



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO**

---

---



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

CLASE II DE ANGLE, SOMATIZACIÓN Y  
FRECUENCIA DE INGESTA DE VITAMINAS Y  
MINERALES, COMO FACTORES DE RIESGO PARA  
EL DOLOR MIOFASCIAL. UN ESTUDIO DE CASOS Y  
CONTROLES.

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
**C I R U J A N A   D E N T I S T A**

P R E S E N T A:

SINAI VERGARA SÁNÔHEZ

TUTOR: Dr. MANUEL SAAVEDRA GARCÍA  
ASESORES: Mtra. ARCELIA MELÉNDEZ OCAMPO  
C.D. JESÚS RIGOBERTO RUBALCAVA LERMA



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## *Dedicatoria.*

*Esta tesis se la quiero dedicar a mi familia que gracias a su apoyo y palabras, crecí como persona y como profesional.*

*A mi padre, por brindarme los recursos necesarios y aguantarme siempre en los momentos más difíciles de la carrera. Gracias por todo papá, por darme una carrera para mi futuro y por creer en mí, por todo esto te agradezco el que estés a mi lado. Tienes el lugar más especial en mi corazón, algún día te recompensaré todo tu esfuerzo.*

*A mi hermana, que aunque no se lo diga, la quiero con todo mi corazón. Espero que algún día me perdone por tomarla como "conejillo de indias" para acreditar la materia de Operatoria Dental. Gracias por creer en mí y, más por creer que soy la mejor anestesiando.*

*A mi madre, "a veces me canso de mí y de no tener valor para buscarte y cometer todo delito que este amor exija." Por ser la mayor de tus hijas, aquí está todo lo que me brindaste desde niña, solamente te devuelvo lo que me otorgaste en el inicio de mi carrera. Me has dado todo lo que soy como persona, mis valores, mi perseverancia y empeño. Gracias, por que aunque no estemos juntas, se que me deseas lo mejor.*

## *Agradecimientos.*

Son muchas las personas especiales a las que me gustaría agradecer su amor, amistad, apoyo y compañía, cada una de ellas ha estado en diferentes etapas de mi vida. Algunas, permanecen aquí conmigo, otras en mis recuerdos y en mi corazón. Sin importar en dónde estén o si alguna vez llegan a leer estas dedicatorias quiero darles las gracias por formar parte de mi y por todo aquello que pasamos en algún momento de nuestras vidas.

Al Dr. Manuel Saavedra, por brindarme la oportunidad de trabajar con él, aprendí muchísimo y, gracias a ello, éste sueño ha podido cocluirse.

Dra. Arcelia Meléndez, muchas gracias por todas las asesorías, por madrugar y desvelarse para ayudarme con este trabajo, sin duda, un ejemplo de mujer como persona y profesional.

Dra. Alejandra Rodríguez Hidalgo, estoy muy agradecida con usted, a pesar de los regaños, siempre la ví como un ejemplo a seguir. Gracias por la confianza que me brindó, por permitirme viajar con usted y, sobretodo por compartir sus conocimientos conmigo, siempre tendrá un lugar muy especial en mi corazón. La admiro y estimo mucho, en verdad, gracias.

Erika Castrejón, por fin, hemos terminado. Gracias por la ayuda, apoyo y por guiarme en éste camino. Sin ti, la espera hubiera sido más lenta.

A mi futuro Dr. Abraham Oliver Balderas, muchas gracias por estos dos años de relación, en la cual hemos compartido tantas cosas. Quiero darte las gracias por estar conmigo en este día tan importante para mi; por todo el apoyo que me has dado para continuar y seguir en mi camino. Gracias a tu mamá, a tu papá y a tu hermano, por dejarme formar parte de ellos, por creer en mi y demostrarme siempre su cariño.

Recuerda que eres muy importante para mí, "rorro".

