dolor se exagera con la palpación? (hiperalgesia)		
** ¿El músculo se siente duro a la palpación?		

El dolor aumenta luego de:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Masticar</li> <li>b. Platicar</li> <li>c. Bostezar</li> <li>d. Otros (cuales)</li> </ul>		
¿El dolor es más fuerte en alguno de los lados? (cual)		
Tiene ud. algunos de los siguientes hábitos:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mascar uñas</li> <li>b. Mascar plumas/lápices</li> <li>c. Mascar chicle</li> <li>d. Morderse la lengua</li> <li>e. Apretar los dientes</li> <li>f. Rechinar los dientes</li> <li>g. Otros (cuales)</li> </ul>		
¿Ha escuchado que su mandíbula "trueno" o hace ruido al abrirla o cerrarla?		
¿El dolor irradia a otras zonas?  (presentar esquemas de rostros)		
<b>**¿Cuál es la apertura máxima de la mandíbula?</b>  _____ mm. Usar regla.		

\*\*Los reactivos que se encuentran en negrita conforman el listado básico de síntomas diagnósticos. El resto de los reactivos indican la presencia de síntomas asociados al DMO según Lawrence y col., (1980).

La apertura máxima de la mandíbula, será evaluada con una regla midiendo la distancia existente entre los dientes frontales superiores e inferiores siguiendo el criterio de Carr (2004): si la apertura es menor a 40mm se considera síntoma de disminución de la funcionalidad muscular.

Para evaluar si el dolor irradia hacia otras zonas, se pedirá a los pacientes que iluminen en la figura de una cara con su rostro viendo hacia la izquierda y otra viendo hacia la derecha y una figura de un cuerpo completo todas las zonas en que

sientan dolor. Si el dolor que sienten en alguna zona fuera demasiado, se le pedirá que ilumine dicha zona de color rojo. Si el dolor no es tan marcado, se les pedirá que la iluminen de amarillo. Si el dolor es leve, de verde. Finalmente, se le pedirá que deje sin colorear todas las partes donde no sienta dolor. Este procedimiento, ha sido utilizado como criterio diagnóstico anteriormente (Cram, 1991). A continuación se presenta el esquema a utilizar en la figura 6.

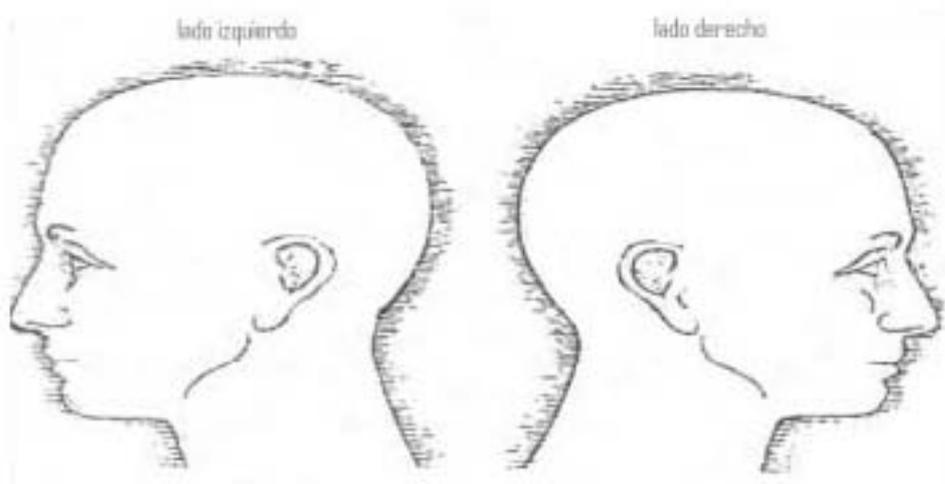


Figura 6. Evaluación de la Amplitud de la zona donde hay dolor.

### **1.b Segunda Parte. Evaluación de Intensidad, Frecuencia y Duración del Dolor.**

#### **Antecedentes y Justificación**

Antes de dar inicio a cualquier tratamiento psicológico, el clínico debe tener una clara idea de los parámetros topográficos de la conducta a modificar. En el caso de pacientes que sufren de DMO es preciso que el clínico conozca, mínimamente, la frecuencia, intensidad y duración del dolor para cada paciente.

El conocer estos datos es imprescindible para generar, posteriormente, estrategias de tratamiento óptimas para cada

paciente. Como ejemplo de esto podemos plantear los siguientes dos casos hipotéticos.

Caso 1. Se tiene un paciente que, mediante la identificación de la intensidad, frecuencia y duración del dolor, se concluye que su dolor es muy grave, pero las pruebas psicológicas reflejan un grado de ansiedad y depresión clínicamente insignificantes. Esto podría deberse a que el paciente no ingiere sus medicamentos como debería. En este caso la labor del clínico iría enfocada a aumentar la *adherencia terapéutica* del paciente hacia sus tratamientos médicos (ej. ingesta de medicamentos en dosis y horarios adecuados), por medio de estrategias como el automonitoreo y brindando información sobre el efecto primario y efectos secundarios propios de sus medicamentos. Este caso se ejemplifica en el apéndice A-3.

Caso 2. Se tiene un paciente cuya intensidad, frecuencia y duración del dolor no son graves dado que el paciente ingiere sus medicaciones y/o asiste puntualmente a sus citas con otros especialistas, sin embargo las evaluaciones psicológicas demuestran que sufre de períodos de ansiedad durante los episodios de dolor y de hipertensión muscular en los músculos de la masticación especialmente durante estos períodos. En este caso, el tratamiento psicológico sería muy distinto al del caso 1. Se podría comenzar por implementar técnicas de relajación (mencionadas en la tabla 4), como la relajación autógena o la respiración diafragmática, conjuntamente con técnicas de relajación muscular por medio de retroalimentación biológica electromiográfica.

Pero los datos de frecuencia, intensidad y duración del dolor no solamente sirven para evaluar la gravedad del dolor, sino que también, y esta segunda función puede resultar incluso de mayor importancia que la primera, sirven para tener evidencia de los cambios que se han generado como efecto de cualquier tratamiento a lo largo de un proceso terapéutico.

Estos datos pueden ser utilizados por el clínico para tener una clara idea de la funcionalidad de las estrategias terapéuticas que ha implementado y, de ser necesario, modificar el curso de sus intervenciones. Y son útiles para el paciente para demostrarse que, mediante su constancia y adherencia terapéutica, ha logrado que su dolor disminuya.

### Procedimiento

Los datos de frecuencia, intensidad y duración del dolor, se obtendrán por medio de un *diario de dolor*. Este diario ha sido utilizado en varios de los estudios que evalúan diferentes tratamientos para DMO (Flor y col., 1993, Rosenbaum y col., 1980, Funch y col., 1980). El *Diario de Dolor* consiste en una serie de tarjetas que se entregarán al paciente cada semana. En total se entregarán siete por semana, una para cada día que pase entre la entrevista de evaluación inicial y la segunda entrevista de evaluación y su formato se presenta en la figura 7.

Fecha			
Frecuencia	Hora de Inicio	Hora de Fin	Intensidad

Figura 7. Formato de las tarjetas del diario del dolor

La forma de uso de esta tarjeta es la siguiente:

Toda vez que se presente un episodio de dolor, éste se registrará con una línea vertical bajo la columna de Frecuencia. A continuación se registrará la hora de inicio y la hora de finalización de cada episodio. Finalmente, se registrará la

intensidad del dolor medida con una escala visual analógica (EVA) en donde el paciente reportará la intensidad subjetiva del dolor del 1 al 10, donde 1 significa "no hay ningún dolor" y 10 significa "el dolor es tanto que no puedo soportarlo".

Estas instrucciones serán proporcionadas al paciente utilizando una tarjeta de ejemplo para verificar su completa comprensión.

Para analizar los datos, se propone que el clínico tenga en cuenta los siguiente puntos:

1. La *frecuencia* será computada como número total de episodios por día
2. La *duración* será computada como la suma total de los minutos existentes entre la hora de inicio y la hora de fin para todos los episodios
3. La *intensidad*, como la suma total de la intensidad por día, dividida entre el número total de episodios.

### **1.c Tercera Parte: Análisis Funcional del Comportamiento Doloroso**

#### **Antecedentes y Justificación**

Como se ha mencionado, el comportamiento doloroso es definido como las acciones audibles y/o visibles de un individuo que comunican el sufrimiento a los demás (Pertes y col., 1995)

La noción de análisis funcional fue originalmente propuesta por Skinner (citado en Trull y Phares, 2003) y tiene como finalidad el hacer un análisis exacto de los estímulos que preceden a un comportamiento y de las consecuencias que lo siguen. La evaluación de la manera en que se relacionan las variaciones en el medio ambiente (estímulos discriminativos y estímulos consecuentes) con los cambios en el comportamiento, hacen posible una comprensión mas precisa de las causas del mismo y por ende, facilitan la elaboración de estrategias terapéuticas para eliminar comportamientos desadaptativos.

El análisis funcional del comportamiento doloroso, está diseñado con la intención de obtener un índice confiable de la frecuencia con que ocurre la *conducta dolorosa* en pacientes que sufren de DMO y también para reconocer los estímulos precedentes y consecuentes contingentes a esta conducta. Esto resulta de suma importancia para la identificación de patrones conductuales adaptativos o desadaptativos presentes ante la sensación dolorosa. Una vez que, mediante el análisis funcional de la conducta dolorosa, se han identificado tanto los estímulos antecedentes y consecuentes como la conducta del paciente, es posible elaborar estrategias de tratamiento que sirvan para reforzar conductas adaptativas o eliminar conductas desadaptativas.

Un ejemplo de conductas desadaptativas posibles ante la percepción del dolor es la *ganancia secundaria*. Existen ocasiones en que, ante la presencia de la sensación dolorosa, los pacientes demandan atenciones y cuidados por parte de sus familiares, amigos o cuidadores (conducta dolorosa). Ante esta demanda, los seres cercanos al paciente pueden responder brindando cariño, atención y cuidado al paciente. Estos comportamientos cálidos y humanitarios bien pueden resultar placenteros para el paciente que, en consecuencia, tendería a incrementar la frecuencia y/o la intensidad del comportamiento doloroso, incluso cuando no exista una sensación dolorosa que lo provoque.

La presencia de la *ganancia secundaria*, si bien puede ser confortante para el paciente, puede tornarse aversiva para sus familiares llegando incluso a desgastar los vínculos sociales que los unen.

He aquí donde un análisis funcional de la conducta dolorosa puede resultar útil. Para detectar los patrones conductuales del paciente ante el dolor y también detectar los reforzamientos o castigos que ocurren de manera contingente a estos. Una posible solución al problema de la ganancia secundaria es el

entrenamiento en asertividad descrito brevemente en la tabla 4 en el capítulo tres.

#### **Procedimiento.**

El análisis funcional del comportamiento doloroso debe aportar los siguientes datos:

1. Estímulo antecedente o Estímulo discriminativo. Se refiere al registro del evento o configuración de eventos medioambientales que preceden a la conducta dolorosa de los que dicha conducta es una función.
2. Conducta motora. Se refiere al registro observable y medible del comportamiento motor (ej. Llorar, gritar o ingerir medicamentos) que siguió al estímulo antecedente.
3. Conducta cognitiva. Se refiere al registro de las ideas que el paciente tuvo como consecuencia del estímulo antecedente.
4. Conducta emocional. Se refiere a una descripción de la emoción a nivel nominal (p.ej. "me sentí muy angustiado") y a nivel psicofisiológico (ej. me sudaban las manos, tenía caliente la cabeza y frías las manos, etc).
5. Estímulo consecuente. Se refiere al registro de los eventos que siguieron a la aparición de la conducta dolorosa.

Para llevar a cabo el Análisis Funcional de la conducta dolorosa, el clínico deberá pedir al paciente que haga un registro de cada ocasión en que haya sentido un incremento en la intensidad del dolor. Cuando esto suceda, el paciente será instruido para anotar en su *hoja de registro* (ver figura 6), qué es lo que pasó antes de sentir dolor, qué es lo que hizo ante su dolor, qué es lo que pensó, cuál fue su reacción emocional y finalmente cuál fue la consecuencia del episodio de dolor. Es menester del clínico el asegurarse de la total comprensión, por parte del paciente, de la tarea que llevará a

cabo. Para esto, es necesaria la inclusión de una hoja de registro de ejemplo a ser llenada durante la entrevista inicial.

Para que el paciente lleve a cabo el registro, el clínico deberá proporcionar 7 "hojas de autoregistro para el análisis funcional", una por cada día de la semana que pase entre la primera sesión de entrevista y la segunda. A continuación, en la figura 8, se presenta el formato de la *hoja de autoregistro*.

Estímulo antecedente	Qué hice	Qué pensé	Qué emoción sentí	Qué consecuencia tuvo la presencia del dolor.

Figura 8. Formato de las hojas de autorregistro

Siete de estas hojas de registro serán entregadas al paciente, una por cada día de la semana que pase entre la entrevista inicial y la segunda entrevista de evaluación, mismas que deberá llenar diariamente. Estas siete hojas serán regresadas al clínico al comienzo de la segunda entrevista de evaluación.

#### 1.d Resumen de la primera sesión de evaluación

Tabla 7. Resumen de la primera sesión de evaluación

<b>PRIMERA SESIÓN DE EVALUACIÓN</b>			
<b>PARTE</b>	<b>PROPÓSITO</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>DURACIÓN ESTIMADA</b>
PRIMERA: evaluación diagnóstica inicial	Conocer síntomas, origen y desarrollo del problema	Entregar y calificar el cuestionario de evaluación inicial	30 - 40 mins

SEGUNDA: Evaluación de frecuencia, intensidad y duración del dolor	Conocer los parámetros topográficos de la conducta a modificar	Entregar las hojas del diario de dolor y explicar la forma de uso al paciente	5 - 10 mins
TERCERA: Análisis funcional del comportamiento doloroso	Reconocer los estímulos precedentes y consecuentes contingentes a esta conducta	Entregar las 7 hojas de autorregistro	5 - 10 mins

## **2. Segunda Sesión de Evaluación: Evaluación Cognitivo-Emocional y Psicofisiológica.**

### **2.a Evaluación Cognitivo-Emocional**

La evaluación Cognitivo-Emocional está diseñada para evaluar dos de los trastornos psicológicos más asociados, según la revisión de la literatura, con el DMO. En primer lugar tenemos a la depresión. Recordemos brevemente el estudio realizado por Yap y cols. (2002) en el capítulo primero. Ellos estudiaron una muestra de 107 participantes diagnosticados con DMO. Después de dar respuesta a una escala de depresión, se encontró que 38.5% de los pacientes que sufrían de DMO estaban moderada o severamente deprimidos. Así, la calidad de vida de estos pacientes, se ve afectada por el dolor. Por otro lado, según Grant y col., (2001), el dolor crónico o persistente se encuentra relacionado con: depresión, desesperanza, baja percepción de autoeficacia y dificultades para mantener relaciones cercanas independientemente de los rasgos de personalidad.

El segundo trastorno psicológico asociado al DMO es la ansiedad. Recordemos que la ansiedad presente ante cualquier estímulo medioambiental es un factor que dispara el síndrome general de adaptación. Este síndrome provoca, entre otras cosas, tensión muscular y esta, a su vez, un aumento en el dolor.

Es por esto que el nivel de ansiedad y de depresión deben ser evaluados por el psicólogo. Para llevar a cabo dicha evaluación, se utilizarán el *Inventario de Depresión de Beck*, y el *Inventario de Ansiedad de Beck*, dos de los inventarios más usados en todo el mundo para medir estos trastornos. Ambos han sido utilizados en estudios anteriores para evaluar el nivel de ansiedad y depresión en pacientes que sufren de DMO por autores como Flor y col., (1993) y Grant y col., (1995), autores sumamente importantes en el estudio de los factores psicológicos asociados con el dolor desde el punto de vista cognitivo-conductual. A continuación se describe cada uno de ellos.

### **2.a.1 Evaluación del nivel de depresión por medio del Inventario de Depresión de Beck**

#### **Antecedentes y Justificación**

Como se mencionó en el capítulo uno, el DMO se encuentra relacionado con la depresión y esto es de gran relevancia clínica. El psicólogo deberá evaluar el nivel de depresión del paciente para poder, posteriormente, presentar un tratamiento que solucione el problema específico del paciente. Dado que, como se ha argumentado a lo largo de este trabajo, los factores que intervienen en el dolor son distintos entre pacientes, es de suma relevancia no asumir que el paciente sufre de algún nivel de depresión, sino evaluar el nivel de depresión de forma objetiva.

El conocer el nivel real de depresión de cada paciente es de gran relevancia, pues nos ayuda a identificar la estrategia de tratamiento que se deberá implementar. Como ejemplo, imaginemos que el paciente que viene a consulta tiene un nivel de depresión bajo, pero al llevar a cabo la evaluación psicofisiológica nos encontramos con un nivel de tensión muscular muy alto. Estos dos índices apuntan a un tratamiento orientado a disminuir el nivel de tensión muscular por medio de Retroalimentación biológica electromiográfica de superficie como tratamiento de

base, sin dejar de tener en cuenta el resto de las alteraciones psicológicas presentes en este caso. Pero si el caso fuera el contrario, alto nivel de depresión y bajo nivel de tensión muscular, el tratamiento iría orientado a una urgente intervención con la finalidad de disminuir el nivel de depresión por medio de la *terapia cognitiva* brevemente resumida en la tabla 4 como tratamiento de base.

Evaluar el nivel de depresión en estos pacientes, por supuesto, forma parte del quehacer del psicólogo. Para ello se implementará el uso de una de las escalas más utilizadas a nivel mundial: El inventario de depresión de Beck (BDI, como es conocido internacionalmente).

El BDI ha sido ampliamente estudiado por autores internacionales (Beck, Steer, Garbin, 1988) y ha sido adaptado al chino, alemán, francés, sueco, árabe, persa, búlgaro y español. La adaptación al español fue el resultado de una serie de estudios llevados a cabo por un equipo de investigación mexicano conformado por Jurado, Villegas, Méndez, Rodríguez, Loperena y Varela en el año de 1998 e incluye, según los estándares internacionales (Geisinger, 1994 citado en Jurado y cols, 1998) los siguientes pasos:

1. traducir y adaptar el instrumento
2. revisar la versión traducida o adaptada del instrumento
3. adaptar la primera versión del instrumento sobre la base de los comentarios de los revisores o expertos en el constructo
4. someter el instrumento a pruebas piloto
5. hacer pruebas de campo con el instrumento
6. estandarizar las normas
7. realizar una investigación apropiada que lo valide
8. escribir un manual y los documentos necesarios para los usuarios del instrumento
9. entrenar a los usuarios.

Después de haber llevado a cabo exitosamente los nueve pasos arriba enlistados, el equipo de Jurado y cols., (1998) adaptó el BDI al español obteniendo un instrumento que mide tres factores todos relacionados con la depresión: actitudes negativas hacia sí mismo, deterioro del rendimiento y alteración somática. Su confiabilidad interna fue de alfa de cronbach = 0.87,  $p < .000$ . Finalmente el BDI mexicano guarda una validez concurrente de  $r = .70$ ,  $p < .000$ , con respecto a la escala de depresión de Zung. Para ver más a detalle los procedimientos estadísticos y resultados de esta investigación, se recomienda un cuidadoso análisis de la investigación llevada a cabo por Jurado y cols. (1998).

Dado que el BDI es una de las escalas más importantes a nivel internacional, que se cuenta con una adaptación tan exitosa al español y que se ha utilizado en sendos estudios anteriores, este será el instrumento recomendado para evaluar depresión en pacientes que sufren de DMO.

### **Procedimiento**

Al inicio de la segunda sesión de evaluación se entregará al paciente el BDI y se le pedirá que lea las instrucciones. A continuación se le preguntará si tiene alguna duda sobre la manera en que debe contestar el instrumento. De tenerla, es menester del clínico el aclarar cualquier duda hasta que el paciente comprenda de forma cabal la manera en que debe contestar el instrumento. De no haber más dudas, el clínico proporcionará un lápiz que el paciente utilizará para contestar el inventario.

#### **2.a.2. Evaluación del nivel de ansiedad por medio del Inventario de Ansiedad de Beck**

##### **Antecedentes y Justificación**

Como se había mencionado en el capítulo dos, el aumento del nivel de ansiedad está etiológicamente relacionado con el DMO. En algunos pacientes el aumento de nivel de ansiedad es un factor que da inicio al DMO (Pertes y col., 1995) y para otros pacientes, aunque el DMO haya iniciado por cualquier otro factor etiológico, el aumento del nivel de ansiedad incrementa la sensación dolorosa, interfiriendo con otros tratamientos.

Para justificar la evaluación del nivel de ansiedad, es imperativo el recordar la *teoría del control del umbral del dolor* de Melzac y Wall (1965, citada en Grant y col., 1995), mencionada en el capítulo uno del presente trabajo. Según esta teoría la sensación dolorosa, al llegar a la corteza cerebral, es modulada por factores psicológicos (tales como emociones o ideas) teniendo como resultado una percepción incrementada o atenuada del dolor. Ahora, recordemos también uno de los resultados del estudio de Grant y col., (1995) mencionado en el capítulo dos: el nivel de ansiedad elevado incrementa la sensación dolorosa. Teniendo esto en cuenta es de fundamental importancia que el clínico sea capaz de evaluar de forma objetiva, ética y responsable el nivel de ansiedad presente en cada paciente que sufra de DMO para posteriormente tener bases sobre las cuales pueda diseñar un tratamiento óptimo.

Para evaluar la severidad de los síntomas de ansiedad, se utilizará el inventario de Ansiedad de Beck (BAI). El BAI es uno de los instrumentos más utilizados en el mundo para evaluar sintomatología ansiosa y fue desarrollado por Beck en 1988 (Robles, Varela, Jurado y Páez, 2001). Es importante el tener en cuenta que el BAI no está diseñado para diagnosticar ningún trastorno de ansiedad específico, sino que evalúa sintomatología ansiosa, entendida como una evaluación de la severidad de diferentes síntomas de ansiedad.

El instrumento original cuenta con 21 reactivos que se califican en una escala tipo Likert de 4 intervalos donde 0 = poco o nada del síntoma en cuestión y 3 = severamente. Estos 21 reactivos

están divididos en cuatro factores: subjetivo, neurofisiológico, autonómico y pánico.

Al igual que el BDI, el BAI fue desarrollado originalmente para su aplicación en población norteamericana y ha sido adaptado a varias culturas. La adaptación de este inventario en población mexicana fue llevada a cabo por un grupo de investigadores mexicanos, conformado por Rebeca Robles, Rubén Varela, Samuel Jurado y Francisco Páez, en el año 2001 por medio de una serie de 4 estudios. El método de adaptación de esta prueba cumplió con los estándares internacionales establecidos por Geisinger en 1994, mencionados arriba.

Después de haber llevado a cabo el proceso de adaptación, el BAI mexicano obtuvo datos psicométricos similares a los obtenidos en la versión original del instrumento: Está conformado por un total de 21 reactivos que se califican en escala tipo likert de 4 intervalos tal como la escala original, está dividido en cuatro factores que evalúan los mismos constructos que la escala original, tiene una validez interna de alpha de Cronbach de 0.83, una validez convergente de  $r=0.60$  al ser correlacionado con otra escala de ansiedad (el inventario de ansiedad rasgo-estado o IDARE) y finalmente, una confiabilidad test-retest con un coeficiente de correlación de Pearson de  $r = 0.75$ . Los autores concluyen que *"La versión traducida al español del inventario de ansiedad de Beck es una escala válida y confiable que puede utilizarse para evaluar la sintomatología de ansiedad de manera experimental y/o clínica en población mexicana, tanto psiquiátrica como normal"* (Robles y cols, 2001, pp 217)

#### **Procedimiento.**

Al inicio de la segunda sesión de evaluación, inmediatamente después de la aplicación del BDI, se entregará al paciente el BAI y se le pedirá que lea las instrucciones. A continuación se le preguntará si tiene alguna duda sobre la manera en que debe contestar el instrumento. De tenerla, es menester del clínico

el aclarar cualquier duda hasta que el paciente comprenda de forma cabal la manera en que debe contestar el instrumento. De no haber más dudas, el clínico proporcionará un lápiz que el paciente utilizará para contestar el inventario.