*Enojos, tristezas, desvelos... aquí está el fruto.*

## TABLA DE CONTENIDO

Abreviaturas	5
Resumen	6
1 Introducción	7
2. Antecedentes	9
2.1 Marco de referencia	9
2.2 Marco teórico	13
2.2.1 Articulación Temporomandibular	13
2.2.2 Dolor Miofascial	14
2.2.3 Fisiopatología	16
2.2.4 Factores principales que estimulan la formación de los puntos gatillo.	18
2.5 Músculos de la masticación y puntos gatillo en cabeza y cuello según Travell & Simons	21
2.5.1 Masetero	21
2.5.2 Temporal	23
2.5.3 Pterigoideo lateral	24
2.5.4 Pterigoideo medial	25
2.6 Calibración	25
3 Planteamiento del Problema	27
4. Justificación	28
5. Hipótesis	29
6. Objetivos	30
6.1 General	30
6.2 Específicos	30
7. Métodos	31
7.1 Material y métodos	31
7.2 Tipo de estudio	32

7.3	Población de estudio	32
7.4	Muestra	33
7.5	Criterios de inclusión	33
	7.5.1 Casos	33
	7.5.2 Controles	33
7.6	Criterios de exclusión	33
	7.6.1 Casos	33
	7.6.2 Controles	34
7.7	Variables de estudio	34
7.8	Variables independientes y variable dependiente	34
7.9	Operacionalización de las variables	35
7.10	Análisis de datos	36
7.11	Recursos	36
	7.11.1 Humanos	36
	7.11.2 Materiales	36
	7.11.3 Financieros	36
7.12	Consideraciones éticas	36
8.	Resultados	38
8.1	Descriptivos	38
8.1.1	Clase II de Angle	39
8.1.2	Somatización	41
8.1.3	Frecuencia de ingesta de suplementos de vitaminas y minerales	43
8.2	Analíticos	45
8.2.1	Clase II de Angle	45
8.2.2	Somatización	45
8.2.3	Frecuencia de ingesta de suplementos de vitaminas y minerales	45
9.	Discusión	47
10.	Conclusiones	49
11.	Referencias	50
12.	Anexos	52
13.	Curriculum vitae	56

---

## ABREVIATURAS

---

ATM	Articulación temporomandibular.
CDI/TTM	Criterios diagnósticos para la investigación de los trastornos temporomandibulares.
CLIDO/TTM	Clínica de dolor orofacial y trastornos temporomandibulares.
DEPeI	División de estudios de posgrado e investigación.
DMF	Dolor Miofascial.
FM	Fibromialgia.
PG	Puntos gatillo.
PGa	Puntos gatillo activos.
TTM	Trastornos temporomandibulares.
OR	Odds Ratio.

## RESUMEN

**Introducción:** Los trastornos temporomandibulares se definen como un subgrupo del dolor craneofacial que involucran la articulación temporomandibular y músculos de la masticación. En estos trastornos se incluye al dolor miofascial, definido como un trastorno no inflamatorio, caracterizado por dolor localizado, rigidez; y cuya característica primordial es la presencia de puntos gatillo.

**Objetivo:** Determinar si la presencia de clase II de Angle, la somatización y la baja o nula frecuencia de ingesta de vitaminas y minerales son un factor de riesgo para presentar dolor miofascial en participantes de 18 a 60 años que solicitaron atención en la Clínica del Dolor Orofacial/ TTM durante los periodos de agosto de 2009 a junio de 2010 y de agosto de 2010 a junio de 2011.

**Métodos:** Estudio analítico de casos y controles no pareado. La muestra incluyó un total de 414 participantes, divididos en dos grupos: 265 casos y 149 controles, los cuales, se dividieron a su vez en subgrupos de rangos de edad y, que fueron previamente diagnosticados de acuerdo a los Criterios Diagnósticos para la Investigación de los Trastornos Temporomandibulares (CDI/TTM). Se analizó  $X^2$  y OR con un intervalo de confianza del 95%.

**Resultados:** Se obtuvieron datos de la variable clase II de Angle (OR= 1.14)  $p= 0.001$ ; somatización moderada-severa (OR= 20.1)  $p=<0.0005$  y; frecuencia baja o nula de ingesta de vitaminas y minerales (OR=0.035)  $p=0.034$ . Conjugadas las tres variables se obtuvo (OR=3.29)  $p=0.0005$ .