## **2.b. Evaluación por medio de Electromiografía de Superficie**

### **Antecedentes y Justificación**

La evaluación por medio de Electromiografía de superficie bilateral (EMGs) es de fundamental importancia para conocer los niveles de tensión muscular en los músculos maseteros. Esto se hace con tres propósitos:

1. evaluar el nivel de tensión en reposo con la finalidad de reconocer la presencia de hipertensión muscular,
2. evaluar el nivel de tensión durante la contracción del músculo con la finalidad de reconocer hipotensión muscular durante la función y
3. revelar asimetrías musculares durante el reposo o la actividad

La EMGs se obtiene por medio de la colocación de macroelectrodos de superficie situados a lo largo del músculo a evaluar. Los electrodos reciben información sobre la actividad eléctrica (input) de los músculos, que es procesada por una unidad de procesamiento central cuya función es traducir esa información a una escala analógica o digital (output). El resultado muestra la cantidad de microvoltios resultantes de la contracción muscular: a una contracción leve le corresponde una pequeña cantidad de microvoltios y a una contracción fuerte una gran cantidad de micovoltios. De esta manera, es posible evaluar el nivel de contracción muscular en los músculos de la masticación. Para una revisión detallada del funcionamiento del EMGs se recomienda al lector el excelente trabajo de Schwarz (2002).

La evaluación EMGs se puede llevar a cabo de tres maneras (Donaldson, Donaldson y Snelling, 2003):

1. evaluación en reposo
2. evaluación dinámica
3. evaluación completa

La evaluación en reposo consiste en la identificación del nivel de tensión muscular mientras el músculo está relajado y su finalidad es evaluar el nivel de hiperactividad en los músculos registrados, así como la evaluación de asimetría muscular durante el reposo. La dinámica es aquella en que se documenta el nivel de tensión muscular mientras el músculo está activo, y se lleva a cabo con la finalidad de evaluar el nivel de hipoactividad muscular dinámica -un síntoma del DMO es la disminución de la funcionalidad muscular, reflejada con bajos niveles de tensión muscular durante la activación-.

La evaluación completa es aquella en que se llevan a cabo tanto la evaluación en reposo como la dinámica. Para facilitar su explicación, véase la figura 9.

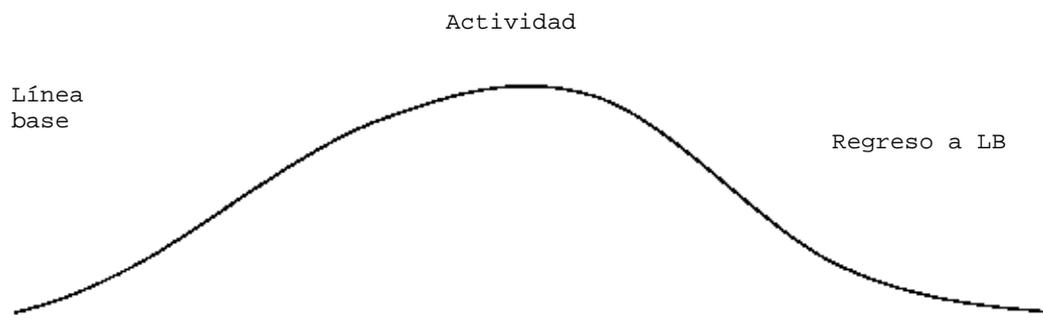


Figura 9. Resultado ejemplar de una evaluación EMGs completa

En esta figura se observa que la evaluación EMGs completa consta de tres fases: a) fase de línea base, en la que se evalúa el nivel de tensión muscular en reposo, b) fase de actividad muscular en la que se evalúa el nivel de tensión muscular durante la actividad y c) fase de regreso a línea base en que se evalúa si el nivel de tensión muscular después de la activación, regresa a los niveles de línea base. Un pobre regreso a los

niveles de línea base está asociado al dolor crónico (Donaldson y cols 2003).

El reconocer de forma objetiva el nivel de tensión de los músculos maseteros es de suma importancia ya que, como se había mencionado en los capítulos 2 y 3, los pacientes que sufren de dolor orofacial suelen tener niveles de tensión muscular por arriba de los normales (Cram, 1981). Dado que es muy común el observar el fenómeno de irradiación del dolor hacia otros músculos cercanos, se propone también llevar a cabo una evaluación EMGs de los músculos temporales y trapecios, dos grupos musculares que, según la revisión de la literatura, suelen estar relacionados por irradiación con el DMO.

Si se tiene un paciente que tenga niveles de tensión muscular muy elevados y mediante el resto de las mediciones se observa que su nivel de ansiedad o depresión no son muy elevados, es viable pensar que el tratamiento óptimo debiera consistir, al menos en un inicio, en la aplicación de la retroalimentación biológica como técnica de tratamiento. Si, por otro lado, los niveles de tensión muscular no son muy elevados, el tratamiento por medio de retroalimentación biológica podría no ser el tratamiento de base.

### **Procedimiento**

Para llevar a cabo la evaluación por medio de EMGs, es necesario colocar los macroelectrodos de superficie de forma bilateral en los músculos maseteros, tomando como referencia la figura 10 que Basmajian (1989) propone y que se presenta a continuación. Para la colocación de los electrodos para la evaluación bilateral de los músculos temporales y trapecios obsérvese el mismo esquema.

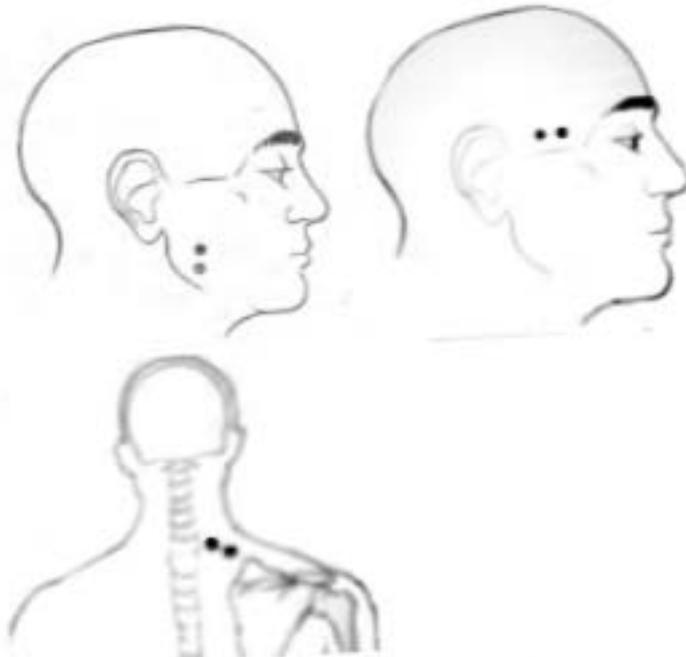


Figura 10. Colocación de macroelectrodos de superficie en los músculos maseteros, temporales y trapecios presentados en orden de izquierda a derecha. Tomado de *Biofeedback, Principles and practice for clinician*, Basmajian, J., (1989), Canada, Williams and Wilkins, 3° ed.

Los dos puntos negros representan la colocación de los macroelectrodos de superficie activos. El electrodo pasivo (un tercer electrodo cuya finalidad es hacer tierra y así eliminar la posibilidad de una descarga eléctrica) se coloca en el lóbulo de la oreja.

Una vez colocados los electrodos se pedirá al paciente que relaje y tense sus músculos ligeramente de forma alterna con la finalidad de observar que los electrodos hayan sido colocados de forma correcta. Una vez verificada la posición de los electrodos y el registro adecuado del nivel de tensión muscular se comenzará a llevar a cabo la *medición* EMGs.

Teniendo como fundamento los tipos de evaluación descritos por Donaldson (2003), la evaluación EMGs se llevará a cabo en dos fases: 1) evaluación pasiva y de la respuesta natural de relajación y 2) evaluación completa. La primera tiene como finalidad llevar a cabo una evaluación pasiva y, aunada a ésta, una evaluación de la respuesta natural de relajación cuya finalidad es observar si el paciente cuenta con habilidades de

relajación muscular previas a cualquier tratamiento. La segunda el llevar a cabo la evaluación EMGs completa, siguiendo los parámetros arriba expuestos.

La evaluación pasiva y de la respuesta natural de relajación se llevará a cabo siguiendo los lineamientos que se presentan en la tabla 8, que se presenta a continuación

Tabla 8. Lineamientos a seguir para llevar a cabo la evaluación pasiva EMGS

Nombre de la fase	descripción	Duración
Línea base ojos abiertos	Se le pedirá a los pacientes que se mantengan quietos con los ojos abiertos e intentando no parpadear durante dos minutos con la finalidad de evaluar su nivel de tensión muscular en los músculos maseteros temporales y trapecios	2 min.
Línea base ojos cerrados	Se le pedirá a los pacientes que se mantengan quietos con los ojos cerrados durante dos minutos con la finalidad de evaluar su nivel de tensión muscular en los músculos maseteros temporales y trapecios	2 min
Respuesta natural de relajación	Se le pedirá a los pacientes que intenten relajarse o "ponerse tranquilos" como ellos sabe hacerlo con la finalidad de documentar si el paciente cuenta con habilidades propias de relajación muscular.	2 min.

Una vez llevada a cabo la evaluación pasiva, los datos serán analizados de dos maneras:

- a. los datos obtenidos durante la fase de *línea base ojos abiertos* y *línea base ojos cerrados* se deberán comparar con los datos normativos obtenidos por Cram (1989), en donde se establecen los niveles de tensión muscular normales hasta los severos en estado de relajación en los músculos maseteros, temporales y trapecios. Estos se presentan en la tabla 9.
- b. los datos obtenidos durante la fase de respuesta natural de relajación, deberán ser comparados con los obtenidos

durante las dos fases previas y las diferencias se expresarán de forma porcentual, con la finalidad de conocer si el paciente cuenta con la habilidad de relajación muscular.

c. finalmente, los datos de la fase de línea base ojos abiertos y ojos cerrados, deberán ser comparados entre lados, expresando las diferencias de manera porcentual, con la finalidad de revelar asimetrías musculares durante el reposo.

Tabla 9. Datos EMGs normativos para establecer niveles de tensión en los músculos de la masticación durante relajación.

	Postura	Normal	Moderado	Grave	Severo
Temporal anterior	Sentado	2.4	4.5	6.6	8.7
	De pie	2.3	4.4	6.5	8.6
Temporal posterior	Sentado	1.9	3.1	4.6	5.5
	De pie	1.8	3.7	5.6	7.5
Masetero	Sentado	1.7	3.0	4.3	5.6
	De pie	1.5	3.1	4.6	6.1
Trapezio	Sentado	2.2	4.8	7.4	10.0
	De pie	3.1	5.9	8.7	11.5

Nota. Los datos fueron obtenidos de "Clinical EMG for surface recordings", Cram, J. (1991), EUA, Clinical Resources.

La evaluación dinámica consistirá en tres fases: fase de línea base, fase de tensión muscular y fase de regreso a línea base. Este procedimiento será llevado a cabo en dos ocasiones, distintas entre ellas solamente por la fase de tensión muscular. En la primera ocasión se le pedirá a los pacientes que abran la boca al máximo y que sostengan el movimiento durante 10seg y en la segunda ocasión, se les pedirá que cierren la mandíbula con fuerza máxima no dolorosa (que cierren la mandíbula con tanta fuerza como les sea posible sin llegar a exacerbar el dolor) durante 10seg. A continuación se presentará la tabla 10, para explicar la evaluación dinámica.

Tabla 10. Lineamientos para llevar a cabo la evaluación dinámica EMGs

Nombre de la fase	Descripción	Duración
-------------------	-------------	----------

Fase de línea base	En esta fase se le pedirá a los pacientes que se mantengan quietos durante algunos segundos, con la finalidad de conocer su nivel de tensión muscular sin movimiento	10 seg.
Fase de tensión muscular	En esta fase se le pedirá a los pacientes que hagan uno de los ejercicios de tensión muscular.	10 seg.
Fase de regreso a línea base	En esta fase se les pedirá que dejen de hacer el ejercicio de tensión correspondiente y que se mantengan quietos de nuevo con la finalidad de observar si sus músculos son capaces de relajarse hasta los niveles de línea base después de haber realizado un ejercicio de tensión.	10 seg.

Los datos obtenidos a partir de la evaluación dinámica no serán analizados usando datos normativos como puntos de comparación, sino tomando en cuenta los siguientes dos puntos:

- a. comparando los niveles de tensión muscular entre lados, durante la *fase de tensión muscular* y expresando las diferencias entre lados en términos porcentuales. Recordemos que en el DMO se tiende a presentar un lado más afectado que el otro (el lado izquierdo de la cara puede estar más afectado que el derecho o viceversa). De esta manera será posible establecer si existe hipoactividad o hiperactividad muscular en alguno de los lados y así el tratamiento EMGs que se diseñe puede enfocarse a recuperar la funcionalidad del lado más afectado.
- b. Comparando los niveles de tensión durante la *fase de línea base* con los obtenidos durante la *fase de recuperación* y expresando las diferencias en términos porcentuales. Recordemos que los pacientes que sufren de dolor crónico tienden a tener una recuperación más lenta (Donaldson y cols. 2003).

### **3. Resumen**

Como se había mencionado anteriormente, la evaluación completa será llevada a cabo en dos sesiones. La primera sesión consistirá en la aplicación del cuestionario de evaluación inicial, la evaluación de frecuencia intensidad y duración del dolor y el análisis funcional del comportamiento doloroso y la segunda sesión consistirá en la evaluación del nivel de depresión y de ansiedad por medio del BDI y el BAI respectivamente y evaluación del nivel de tensión muscular por medio de EMGs. Para resumir la evaluación completa en las dos sesiones, se presenta a continuación la tabla 11.

Tabla 11. Resumen de las dos sesiones de evaluación

<b>Primera sesión</b>				
<b>EVALUACIÓN</b>	<b>PROPÓSITO</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>INSTRUMENTO</b>	<b>DURACIÓN ESTIMADA</b>
evaluación diagnóstica inicial	Conocer síntomas origen y desarrollo del problema	Entregar y calificar el cuestionario de evaluación inicial	Cuestionario de evaluación dx inicial	30 - 40 mins
Evaluación de frecuencia, intensidad y duración del dolor	Conocer los parámetros topográficos de la conducta a modificar	Explicar la utilidad del llenado del diario del dolor y entregar las hojas al paciente explicando la forma de uso.	Diario del dolor	5 - 10 mins
Análisis funcional del comportamiento doloroso	Reconocer los estímulos precedentes y consecuentes contingentes a esta conducta	Explicar la utilidad del llenado del autorregistro, explicar su forma de uso y entregar las 7 hojas de autorregistro	Hojas de autorregistro para el análisis funcional	5 - 10 mins
<b>Segunda sesión</b>				
Entrega del diario de dolor y de las hojas de autorregistro para el análisis funcional				
<b>EVALUACIÓN</b>	<b>PROPÓSITO</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>INSTRUMENTO</b>	<b>DURACIÓN ESTIMADA</b>
BDI	Evaluar el nivel de depresión	Aplicación del BDI	BDI	10-15mins
BAI	Evaluar el nivel de ansiedad	Aplicación del BAI	BAI	10-15mins
Evaluación EMGs en reposo	Evaluar nivel de tensión muscular en reposo	Ver tabla 7	Electromiograma de superficie y macroelectrodos	10-15mins
Evaluación EMGs dinámica	Evaluar nivel de tensión muscular durante la actividad	Ver tabla 8	Electromiograma de superficie y macroelectrodos	10-15mins

#### 4. Discusión

A lo largo de este trabajo, se ha mencionado la importancia de tener en cuenta que el DMO es un problema de gran complejidad dada la cantidad de factores que se pueden relacionar con su etiología y su mantenimiento. El modelo biopsicosocial (Lund y

cols, 2001), expuesto en el capítulo primero, nos da una clara idea de la complejidad de este desorden, pues postula que la experiencia dolorosa está determinada por la interacción existente en los siguientes cinco niveles: nociocepción, percepción, valoración cognitivo-emocional, procesamiento de reglas sociales y el comportamiento final. Por su lado, los que factores mantienen y los que resultan del dolor son, según la presente revisión de la literatura, los siguientes: desgaste de vínculos familiares, desgaste de vínculos sociales, disminución de funcionalidad (Grant y col., 1995, Flor y col., 1993, Dahlström y cols, 1997), problemas afectivos (Grant y col., 1995, Yap y cols, 2002), y hábitos disfuncionales (Cram, 1991). Como es evidente, son tantos y tan variados los factores que intervienen en la experiencia dolorosa, que es necesario contar con una forma de evaluación integrativa, con la finalidad de tener un marcador, tan preciso como sea posible, que sirva al clínico para tomar decisiones de tratamiento ajustadas a cada paciente. En el apéndice, se encuentra la descripción de tres casos en donde fue utilizada esta forma de evaluación, así como las recomendaciones terapéuticas para cada caso. En la figura 11, en un intento por simplificar los datos obtenidos en la presente revisión, se presentan algunos de los factores que modulan a la percepción del dolor y algunos posibles resultados ante la presencia del mismo.



Figura 11. Variables relacionadas con el dolor. Desgaste de vínculos familiares y sociales y disminución de funcionalidad (Grant y col., 1995, Flor y col., 1993, Dahlström y cols, 1997) Problemas afectivos (Grant y col., 1995, Yap y cols, 2002) Hábitos disfuncionales (Cram, 1991).

Estos factores suelen coexistir en un solo caso dando como resultado una sintomatología compleja y por ende necesidades de tratamiento muy especializadas (Pertes y col., 1995, Lund y cols, 2001, Grant y col., 1995, Flor y col., 1993, Gardea y cols, 2001). Es por ello que la finalidad de la evaluación que aquí se propone es elaborar una ficha diagnóstica que incluya datos fisiológicos, psicológicos y psicofisiológicos con un enfoque enteramente integrativo. Su propósito es integrar todos los datos para obtener una visión completa de la problemática de cada caso que sirva como fundamento para generar estrategias de tratamiento *no excluyentes* e individualizadas para cada paciente. El término *no excluyentes*, hace referencia a los siguientes dos puntos:

1) El tratamiento que se genere a partir de esta evaluación, si bien puede tener algún elemento preponderante (p. ej. puede ser que las necesidades del paciente conduzcan al clínico a proporcionar un tratamiento preponderantemente orientado a la disminución del nivel de depresión) no solamente ese elemento recibirá atención. Es responsabilidad del psicólogo el tener en cuenta la complejidad de cada caso y proporcionar *tratamientos integrales* que no se orienten de forma exclusiva a un síntoma, sino que abarquen todos los síntomas teniendo en cuenta el cuadro completo.

2) Mediante este enfoque integrativo, no solo se postula que el psicólogo debe tener en cuenta la complejidad de cada caso para así generar estrategias de tratamiento psicológico individualizadas, sino que va más allá: se propone el trabajo conjunto entre el psicólogo y el odontólogo mediante un enfoque multidisciplinario. Es innegable que la experiencia dolorosa es un fenómeno tan complejo, que sería insuficiente contar con un tratamiento exclusivamente psicológico u odontológico. El

problema es de tal magnitud que la única forma ética de tratamiento es la derivada del trabajo de equipo entre diversos profesionistas especializados en áreas complementarias, buscando exclusivamente el bienestar del paciente.

La evaluación propuesta no solamente es integrativa, sino que representa otra ventaja: tiene amplia aplicabilidad para corroborar la eficacia de cualquier tratamiento diseñado para este desorden. Uno de los distintivos, tanto de la terapia cognitivo-conductual como de la terapia psicofisiológica (retroalimentación biológica) es que ambas promueven la medición objetiva de las conductas a modificar. Por su lado, en la terapia cognitiva, este punto es expuesto por autores de la talla de Grant y col., (1995), Flor y col., (1993), Labrador y cols., (1995), Kazdin, (1996) y Martin y cols., (1999). En la psicofisiología, Basmajian, (1989) y Shwartz, (1987) son excelentes ejemplos. La medición objetiva a nivel clínico de las variables a modificar es de fundamental importancia por, al menos, dos razones.

1. Permite al clínico observar cambios en dichas variables lo cual es invaluable como un marcador para constatar la efectividad del tratamiento que se proporciona y, por ende, para apoyar a la toma de decisiones clínicas. Solamente si el clínico cuenta con la medición objetiva de las conductas que pretende modificar o enseñar a un paciente, es posible que tome una decisión informada con respecto al curso que el tratamiento deberá seguir. ¿Es necesario cambiar la estrategia de tratamiento? ¿El tratamiento está funcionando? ¿Es necesario agregar nuevas estrategias de tratamiento sobre las ya establecidas? Estas preguntas pueden ser contestadas de forma ética y profesional si el clínico cuenta con una medición objetiva de las conductas a modificar.

2. Permite al paciente darse cuenta de la ganancia que la terapia le ha proporcionado. El paciente, en la psicología, no es definido como el receptor pasivo de un tratamiento. Es un colaborador indispensable para el clínico, y es el origen de

cualquier cambio favorable. Tanto en la terapia cognitivo-conductual como en la retroalimentación biológica, se ve al paciente como el máximo responsable de los cambios clínicos observados. En la medida en que el paciente colabore con la terapia, se harán más notorios los beneficios de la misma. Una manera de instigar al paciente a notar estos cambios es por medio de la presentación de los datos objetivos. ¿Cómo podría ignorar, por ejemplo, que la retroalimentación biológica le ha sido favorable si se le presentan continuamente los niveles de tensión muscular medidos objetivamente? Que el paciente note estos cambios es fundamental. En primer lugar porque le demuestra que su esfuerzo ha servido para disminuir, en este caso, su dolor aumentando así su *autoeficacia*. En segundo lugar porque esta demostración aumentará, sin duda, su adherencia terapéutica.

Es por esto que la presente propuesta de evaluación está diseñada no sólo para evaluar al paciente en las diversas áreas descritas, sino también para evaluar la eficacia del tratamiento o conjunto de tratamientos a los que sea sometido.

De no haber una evaluación psicológica integrativa y completa, es probable que el clínico no sea capaz de detectar los requerimientos clínicos del paciente, haciendo así más probable que el dolor persista aún que el paciente esté recibiendo tratamiento médico-odontológico.

Mientras el tiempo que el dolor persista sea mayor, mayor es la probabilidad de que el problema evolucione hasta generar dolor miofacial, definido como un trastorno muscular de dolor crónico debido a puntos gatillo. Un punto gatillo es un sitio muy localizable en un músculo esquelético que usualmente produce dolor referido en otro tejido muscular y que resulta muy común entre los pacientes que sufren de dolor crónico (Ardic, Aarhus y Topuz, 2002).

El mecanismo por el cual el dolor presente en el DMO puede causar síndrome doloroso miofacial es el *Efecto de Excitación Central* explicado en el capítulo uno. Este efecto, en resumen, consiste en que toda vez que exista una zona de dolor, la sensación dolorosa viaja hacia la médula espinal en donde excita a las interneuronas que, posteriormente, llevarán esta información a corteza cerebral. Pero si el dolor es profundo y constante (como el dolor en los músculos maseteros y temporales propios del DMO) la sobre-excitación de las interneuronas puede provocar una excitación de otras interneuronas aferentes cercanas que, a su vez se activarán, provocando una sensación de dolor en otra parte del cuerpo. De esta manera, si bien el origen del dolor puede estar en el músculo masetero, la localización del dolor puede ser en el músculo temporal y el paciente no tendría como queja principal dolor en los músculos de la masticación, sino dolor de cabeza.

El dolor miofacial (Pertes y col., 1995) tiene las siguientes características:

1. Existencia de puntos gatillo o zonas localizables en una fibra muscular esquelética que se sienten suaves a la palpación y que, comúnmente, refieren dolor a otra parte del cuerpo de forma reproducible
2. El dolor tiende a ser de origen y localización distintos. Así, aunque el dolor se origine en los músculos maseteros, se localiza en los músculos temporales o en los dientes, haciendo así más difícil su diagnóstico y tratamiento.
3. El patrón de dolor en el sitio de localización se exagera toda vez que el sitio de origen sea estimulado por medio de presión y este patrón es constante y reproducible
4. Al palpar el punto gatillo, suele encontrarse un acortamiento muscular visible en el músculo de origen del dolor

Como se mencionó arriba, al haber una zona de dolor constante puede originarse un punto gatillo. Al originarse un punto

gatillo se desarrolla dolor referido en otra zona del cuerpo. Si el punto gatillo no es eliminado, la zona de localización del dolor será, de nuevo, una zona de dolor constante que a su vez puede originar otro punto gatillo. Si este segundo punto gatillo no es correctamente tratado puede, a su vez, originar un tercero. Al existir más de un punto gatillo el tratamiento a seguir deberá orientarse a la eliminación de cada uno de ellos. De esta manera, no hay un límite al número de puntos gatillo que se puedan desarrollar haciéndose así cada vez más complejo el diagnóstico y tratamiento del problema.