**Conclusiones:** La etiología del dolor miofascial es multifactorial por lo que es necesaria la continua investigación de cada uno de estos factores cruciales para su perpetuación.

**Palabras clave:** Clase II de Angle, somatización, vitaminas, minerales, dolor miofascial, trastornos temporomandibulares, casos y controles.



---

## 1. INTRODUCCIÓN

---

Los trastornos temporomandibulares (TTM) se definen como un subgrupo de dolor craneofacial que involucran la articulación temporomandibular (ATM), músculos de la masticación, y estructuras asociadas. Los pacientes con trastornos temporomandibulares con mayor frecuencia se presentan con dolor, limitación o movimientos mandibulares asimétricos y sonidos de la ATM.

En estos trastornos se incluye al dolor miofascial (DMF), el cual, es por definición, un trastorno no inflamatorio que se manifiesta por dolor localizado, rigidez; y cuya característica primordial es la presencia de puntos gatillo, correspondientes a una zona hipersensible, de mayor consistencia, situados dentro de una banda tensa de un músculo o de su fascia y cuya palpación reproduce el dolor local y es referido a distancia por el paciente, que es el origen y la causa del dolor.

Actualmente, existe controversia acerca de la etiología del DMF, por lo que se prefiere hablar de factores de riesgo, los cuales no son capaces de provocar este trastorno por sí solos, si no que asociados a otros factores precipitantes, desencadenan en el individuo esta patología.

Dependiendo del papel que desempeñen estos factores de riesgo, se clasifican como factores precipitantes, perpetuantes y predisponentes.

Los factores precipitantes o desencadenantes, se refieren a aquellos en los que especialmente las cargas perjudiciales son recibidas por el sistema masticatorio. En estos se incluye a la clasificación de Angle, definida como la relación de dientes maxilares con dientes mandibulares en excursiones laterales y/o protrusivas. Ricketts y Moffett en el año 1960 ya reconocían como factor etiológico principal al microtrauma o estrés mecánico de baja intensidad pero repetitivo y constante sobre los tejidos.

Este microtrauma es capaz de producir daño degenerativo, producto de la pérdida del equilibrio existente entre los estímulos mecánicos fisiológicos, como la deglución o la masticación normales y el remodelamiento articular, resultando en DMF.

Factores perpetuantes como la somatización, cuya característica es la presencia de síntomas físicos que sugieren una enfermedad médica, no pueden explicarse completamente por la presencia de una enfermedad, por los efectos directos de una sustancia o por otro trastorno mental.

Las deficiencias nutricionales son a menudo también factores cruciales de perpetuación del dolor; bajos niveles de vitaminas B<sub>1</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>, y / o ácido fólico no son óptimas, y con frecuencia son responsables de un alivio transitorio en el tratamiento específico de los músculos.

El propósito de este estudio fue analizar estos factores y en base a éstos conocer si la deficiencia de ingesta de vitaminas y minerales, la somatización y la clase II de Angle son factores de riesgo para presentar DMF.

## 2. ANTECEDENTES

---

### 2.1 Marco de Referencia.

En 1981, Rey B y col. realizaron un estudio que constó de una muestra de 491 estudiantes de odontología: hombres y mujeres (6:1) y, obtuvieron que el 74% de la población presentaba clase I, el 17% clase II y el 9% clase III de Angle. En clase I y clase II, los individuos presentaron el porcentaje más alto de problemas articulares: dolor de la ATM, dolor de cabeza temporal, dolor de oído y ruidos en la ATM. Los estudiantes que presentaban clase I, tuvieron el mayor porcentaje de dos de los síntomas antes mencionados y; los estudiantes con clase II, presentaron la mayor frecuencia de tres de dichos síntomas. Por el contrario, la muestra con los 54 pacientes con DMF fue el siguiente: Clase I - 64%, Clase II - 26%, y la clase III – 10%.<sup>1</sup>

Travell, en 1983 atribuyó por primera vez a los nutrientes como de especial preocupación en los pacientes con síndromes de DMF, entre ellos las vitaminas hidrosolubles B<sub>1</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>, ácido fólico, vitamina C, y ciertos elementos, tales como el calcio, hierro y potasio, defendiendo el porqué son tan importantes en la gestión del DMF.<sup>2</sup>