Es por esto, que el contar con una técnica de evaluación psicológica completa desde un principio puede ser de gran utilidad clínica. Si se evalúan los síntomas y, a partir de esa evaluación, se desarrollan estrategias de tratamiento individualizadas, completas y multidisciplinarias, el problema de DMO podrá ser eliminado y no se correrá con el riesgo de que evolucione hasta transformarse en un problema más complejo como el dolor miofacial por puntos gatillo.

## **Conclusiones**

El modelo biopsicosocial, (Lund y cols, 2001) detallado en el capítulo primero, apunta a la existencia de factores de orden psicosocial que modulan la percepción del dolor: nociocepción, percepción, valoración cognitivo-emocional, procesamiento de reglas sociales y conducta resultante. Por otro lado, las afecciones resultantes ante la percepción del dolor persistente son: desgaste de vínculos familiares y sociales, disminución de funcionalidad (Grant y col., 1995, Flor y col., 1993, Dahlström y cols, 1997) problemas afectivos (Grant y col., 1995, Yap y cols, 2002) y hábitos disfuncionales (Cram, 1991).

Pese a que se conocen las variables que modulan y que resultan de la percepción del dolor muscular persistente en el área orofacial, a lo largo de la presente investigación documental se

## **Conclusiones**

El modelo biopsicosocial, (Lund y cols, 2001) detallado en el capítulo primero, apunta a la existencia de factores de orden psicosocial que modulan la percepción del dolor: nociocepción, percepción, valoración cognitivo-emocional, procesamiento de reglas sociales y conducta resultante. Por otro lado, las afecciones resultantes ante la percepción del dolor persistente son: desgaste de vínculos familiares y sociales, disminución de funcionalidad (Grant y col., 1995, Flor y col., 1993, Dahlström y cols, 1997) problemas afectivos (Grant y col., 1995, Yap y cols, 2002) y hábitos disfuncionales (Cram, 1991).

Pese a que se conocen las variables que modulan y que resultan de la percepción del dolor muscular persistente en el área orofacial, a lo largo de la presente investigación documental se observó que existe una necesidad de generar técnicas de evaluación psicológicas integrales para el diagnóstico del DMO.

Según la revisión de la literatura, una forma de evaluación integral debe de estar construida con base en el reconocimiento de los factores cognitivos, afectivos y psicofisiológicos que modulan o resultan de la percepción del dolor.

En el presente trabajo se expone y justifica una forma de evaluación psicológica integral, que tiene como finalidad el identificar estos factores, mediante la inclusión de mediciones tanto objetivas como subjetivas.

La forma de evaluación expuesta se caracteriza por ser integral por dos razones: 1) se propone la integración de las mediciones afectivas, cognitivas y psicofisiológicas para generar un tratamiento psicológico óptimo e individualizado y 2) se propone la integración de equipos de trabajo constituidos por practicantes de diversas áreas de la salud como psicólogos, odontólogos y médicos, con la finalidad de brindar un

tratamiento que aporte los beneficios clínicos necesarios para el paciente.

El contar con una evaluación psicológica integral, proporciona al psicólogo tratante las herramientas necesarias que sirvan como puntos de referencia para generar tratamientos individualizados por medio de técnicas de reconocida eficacia, como la retroalimentación biológica electromiográfica, la terapia cognitivo conductual o técnicas de relajación.

Finalmente, el contar con una forma de evaluación de ésta índole, permitirá al psicólogo identificar las necesidades clínicas de cada paciente y generar, en conjunto con el médico u odontólogo tratante, un tratamiento óptimo.

## **Apéndice.**

En este apartado, se presentan tres casos en donde se utilizó la forma de evaluación propuesta, así como los tratamientos que se derivaron para cada caso. El primer caso, fue evaluado en la Clínica del Dolor del Hospital 20 de Noviembre del IMSS. El segundo caso, fue evaluado en el laboratorio de parálisis facial de la Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Psicología. El tercero es hipotético. Los tres casos se presentan con la finalidad de ejemplificar el uso de la presente evaluación, la forma de cómputo de datos y las decisiones clínicas que se tomarían.

### **A-1. Paciente evaluado en la clínica del dolor del Hospital 20 de Noviembre del IMSS.**

Este estudio de caso se presenta con la finalidad de ejemplificar las afecciones a nivel electromiográfico, en una paciente que sufre de dolor orofacial con un claro componente muscular. El resto de las evaluaciones revelan niveles de depresión y ansiedad moderados, contingencias medioambientales no identificables y valores elevados en la intensidad, frecuencia y duración de los episodios de dolor. El formato con que se obtuvieron los resultados de la evaluación diagnóstica inicial, se encuentra en la pp. 87 y 88, el formato del diario del dolor en la pp. 92, y el formato del autorregistro en la pp. 96. La forma de cómputo y análisis de los datos electromiográficos se encuentra al pie de cada tabla.

1. Con la evaluación diagnóstica inicial se obtienen los siguientes datos:

- Se trata de paciente femenino de 51 años de edad
- El padecimiento tuvo su origen como consecuencia de un accidente automovilístico
- Se corrobora que el paciente padece de dolor orofacial con un componente muscular, desde hace 3 años. El diagnóstico médico es dolor neurálgico, pero la paciente fue remitida a evaluación por la sospecha de un componente muscular.
- La intensidad del dolor ha disminuido gracias a la ingesta de medicamentos (ibuprofeno, 1 gragea cada 6 horas, dolac, 1 gragea cada 8 horas, imipramina, 1/2 gragea cada 12 horas)

2. El diario de dolor (evaluación de frecuencia, intensidad y duración), revela que los episodios de dolor:

- Tienen un promedio de intensidad por día de EVA 7
- Tienen una frecuencia de 2 episodios por día
- Tienen una duración total por día de 14 horas

3. El análisis funcional revela que las siguientes contingencias:

Estímulo discriminativo	Respuesta	Estímulo consecuente
Resulta indiferenciable. No existen circunstancias constantes que se relacionen con el inicio de un episodio de dolor	El paciente, al sentir dolor, ingiere los medicamentos prescritos  Intenta distraerse por medio de actividades manuales como tejer	Después de 30 minutos aproximadamente, nota una disminución en la intensidad de su dolor

4. El puntaje del inventario de depresión de Beck es 9. Al compararlo con tablas, resulta que el *nivel de depresión es mínimo*.

5. El puntaje del inventario de ansiedad de Beck es de 12. Al compararlo con tablas, resulta que *el nivel de ansiedad es leve*.

6. Por medio de la evaluación pasiva EMGs se observan los siguientes resultados (ver tabla A1):

Tabla A1. Resultados de la evaluación pasiva EMGs.

	Ojos abiertos y cerrados lado izquierdo	Ojos abiertos y cerrados lado derecho	Respuesta natural de relajación lado izquierdo	Respuesta natural de relajación lado derecho
<b>Temporal</b>	8.9	10.1	8.9	9.8
<b>Masetero</b>	7.0	8.5	7.1	8.3
<b>Trapezio</b>	11.0	12.7	11.1	12.7

Con estos datos se obtienen las siguientes observaciones

- a. Al comparar el nivel de tensión muscular en reposo con las tablas normativas (Cram, 1991), se observa una *disfunción muscular severa*.
- b. Al comparar el nivel de tensión muscular en reposo del lado izquierdo contra el del derecho, se observa lo siguiente (ver tabla A2):

Tabla A2. Diferencia entre los datos de ojos abiertos y cerrados lado izquierdo contra lado derecho.

	Diferencia porcentual entre ojos abiertos y cerrados lado izquierdo contra lado derecho
<b>Temporales</b>	D 11.88%
<b>Maseteros</b>	D 17.64%
<b>Trapezios</b>	D 13.38%

Nota. Los resultados de las filas de temporales, maseteros y trapezios fueron obtenidos al comparar los datos de ojos abiertos y cerrados lado izquierdo contra los datos del lado derecho y expresando la diferencia en forma porcentual. Se utiliza la letra D antes del resultado, para mostrar que en el lado derecho se encuentra mayor tensión muscular que del izquierdo.

- c. Con estos datos, se observa *asimetría en reposo con más afección del lado derecho*
- d. Al comparar el nivel de tensión muscular en reposo en ambos lados, con el nivel de tensión muscular durante la relajación en ambos lados, se observan las siguientes diferencias (tabla A3):

Tabla A3. Diferencia entre los datos de ojos abiertos y cerrados contra la respuesta natural de relajación expresados de forma porcentual.

	Diferencia entre ojos abiertos y cerrados contra respuesta natural de relajación lado izquierdo	Diferencia entre ojos abiertos y cerrados contra respuesta natural de relajación lado derecho
<b>Temporales</b>	0.0%	+2.97%

<b>Maseteros</b>	-1.4%	+2.35%
<b>Trapecios</b>	-0.9%	0.0%

Nota. Los resultados en las filas de temporales, trapecios y maseteros fueron obtenidos al comparar los datos de ojos abiertos y cerrados con los datos de respuesta natural de relajación y expresando estas diferencias en forma porcentual para cada lado. Si el resultado es antecedido por un signo positivo, indica que el paciente tuvo valores más bajos durante la relajación que durante la línea base. Si el signo es negativo, los valores durante la relajación son más elevados que los valores durante la línea base.

e. Al observar los datos de ésta tabla, se concluye que el paciente *tiene habilidad de relajación muscular en el lado derecho. En el lado izquierdo carece de ésta habilidad.*

7. La evaluación dinámica EMGs (solamente se presenta el ejercicio de apretar dientes) revela los siguientes datos (ver tabla A4):

Tabla A4. Resultados de la evaluación dinámica EMGs.

	Línea base		Ejercicio		Regreso a línea base	
	Izq.	Der.	Izq.	Der.	Izq.	Der.
<b>Temporales</b>	8.9	10.1	45	40	9.4	13.1
<b>Maseteros</b>	7.0	8.5	37	30	7.9	10.4
<b>Trapecios</b>	11.0	12.7	16	16	11.3	14.9

Con estos datos se obtienen las siguientes observaciones

- a. Al comparar el nivel de tensión muscular en reposo con las tablas normativas (Cram, 1991), se corrobora una *disfunción muscular severa*
- b. Los valores de nivel de tensión muscular durante el ejercicio son muy bajos, revelando los siguientes datos (ver tabla A5):

Tabla A5. Diferencia entre lados durante el ejercicio de tensión muscular.

	Diferencia entre lados durante el ejercicio
<b>Temporales</b>	D 11.11%
<b>Maseteros</b>	D 18.91%
<b>Trapecios</b>	00.00%

Nota. Los valores de las filas temporales, maseteros y trapecios se obtuvieron al comparar los datos de tensión muscular durante el ejercicio del lado izquierdo contra el lado derecho y expresando las diferencias de manera porcentual. Si el valor es antecedido por la letra D, indica que el lado derecho tiene menor tensión muscular que el izquierdo. Si es antecedido por la letra I, indica que el lado izquierdo tiene menor tensión muscular que el derecho.

- c. Mediante estos datos, se observa *hipoactividad muscular con tendencia derecha en los músculos temporales y maseteros.*
- d. Al comparar los datos de línea base con los datos de regreso a línea base, se observa lo siguiente (ver tabla A6):

Tabla A6. Diferencia porcentual entre línea base y regreso a línea base.

	Diferencia entre línea base y regreso a línea base	
	Lado izquierdo	Lado Derecho
<b>Temporales</b>	-5.31%	-22.90%
<b>Maseteros</b>	-1.39%	-18.26%
<b>Trapecios</b>	-2.65%	-14.76%

Nota. Los valores de las filas maseteros, temporales y trapecios fueron obtenidos mediante el cálculo de las diferencias entre los datos de línea base con los de regreso a línea base para el lado izquierdo y el lado derecho y

expresando estas diferencias de manera porcentual. Si las diferencias se expresan en números negativos, indica que los valores durante el regreso a línea base fueron mayores que los obtenidos durante la línea base. Si se expresan en números positivos, indican que los valores durante el regreso a línea base fueron iguales o menores a los obtenidos durante la línea base.

e. Con estos datos, se concluye que el paciente carece de habilidad de recuperación muscular en ambos lados, para todos los músculos registrados. También demuestra que la capacidad de recuperación se encuentra más afectada del lado derecho, que del lado izquierdo.

#### 8. Resumen de Hallazgos:

1. se corrobora que el paciente padece dolor orofacial con un claro componente muscular
2. la intensidad, frecuencia y duración de los episodios de dolor son elevadas
3. el análisis funcional no revela disfuncionalidad comportamental
4. el inventario de depresión de Beck revela un nivel de depresión mínimo
5. el inventario de ansiedad de Beck revela un nivel de ansiedad leve
6. las evaluaciones EMG revelan:

<b>Evaluación</b>	<b>Resultado</b>
Nivel de disfunción muscular	Severo
Asimetría en reposo	Se observa asimetría en reposo con tendencia derecha, con mayor afección en el masetero, siendo la diferencia entre lados de 17.64%.
Capacidad de relajación	Ausente del lado izquierdo. Del lado derecho tiene la habilidad, aunque poco desarrollada.
Asimetría en movimiento	Se observa asimetría dinámica con tendencia derecha, con mayor afección en el masetero, siendo la diferencia entre lados de 18.91%
Capacidad de recuperación	Ausente para ambos lados.

Con estos resultados, se concluye que la paciente tiene parámetros musculares severamente alterados con mayor disfunción de lado derecho.

Por lo tanto, la recomendación de tratamiento para el Caso A-1 es:

1. Entrenamiento en relajación muscular en músculos maseteros, temporales y trapecios por medio de retroalimentación biológica electromiográfica. En general sigue los siguientes parámetros (ver Schwarz, 1987, Crider y Glaross, 1999, y Dhorman y Laskin, 1978):

- a. colocación bilateral de los electrodos en los tres grupos musculares

- b. establecimiento de umbrales para cada grupo muscular
- c. disminución paulatina de éstos umbrales
- d. reforzamiento contingente al logro
- e. la duración del tratamiento no deberá exceder las 8 sesiones.

2. El valor ligeramente elevado de ansiedad, según el inventario de ansiedad de Beck (disfunción leve), puede atribuirse a la carga psicósomática de dicho inventario. Dado que el paciente presenta disfunciones musculares severas, la elevación en el nivel de ansiedad se puede deber a la disfunción muscular.

3. Considerar la exploración del nivel de ansiedad para un posible futuro establecimiento de reestructuración cognitiva (ver Flor y Birbaumer, 1993, Kazdin, 1996, Labrador y cols., 1995, y Martin y Pear, 1999).

4. Concomitante al tratamiento de retroalimentación biológica, se deberá considerar la comunicación de los resultados con el médico tratante para la posible administración de relajantes musculares como el diazepam (ver Dionne, 1997).

## **Caso A-2. Paciente evaluado en el laboratorio de Parálisis Facial de la Universidad Nacional Autónoma de México.**

Este estudio de caso se presenta con la finalidad de ejemplificar las afecciones a nivel cognitivo-emocional en un paciente que sufre de dolor orofacial. Las evaluaciones revelan niveles de ansiedad severos, depresión moderada, contingencias medioambientales identificables y valores moderadamente elevados en la intensidad, frecuencia y duración de los episodios de dolor. El formato con que se obtuvieron los resultados de la evaluación diagnóstica inicial se encuentra en la pp. 87 y 88, el formato del diario del dolor en la pp. 92, y el formato del autorregistro en la pp. 96. La forma de cómputo y análisis de los datos electromiográficos, se encuentra al pie de cada tabla.

1. Con la evaluación diagnóstica inicial se obtienen los siguientes datos:

- Se trata de paciente masculino de 24 años de edad
- El padecimiento tuvo su origen como consecuencia del estrés ocasionado por problemas académicos
- El paciente no cuenta con diagnóstico médico, ni recibe terapia de ninguna índole
- La intensidad del dolor ha disminuido gracias a la ingesta de ibuprofeno, 2 veces por día
- Mediante el cuestionario de evaluación diagnóstica se corrobora que el paciente padece dolor muscular orofacial desde hace 1 mes.

2. Evaluación de frecuencia, intensidad y duración, revela que los episodios de dolor:

- Tienen un promedio de intensidad por día de EVA 5
- Tienen una frecuencia de 2 episodios por día
- Tienen una duración total por día de 9 horas

3. El análisis funcional revela que las siguientes contingencias:

<b>Estímulo discriminativo</b>	<b>Respuesta</b>	<b>Estímulo consecuente</b>
Pensamientos disfuncionales como: "nunca voy a terminar mi tesis" "voy a tener este dolor hasta el último día de mi vida" "nunca voy a tener un buen trabajo"	<p>Ingesta de medicamentos</p> <p>Apretar los dientes "como si se me trabara la mandíbula"</p> <p>Sentir coraje y ansiedad</p> <p>Demandar ayuda a sus familiares</p>	<p>Apoyo familiar. El paciente reporta que sus familiares:</p> <p>Lo consienten y tratan de consolarlo</p> <p>Disminución del dolor en aprox. 30min luego de ingerir ibuprofeno</p>

4. El puntaje del inventario de depresión de Beck es 12. Al compararlo con tablas, resulta que el nivel de depresión es leve.

5. El puntaje del inventario de ansiedad de Beck es de 60. Al compararlo con tablas, resulta que el nivel de ansiedad es severa.

6. Por medio de la evaluación pasiva EMGs se observan los siguientes resultados (ver tabla A7)

Tabla A7. Resultados de la evaluación pasiva EMGs.

	<b>Ojos abiertos y cerrados lado izquierdo</b>	<b>Ojos abiertos y cerrados lado derecho</b>	<b>Respuesta natural de relajación lado izquierdo</b>	<b>Respuesta natural de relajación lado derecho</b>
<b>Temporal</b>	4.5	5.0	4.4	4.6
<b>Masetero</b>	3.5	3.7	3.6	3.6
<b>Trapezio</b>	3.7	3.9	3.4	3.9

Con estos datos se obtienen las siguientes observaciones

- a. Al comparar el nivel de tensión muscular en reposo con las tablas normativas (Cram, 1991), se observa una *disfunción muscular leve*
- b. Al comparar el nivel de tensión muscular en reposo del lado izquierdo contra el del derecho, se observa lo siguiente (ver tabla A8)

Tabla A8. Diferencia entre los datos de ojos abiertos y cerrados lado izquierdo contra lado derecho.

	<b>Diferencia porcentual entre ojos abiertos y cerrados lado izquierdo contra lado derecho</b>
<b>Temporales</b>	D 10.00%
<b>Maseteros</b>	D 5.40%
<b>Trapecios</b>	D 5.12%

Nota. Los resultados de las filas de temporales, maseteros y trapecios fueron obtenidos al comparar los datos de ojos abiertos y cerrados lado izquierdo contra los datos del lado derecho y expresando la diferencia en forma porcentual. Se utiliza la letra D antes del resultado, para mostrar que en el lado derecho se encuentra mayor tensión muscular que del izquierdo.

- c. Con estos datos, se observa *asimetría en reposo con más afección del lado derecho*
- d. Al comparar el nivel de tensión muscular en reposo en ambos lados con el nivel de tensión muscular durante la relajación en ambos lados, se observan las siguientes diferencias (ver tabla A9):

Tabla A9. Diferencia entre los datos de ojos abiertos y cerrados contra la respuesta natural de relajación expresados de forma porcentual.

	<b>Diferencia entre ojos abiertos y cerrados contra respuesta natural de relajación lado izquierdo</b>	<b>Diferencia entre ojos abiertos y cerrados contra respuesta natural de relajación lado derecho</b>
<b>Temporales</b>	+2.27%	+8.69%
<b>Maseteros</b>	-2.85%	+2.77%
<b>Trapecios</b>	+8.82%	0.00%

Nota. Los resultados en las filas de temporales, trapecios y maseteros fueron obtenidos al comparar los datos de ojos abiertos y cerrados con los datos de respuesta natural de relajación y expresando estas diferencias en forma porcentual para cada lado. Si el resultado es antecedido por un signo positivo, indica que el paciente tuvo valores más bajos durante la relajación que durante la línea base. Si el signo es negativo, los valores durante la relajación son más elevados que los valores durante la línea base.

- e. Al observar los datos de ésta tabla, se concluye que el paciente *tiene la habilidad de relajación muscular en todos los músculos, excepto en el masetero de lado izquierdo.*

7. La evaluación dinámica EMGs (solamente se presenta el ejercicio de apretar dientes), revela los siguientes datos (ver tabla A10):

Tabla A10. Resultados de la evaluación dinámica EMGs.

	<b>Línea base</b>		<b>Ejercicio</b>		<b>Regreso a línea base</b>	
	<b>Izq.</b>	<b>Der.</b>	<b>Izq.</b>	<b>Der.</b>	<b>Izq.</b>	<b>Der.</b>

<b>Temporales</b>	4.5	4.0	85	78	4.9	4.2
<b>Maseteros</b>	3.5	3.4	91	84	3.7	3.8
<b>Trapecios</b>	3.9	3.5	36	35	3.7	3.9

Con estos datos se obtienen las siguientes observaciones

- a. Al comparar el nivel de tensión muscular en reposo con las tablas normativas (Cram, 1991), se corrobora una *disfunción muscular leve*
- b. Los valores de nivel de tensión muscular durante el ejercicio, revelan los siguientes datos (ver tabla A11)

Tabla A11. Diferencia entre lados durante el ejercicio de tensión muscular.

	<b>Diferencia entre lados durante el ejercicio</b>
<b>Temporales</b>	D 8.97%
<b>Maseteros</b>	D 8.33%
<b>Trapecios</b>	D 2.85%

Nota. Los valores de las filas temporales, maseteros y trapecios se obtuvieron al comparar los datos de tensión muscular durante el ejercicio del lado izquierdo contra el lado derecho y expresando las diferencias de manera porcentual. Si el valor es antecedido por la letra D, indica que el lado derecho tiene menor tensión muscular que el izquierdo. Si es antecedido por la letra I, indica que el lado izquierdo tiene menor tensión muscular que el derecho

- c. Mediante estos datos se observa hipoactividad muscular derecha
- d. Al comparar los datos de línea base con los datos de regreso a línea base, se observan los siguientes datos (ver tabla A12)

Tabla A12. Diferencia porcentual entre línea base y regreso a línea base.

	<b>Diferencia entre línea base y regreso a línea base</b>	
	<b>Lado izquierdo</b>	<b>Lado Derecho</b>
<b>Temporales</b>	-8.88%	-5.00%
<b>Maseteros</b>	-5.71%	-11.76%
<b>Trapecios</b>	-5.40%	-11.42%

Nota. Los valores de las filas maseteros, temporales y trapecios fueron obtenidos mediante el cálculo de las diferencias entre los datos de línea base con los de regreso a línea base para el lado izquierdo y el lado derecho y expresando estas diferencias de manera porcentual. Si las diferencias se expresan en números negativos, indica que los valores durante el regreso a línea base fueron mayores que los obtenidos durante la línea base. Si se expresan en números positivos, indican que los valores durante el regreso a línea base fueron iguales o menores a los obtenidos durante la línea base.