Posteriormente se analizó el perfil lipídico en 32 mujeres que presentan DMF, observando que en ellas el colesterol, triglicéridos y las lipoproteínas de baja densidad se encuentran significativamente más altos que en los pacientes que no reportan DMF.<sup>3</sup>

Se realizó un estudio para determinar las diferentes etiologías en los TTM, incluyendo variables físicas y psicológicas. El DMF en sí mismo se asoció significativamente con el trauma (OR= 2.0), bruxismo (OR = 4.8), extracción del tercer molar (OR = 3.2), somatización (OR = 3.7), y el sexo femenino (OR = 4.2). El DMF con artralgias se asoció

significativamente con un traumatismo (OR = 2,1), bruxismo (OR = 3.3), la extracción del tercer molar (OR = 4.0), la somatización (OR = 5.1), y el sexo femenino (OR= 4.7).<sup>4</sup>

Yap AU y col. reclutan 117 pacientes (28 hombres y 89 mujeres) y los clasifican en 7 grupos en función de la presencia de los distintos TTM, siendo los siguientes: Grupo A: DMF; grupo B: desplazamiento de disco; grupo C: artralgias, artrosis, osteoartritis; grupo D: DMF y desplazamiento de disco; grupo E: DMF y otras condiciones de participación; grupo F: desplazamiento de disco y otras condiciones de participación y, grupo G: DMF, desplazamiento del disco, y otras condiciones de participación. Aproximadamente el 39% de los pacientes estaban deprimidos clínicamente, y el 55% presentaban de moderada a severa somatización. Asimismo, los pacientes con diagnóstico de DMF y otras condiciones comunes presentaron niveles significativamente más altos de depresión ( $p= 0.03$ ) y somatización ( $p= 0.03$ ) que los pacientes diagnosticados con desplazamientos del disco solamente.<sup>5</sup>

Por su parte, Cyrcus señaló la necesidad de una mejor nutrición vitamínica, la cual aparece en tres niveles: insuficiencia, deficiencia, y dependencia. Una insuficiencia de vitaminas requiere que el cuerpo produzca un cierto grado de ajuste metabólico ya que el aporte de las vitaminas es limitada. Los trastornos de DMF son agravados por los niveles insuficientes de por lo menos cuatro vitaminas del complejo B. La deficiencia de la vitamina A, se señala como perpetuadora de la irritabilidad de los puntos gatillo (PG) miofasciales. Asimismo, establece que el potasio corporal total es bajo en el hipotiroidismo y alto en el hipertiroidismo, mostrando que la hipopotasemia agrava los PG miofasciales.<sup>6</sup>

Otro estudio en el que 56 mujeres con TTM son sometidas a tres procedimientos de dolor experimental, incluyendo la palpación en cantidades fijas de presión, los umbrales de dolor a la presión, y una test de dolor isquémico. Después de controlar la intensidad del dolor característico y la depresión, la somatización explica una parte significativa de la variación en el número de sitios de masticación calificado como dolorosa, con el modelo completo que explica el 16,4% de la varianza ( $p= 0,024$ ) sugiriendo que la depresión y somatización están fuertemente asociados con diferentes medidas de dolor experimental.<sup>7</sup>

Se investigaron 241 sujetos seleccionados al azar y se examina de acuerdo con los CDI/ TTM. Los subgrupos de DMF y el desplazamiento de disco con reducción se formaron por el eje I; la situación psicosocial, la depresión y somatización se evaluaron de acuerdo con los CDI / TTM (eje II). El dolor crónico miofascial se encontró en el 7%, y el desplazamiento de disco con reducción en el 11% de los sujetos. Los autores buscaron factores independientes asociados con estos diagnósticos, como la depresión, la somatización, la edad y sexo mediante análisis de regresión. En contraste con los hallazgos en otras poblaciones de pacientes, se observó sólo una débil asociación con el sexo femenino en su grupo de controles. Se observó una fuerte asociación, estadísticamente significativa y clínicamente relevante entre el DMF y la somatización, encontrando que el nivel de somatización infiere tres veces la probabilidad de tener DMF.<sup>8</sup>