- e. Con estos datos se concluye que el paciente *carece de habilidad de recuperación muscular*. También demuestra que *la capacidad de recuperación se encuentra más afectada del lado derecho, que del lado izquierdo. El músculo masetero es el más afectado.*

8. Las observaciones anteriores pueden resumirse de la siguiente manera:

1. *se corrobora que el paciente padece DMO*
2. *la intensidad, frecuencia y duración de los episodios de dolor no son elevadas*
3. *el análisis funcional revela disfuncionalidad comportamental: el paciente revela sentimientos de*

*ansiedad y demanda de atenciones familiares disparados por pensamientos disfuncionales (nunca me voy a curar)*

- 4. el inventario de depresión de Beck revela un nivel de depresión leve*
- 5. el inventario de ansiedad de Beck revela un nivel de ansiedad severa*
- 6. las evaluaciones EMG revelan:*

<b>Evaluación</b>	<b>Resultado</b>
Nivel de disfunción muscular	<i>Leve</i>
Asimetría en reposo	<i>Se observa asimetría en reposo con tendencia derecha. El músculo temporal es el más afectado, habiendo una diferencia entre lados del 10%</i>
Capacidad de relajación	<i>Presente para ambos lados</i>
Asimetría en movimiento	<i>Se observa asimetría en movimiento con tendencia derecha. El músculo más afectado es el masetero, habiendo una diferencia entre lados del 8.97%.</i>
Capacidad de recuperación	<i>Ausente para ambos lados, aunque el derecho muestra más afección.</i>

*Con estos resultados se concluye que el paciente tiene parámetros musculares moderadamente afectados con mayor disfunción del lado derecho.*

Por lo tanto la recomendación de tratamiento para el Caso A-2 es:

Entrenamiento en relajación (ver Kazdin, 1996, Labrador y cols, 1995, y Martin y Pear, 1999, Basmajian, 1989), que en general sigue los siguientes parámetros:

a. enseñarle al paciente la técnica de respiración diafragmática

b. enseñarle al paciente a relajar todo su cuerpo sin necesidad de tensión muscular previa

c. puede implementarse como técnica de relajación la relajación pasiva, relajación por medio de imaginación o por medio de visualización. El clínico deberá adecuar la técnica de acuerdo a las características del paciente

Entrenamiento en Reestructuración cognitiva (ver Kazdin, 1996, Labrador y cols, 1995 y Martin y Pear, 1999), que en general sigue los siguientes parámetros

a. explicación sobre el origen y desarrollo del malestar (psicoeducación)

b. identificación de pensamientos disfuncionales

c. eliminación y sustitución de pensamientos disfuncionales

A considerar:

Posible necesidad de entrenamiento en retroalimentación biológica electromiográfica (ver Schwarz, 1987) en caso de que el entrenamiento en reestructuración junto con el entrenamiento en relajación no disminuyan las alteraciones EMG.

### **Caso A-3. Caso Hipotético.**

Este caso es hipotético y se presenta con la finalidad de ejemplificar que la presente forma de evaluación es eficaz para mostrar inconsistencias en la información que presenta el paciente. En particular, se intenta demostrar que mediante esta forma de evaluación, es posible detectar que el paciente no ingiere sus medicamentos o lo hace de forma inadecuada.

1. Con la evaluación diagnóstica inicial se obtienen los siguientes datos:

- Se trata de paciente femenino de 27 años de edad
- El padecimiento tuvo su origen como consecuencia de un accidente
- El paciente reporta que la ingesta de medicamentos no ha servido para disminuir la intensidad de su dolor
- Mediante el cuestionario de evaluación diagnóstica se corrobora que el paciente padece dolor muscular orofacial desde hace 12 meses

2. Evaluación de frecuencia, intensidad y duración, revela que los episodios de dolor:

- Tienen un promedio de intensidad por día de EVA 9
- Tienen una frecuencia de 2 episodios por día
- Tienen una duración total por día de 20 horas

3. El análisis funcional revela que las siguientes contingencias:

**Estímulo discriminativo**

**Respuesta**

**Estímulo consecuente**

No diferenciable. No existen circunstancias constantes que se relacionen con el inicio de un episodio de dolor

El paciente reporta que intenta quedarse dormida para evitar sentir el dolor

La familia la deja a solas a solicitud del paciente

4. El puntaje del inventario de depresión de Beck es 9. Al compararlo con tablas, resulta que el *nivel de depresión es mínimo*.

5. El puntaje del inventario de ansiedad de Beck es de 5. Al compararlo con tablas, resulta que *el nivel de ansiedad es mínimo*.

6. Por medio de la evaluación pasiva EMGs, se observan los siguientes resultados (ver tabla A13)

Tabla A13. Resultados de la evaluación pasiva EMGs.

	Ojos abiertos y cerrados lado izquierdo	Ojos abiertos y cerrados lado derecho	Respuesta natural de relajación lado izquierdo	Respuesta natural de relajación lado derecho
<b>Temporal</b>	4.5	5.0	4.4	4.6
<b>Masetero</b>	3.5	3.7	3.6	3.6
<b>Trapezio</b>	3.7	3.9	3.4	3.9

Con estos datos se obtienen las siguientes observaciones

- a. Al comparar el nivel de tensión muscular en reposo con las tablas normativas (Cram, 1991) se observa una *disfunción muscular leve*
- b. Al comparar el nivel de tensión muscular en reposo del lado izquierdo contra el del derecho se observa lo siguiente (ver tabla A14)

Tabla A14. Diferencia entre los datos de ojos abiertos y cerrados lado izquierdo contra lado derecho.

	<b>Diferencia porcentual entre ojos abiertos y cerrados lado izquierdo contra lado derecho</b>
<b>Temporales</b>	D 11.11%
<b>Maseteros</b>	D 5.71%
<b>Trapecios</b>	D 5.40%

Nota. Los resultados de las filas de temporales, maseteros y trapecios fueron obtenidos al comparar los datos de ojos abiertos y cerrados lado izquierdo contra los datos del lado derecho y expresando la diferencia en forma porcentual. Se utiliza la letra D antes del resultado, para mostrar que en el lado derecho se encuentra mayor tensión muscular que del izquierdo.

- c. Con estos datos se observa *asimetría en reposo con tendencia derecha*
- d. Al comparar el nivel de tensión muscular en reposo en ambos lados, con el nivel de tensión muscular durante la relajación en ambos lados, se observan las siguientes diferencias (tabla A15):

Tabla A15. Diferencia entre los datos de ojos abiertos y cerrados contra la respuesta natural de relajación expresados de forma porcentual.

	<b>Diferencia entre ojos abiertos y cerrados contra respuesta natural de relajación lado izquierdo</b>	<b>Diferencia entre ojos abiertos y cerrados contra respuesta natural de relajación lado derecho</b>
<b>Temporales</b>	-2.27%	-8.69%
<b>Maseteros</b>	+2.00%	-2.77%
<b>Trapecios</b>	-8.82%	0.00%

Nota. Los resultados en las filas de temporales, trapecios y maseteros fueron obtenidos al comparar los datos de ojos abiertos y cerrados con los datos de respuesta natural de relajación y expresando estas diferencias en forma porcentual para cada lado. Si el resultado es antecedido por un signo positivo, indica que el paciente tuvo valores más bajos durante la relajación que durante la línea base. Si el signo es negativo, los valores durante la relajación son más elevados que los valores durante la línea base.

- e. Al observar los datos de ésta tabla, se concluye que el paciente *carece de la habilidad de relajación muscular para todos los músculos, excepto para el masetero del lado izquierdo.*

7. La evaluación dinámica EMGs (solamente se presenta el ejercicio de apretar dientes) revela los siguientes datos:

Tabla A16. Resultados de la evaluación dinámica EMGs.

	<b>Línea base</b>		<b>Ejercicio</b>		<b>Regreso a línea base</b>	
	<b>Izq.</b>	<b>Der.</b>	<b>Izq.</b>	<b>Der.</b>	<b>Izq.</b>	<b>Der.</b>
<b>Temporales</b>	4.5	4.0	85	78	4.7	4.6
<b>Maseteros</b>	3.5	3.4	91	84	3.7	3.6
<b>Trapecios</b>	3.9	3.5	36	35	3.9	3.5

Con estos datos se obtienen las siguientes observaciones

- a. Al comparar el nivel de tensión muscular en reposo con las tablas normativas (Cram, 1991) se corrobora una *disfunción muscular leve*
- b. Los valores de nivel de tensión muscular durante el ejercicio, revelan los siguientes datos (ver tabla A17):

Tabla A17. Diferencia entre lados durante el ejercicio de tensión muscular.

	<b>Diferencia entre lados durante el ejercicio</b>
<b>Temporales</b>	D 8.97%
<b>Maseteros</b>	D 8.33%
<b>Trapecios</b>	D 2.85%

Nota. Los valores de las filas temporales, maseteros y trapecios se obtuvieron al comparar los datos de tensión muscular durante el ejercicio del lado izquierdo contra el lado derecho y expresando las diferencias de manera porcentual. Si el valor es antecedido por la letra D, indica que el lado derecho tiene menor tensión muscular que el izquierdo. Si es antecedido por la letra I, indica que el lado izquierdo tiene menor tensión muscular que el derecho

- c. Mediante estos datos se observa *hipoactividad muscular en movimiento con tendencia derecha*
- d. Al comparar los datos de línea base con los datos de regreso a línea base, se observa lo siguiente (ver tabla A18):

Tabla A18. Diferencia porcentual entre línea base y regreso a línea base.

	<b>Diferencia entre línea base y regreso a línea base</b>	
	<b>Lado izquierdo</b>	<b>Lado Derecho</b>
<b>Temporales</b>	-5.00	-8.88
<b>Maseteros</b>	-5.71	-5.88
<b>Trapecios</b>	0.00%	0.00%

Nota. Los valores de las filas maseteros, temporales y trapecios fueron obtenidos mediante el cálculo de las diferencias entre los datos de línea base con los de regreso a línea base para el lado izquierdo y el lado derecho y expresando estas diferencias de manera porcentual. Si las diferencias se expresan en números negativos, indica que los valores durante el regreso a línea base fueron mayores que los obtenidos durante la línea base. Si se expresan en números positivos, indican que los valores durante el regreso a línea base fueron iguales o menores a los obtenidos durante la línea base.

- e. Con estos datos se concluye que el paciente *carece de habilidad de recuperación muscular para todos los músculos registrados con excepción de los trapecios.*

8. Las observaciones anteriores pueden resumirse de la siguiente manera:

1. *se corrobora que el paciente padece DMO*
2. *la intensidad, frecuencia y duración de los episodios de dolor son muy elevadas*
3. *el análisis funcional revela disfuncionalidad comportamental: el paciente responde ante su dolor aislándose de su familia y no reporta la ingesta de medicamentos*
4. *el inventario de depresión de Beck revela un nivel de depresión mínimo*
5. *el inventario de ansiedad de Beck revela un nivel de ansiedad mínimo*
6. *las evaluaciones EMG revelan:*

<b>Evaluación</b>	<b>Resultado</b>
Nivel de disfunción muscular	<i>Leve.</i>
Asimetría en reposo	<i>Se observa asimetría en reposo con</i>

	<i>tendencia derecha. El músculo más afectado es el temporal derecho, habiendo una diferencia entre lados de 11.11%.</i>
<i>Capacidad de relajación</i>	<i>Ausente para ambos lados.</i>
<i>Asimetría en movimiento</i>	<i>Se observa asimetría con tendencia derecha, habiendo una diferencia entre lados de 8.97%.</i>
<i>Capacidad de recuperación</i>	<i>Ausente para ambos lados, aunque el derecho está más afectado.</i>

*Con estos resultados se concluye que el paciente tiene parámetros musculares moderadamente alterados con mayor afección del lado derecho.*

Dado que el paciente reporta una intensidad, duración y frecuencia de los episodios de dolor muy elevados y no presenta alteraciones electromiográficas ni cognitivo-afectivoas, la recomendación de tratamiento para el caso 3 es:

Dado que el paciente reporta intensidad, duración y frecuencia del dolor muy elevadas y no reporta ingesta de medicamentos en el análisis funcional

Indagar sobre la ingesta de medicamentos

No ingiere medicamentos o los ingiere en dosis inadecuadas

Ingiere sus medicamentos correctamente

Entrenamiento psicológico en adherencia terapéutica. En general consiste en:

Considerar comunicación con el médico tratante para un posible cambio de medicamentos

Explicar al paciente la etiología de su malestar  
Explicar los efectos primarios y secundarios de la ingesta del medicamento  
Explicar las consecuencias de la ingesta y no ingesta del medicamento  
Controlar la ingesta diaria por medio del automonitoreo

Se ingieren los nuevos medicamentos pero no existen cambios clínicos significativos

Reconsiderar diagnóstico

Tratamiento concomitante con

Por la afección moderada EMG, considerar el uso de relajación muscular por medio de BFB EMG (ver Schwarz, 1987)

## Referencias

Ahlberg, K., Ahlberg, J., Dononen, M., Alakuijala, A., Partinen, M. y Savalainene, A., (2005) Perceived orofacial pain and its associations with reported bruxism and insomnia symptoms in the media personnel with or without irregular shift work, *Acta Odontologica Scandinava*, 4; 213-217.

Ardic, F., Sarhus, M. y Opuz, O., (2002), *Comparison of two different techniques of electrotherapy on myofascial pain*, *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 16; 11-16.

Basmajian, J., (1989) *Biofeedback, Principles and practice for clinicians*, Canada, Williams and Wilkins, 3° ed.

Beck, T., Steer, A. y Harbin, G., (1988) Psychometric properties of the Beck Depression Inventory; twenty-five years of evaluation. *Clinical Psychology Review*, 8; 77-100.

Borodic, G. y Acquadro, M., (2002) The use of botulinum toxin for the treatment of chronic facial pain, *The Journal of Pain*, 3; 1-11.

Brown, J. y Wallace, A., (1985) *Psicología Fisiológica*, México, Interamericana.

Budzynski T. y Stoyva J., (1972) An Electromyographic Feedback Technique for Teaching Voluntary Relaxation of the Masseter Muscle, *Journal of Dental Research*, 52; 116-119.

Burdette, B. y Gale, E., (1988) The effects of Treatment of Masticatory Muscle activity and mandibular posture in myofascial pain-dysfunction patients, *Journal of Dental Research*, 67; 1126-1130.

Bushnel, M., Duncan, G., Hofbauer, R., Ha, B., Chen, J., carrier, B. (1994) Pain perception: is there a role for primary somatosensory cortex? *National Academy of Sciences*, 14 ;4095-4108.

Carlsson S., Gale E. y Öhman, A., (1975) Treatment of temporomandibular joint syndrome with biofeedback training, *Journal of the American Dentistry Association* , 91; 602-605.

Carr, D., (2004) Temporomandibular Muscle and Joint Disorders, *Pain*, 12; 1-6.

Ciancaglini R., Gherlone E. y Radaelli G., (2001) The relationship of bruxism with cranifacial pain and symptoms from the masticatory system in the adult population. *Journal of Oral Rehabilitation*, 28; 842-848.

Cooper J., Heron T. y Heward W., (1987) *An Applied Behavior Analysis*, Ohio, Merrill Publishing Company.

Cram, J. (1991) *Clinical EMG for surface recordings*, EUA, Clinical Resources.

Crider A. y Glaros A., (1999) A Meta-analysis of EMG Biofeedback Treatment of Temporomandibular Disorders, *Journal of Orofacial Pain*, 13; 29-37.

Crocket, K., Foreman, M., Alden, L. y Blasberg, B., (1986) A Comparison of Treatment Modes in the Management of Myofascial Pain Dysfunction Syndrome, *Biofeedback and Self-Regulation*; 11: 279-291.

Dalen, K., Ellertsen, B., Espelid, I. y Gronningster, A., (1986) EMG feedback in the treatment of myofascial pain dysfunction syndrome, *Acta Odontologica Scandinava*; 44: 279-284.

Daelen, B., Thorwirth, V., Koch, A., (1997) Treatment of recurrent dislocation of the temporomandibular joint with type A botulinum toxin, *International Journal of Oral Maxillofacial Surgery*, 26; 458-460.

Dahlström, L., Carlsson, S., Gale, E. y Jansson, T., (1984) Clinical and Electromyographic Effects of Biofeedback Training in mandibular Dysfunction, *Biofeedback and Self-Regulation*, 9; 37-47.

- Dahlström, L., (1989) Electromyographic studies of craniomandibular disorders: a review of the literature, *Journal of Oral Rehabilitation*, 16; 1-20.
- Dahlström, L., Widmark, G. y Carlsson, S., (1997) Cognitive-behavioral profiles among different categories of orofacial pain patients: diagnostic and treatment implications, *European Journal of Oral Sciences*, 105; 377-383.
- Dao, T., Lavigne, G., Charbonneau, A., Feine, J. y Lund, J., (1993) The efficacy of oral splints in the treatment of myofascial pain of the jaw muscles: a controlled clinical trial, *Pain*, 1; 85-94.
- Dionne, R., (1997), Pharmacologic treatments for temporomandibular disorders, *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Radiology and Endodontics*, 83; 134-142.
- Dohrman, R. y Laskin, D., (1978) An evaluation of electromyographic biofeedback in the treatment of myofascial pain-dysfunction syndrome, *Journal of the American Dentistry Association*, 96; 656-662.
- Donaldson, S., Donaldson, M. y Snelling, L., (2003) SEMG Evaluations: An Overview, *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, 28; 121-127.
- Flor H. y Birbaumer N., (1993) Comparison of the Efficacy of Electromyographic Biofeedback, Cognitive-Behavioral Therapy, and Conservative Medical Interventions in the Treatment of Chronic Musculoskeletal Pain, *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 61; 653-658.
- Freund, B., Schwartz, M. y Symington, J., (1999) The use of Botulinum toxin for the treatment of temporomandibular disorders: preliminary findings, *Journal of oral maxillofacial surgery*, 57; 916-920.
- Freund, B. y Schwartz, M., (2003) Temporal Relationship of muscle weakness and pain reduction in subjects treated with botulinum toxin A, *Journal of Pain*, 4; 159-165.
- Funch D. y Gale, E., (1980) Factors Associated with Nocturnal Bruxism and its Treatment, *Journal of Behavioral Medicine*, 3; 385-397.
- Gardea, M., Gatchel, R. y Mishra, K., (2001) Long-Term Efficacy of Biobehavioral Treatment of Temporomandibular Disorders, *Journal of Behavioral Medicine*, 24; 34-359.
- Gessel, A. (1975) Electromyographic biofeedback and tricyclic antidepressants in myofascial pain-dysfunction syndrome: psychological predictors of outcome, *Journal of the American Dentistry Association*, 91; 104-1052.
- Glaros, A. y Rao, S., (1977) Bruxism: A critical Review, *Psychological Bulletin*, 4; 767-781.
- Goldstein, B. (1999) *Sensación y Percepción*, México, International Thompson Editores.
- Goldberg, R., Pachas, W. y Keith, D., (1999) Relationship between traumatic events in childhood and chronic pain, *Disability and Rehabilitation*, 21; 23-30.
- Grant, L. y Haverkamp, B., (1995) A Cognitive-Behavioral Approach to Chronic Pain Management, *Journal of Counseling and Development*, 74; 25-32.
- Greene, C. y Laskin, D., (1983) Long-term evaluation of treatment for myofascial pain-dysfunction syndrome: a comparative analysis, *Journal of the American Dentistry Association*, 107; 235-238.
- Intrieri, R., Jones, G. y Alcorn, J., (1994) Masseter Muscle Hyperactivity and Myofascial Pain Dysfunction Syndrome: A Relationship Under Stress, *Journal of Behavioral Medicine*, 17; 479-500.
- Jurado, S., Enedina, V., Méndez, L., Rodríguez, F., Lopera, V. y Varela, R., (1998) La estandarización del Inventario de Depresión de Beck para los residentes de la ciudad de México, *Salud Mental*, 21; 26-31.

- Kampe, T., Hannerz, H. y Ström, P., (1996) Ten year follow up study of signs and symptoms of craniomandibular disorders in adults with intact and restored dentitions, *Journal of Oral Rehabilitation*, 23; 416-423.
- Kapel, L., Glaros, A. y McGlynn, D., (1989) Psychophysiological Responses to Stress in Patients with Myofascial Pain Dysfunction Síndrome, *Journal of Behavioral Medicine*, 12; 397-406.
- Kazdin, J., (1996) *Modificación de la conducta y sus aplicaciones prácticas*. México, Manual moderno.
- Komiyama, O., Kawara, M., Arai, M., Asano, T. y Kobayashi, K., (1999) Posture correction as part of behavioural therapy in treatment of myofascial pain with limited opening, *Journal of Oral Rehabilitation*, 26; 428-435.
- Korszun, A., Papadopoulos, E., Demitrack, M., Engleberg, C. y Crofford, L., (1998) The relationship between temporomandibular disorders and stress-associated syndromes, *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology and endodontics*, 86; 416-420.
- Labrador, F., Cruzado, J. y Muñoz, M., (1995) *Manual de técnicas de modificación y terapia de Conducta*, España, Psicología Pirámide, 2º ed.
- Lawrence, A. y Weinberg, J., (1980) The etiology, diagnosis and treatment of TMJ dysfunction-pain syndrome. Part II: Differential diagnosis, *Journal of Prosthetic Dentistry*, 43; 58-70.
- LeReshce, L., Dworkin, S., Sommers, E. y Truelove, E., (1991) An epidemiologic evaluation of two diagnostic classification schemes for temporomandibular disorders, *Journal of Prosthetic Dentistry*, 65; 131-137.
- Lund, J., Lavigne, G., Dubner, R. y Sessle, B., (2001) *Orofacial Pain, From basic Science to Clinical Management*, EUA, Quintessence Publishing Co, Inc.
- Martin, G., Pear, J., (1999) *Modificación de la conducta, qué es y cómo aplicarla*, España, Prentice hall, 5º edición,
- McGlynn, D., (1988) Effects of EMG-Activated Alarms on Nocturnal Bruxism, *Behavior Therapy*, 19; 133-142.
- Moore, A. y Wood, G., (1997) Medical treatment of recurrent temporomandibular joint dislocation using botulinum toxin A, *British Dental Journal*, 183; 415-417.
- Moss, R. y Adams, H., (1984) Psychological reactions to stress in subjects with and without myofascial pain dysfunction symptoms, *Journal of Oral Rehabilitation*, 11; 1-10.
- Moss, R., Garret J. y Chiodo J., (1982) Temporomandibular Joint Dysfunction and Myofascial Pain Dysfunction Syndromes: Parameters, Etiology, and Treatment, *Psychological Bulletin*, 2; 331-346.
- Nicholson, R., Lakatos, C. y Gramling, S., (1999) EMG Reactivity and Oral Habits Among Facial Pain Patients in a Scheduled-Waiting Competitive Task, *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, 24; 235-247.
- Nixdorf, D., Heo, G. y Major, P., (2002) Randomized controlled trial of botulinum toxin A for chronic myogenous orofacial pain, *Pain*, 99; 465-473.
- Noklebye, R., Heiberg, A., Helöe, S. y Krogstad, N., (1978) The Myofascial Pain Dysfunction: Dental Symptoms and Psychological and Muscular Function. An Overview, *Psychotherapy and Psychosomatics*, 30; 81-97.
- Pertes, R. y Gross, S., (1995) *Clinical management of temporomandibular disorders and orofacial pain*, EUA Quintessence.

- Robles, R., Varela, R., Jurado, S. y Páez, F., (2001) Versión Mexicana del Inventario de Ansiedad de Beck: Propiedades Psicométricas, *Revista Mexicana de Psicología*, 18; 211-218.
- Rosenbaum M. y Ayllon T., (1980) Treating Bruxism with the habit-reversal technique, *Behavioral Research and Therapy*, 19; 87-96.
- Rugh, D. y Solberg, W., (1976) Psychological implications in temporomandibular pain and dysfunction, *Oral Sciences Review*, 7; 3-30.
- Sarlani, E. y Greenspan, J., (2005) Why look in the brain for answers to temporomandibular disorder pain, *Cell Tissues Organs*, 1; 69-75.
- Simón, A., y Amenedo, J., (2001), *Manual de Psicofisiología Clínica*, España, Pirámide.
- Schwartz, J., (1987) *Biofeedback, a practitioner's guide*, EUA, Guilford press, 2ª ed.
- Schwartz, M. y Freund, B., (2002) Treatment of Temporomandibular Disorders with Botulinum Toxin, *The Clinical Journal of Pain*; 18: 198-203.
- Stenn, P., Mothersill, K. y Brooke, R., (1979) Biofeedback and a Cognitive Behavioral Approach to Treatment of Myofascial pain Dysfunction Syndrome, *Behavior Therapy*, 10; 29-36.
- Truelove, E., Sommers, E., LeResche, L., Dworkin, S. y Von Korff, M., (1992) Clinical diagnostic criteria for TMD, new classification permits multiple diagnosis, *Journal of the American Dentistry Association*, 23; 47-54.
- Trull, T., Phares, J., (2003) *Psicología clínica, conceptos, métodos y aspectos prácticos de la profesión*. México, Thompson, 6ª edición.
- Turk, D., Zaki, H. y Rudy, T., (1993) Effects of intraoral appliance and biofeedback/stress management alone and in combination in treating pain and depression in patients with temporomandibular disorders, *Journal of Prosthetic Dentistry*, 70; 158-164.
- Weepman, B. (1980) Biofeedback in the treatment of chronic myofascial pain dysfunction, *Psychosomatics*, 21; 157-162.
- Yap, A., Chua, E. y Hoe, J., (2002) Clinical TMD, pain-related disability and psychological status of TMD patients, *Journal of Oral Rehabilitation*, 29; 374-380.