A través de un estudio realizado con 70 pacientes, se concluyó que el comportamiento específico de somatización es más generalizada en los pacientes que sufren de DMF en exclusiva que en los pacientes que presentan patología articular. Las inconsistencias en las diferencias de otras variables psicosociales entre grupos de pacientes

con TTM parecen estar relacionadas con diferencias en la asignación de grupo, ya sea con o sin información objetiva sobre la patología de la articulación.<sup>9</sup>

Por otro lado, se proporcionó una actualización completa con énfasis en los factores de perpetuación de dolor no estructurales. La gestión de estos factores por lo general requiere un enfoque interdisciplinario, incluida la intervención médica y psicológica. Señalando a las deficiencias nutricionales o insuficiencias de las vitaminas B<sub>1</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>, ácido fólico, vitamina C, vitamina D, hierro, magnesio y zinc, entre otros, como factores etiológicos de perpetuación de DMF.<sup>10</sup>

Con el fin de determinar el papel de las variables oclusales, se investigaron a 72 pacientes con DMF, con o sin limitación de apertura y artralgias. La asociación (OR= 2,0) entre las variables oclusales significativas y TTM se calculó resultando lo siguiente: el ángulo de la maloclusión de clase II (OR= 8,0, intervalo de confianza [IC] del 2,2 a 29,3) y la ausencia de guía canina bilateral (OR= 3,9, IC 1,6 a 9,7) fueron estadísticamente más frecuentes en los pacientes que en los controles.<sup>11</sup>

Recientemente, se ha retomado la investigación de la relación de oligoelementos (vitamina B<sub>12</sub>, ácido fólico) y su correlación con los hallazgos clínicos y la situación funcional en pacientes con DMF y, se ha concluido que efectivamente estos elementos juegan un papel muy importante en la fisiopatología del DMF y que los factores psicológicos también puede tener un efecto adicional.<sup>12</sup>

## 2.2 MARCO TEÓRICO

### 2.2.1 Articulación temporomandibular.

El sistema masticatorio está conformado por dientes, huesos, músculos y ligamentos, con un sistema de control neurológico que regula y coordina todos estos componentes estructurales. La estructura en la que se produce la conexión craneomandibular se denomina ATM. La ATM permite dos tipos de movimiento: movimiento de bisagra en un plano por lo que se considera ginglimoidea y movimientos de deslizamiento por lo que se clasifica como una articulación artrodial, denominándose ginglimoartrodial.<sup>13</sup>

La ATM es un sistema articular muy complejo, contiene dos cavidades articulares sinoviales separadas. La cápsula fibrosa marca los límites anatómicos y funcionales de la articulación, engloba el cóndilo y se funde con el periostio del cuello condilar. La cápsula se forma por dos capas: una capa fibrosa externa y una interna de tejido sinovial, ésta produce el líquido sinovial que tiene tres funciones: lubricación, ya que reduce la fricción entre las superficies articulares; nutrición del tejido avascular de las superficies articulares y, retirar detritus de los espacios articulares.<sup>14</sup>

La ATM está inervada por el nervio sensitivo auriculotemporal, el nervio masetero y los nervios temporales profundos posteriores que son nervios motores. La ATM está irrigada por la arteria temporal superficial en la parte posterior, la arteria meníngea media en la parte anterior y la arteria maxilar interna en la parte inferior. El cóndilo recibe vascularización de la arteria alveolar inferior a través de los espacios medulares.<sup>14</sup>

Estas estructuras funcionan normalmente en equilibrio neuromuscular pudiendo ser alteradas, produciendo dolor, ruidos articulares, limitación de los movimientos mandibulares, siendo toleradas muchas veces por el individuo, sin presentar consecuencias, pero en otras se desencadena una serie de signos y síntomas que afectan principalmente a los músculos que son las estructuras más débiles del sistema.<sup>13</sup>

Los TTM han sido objeto de estudio durante mucho tiempo, y en especial durante los últimos años. El interés empezó desde que Goodfriend publicara su trabajo en 1933; sin embargo, es en 1934 cuando se designan un grupo de signos y síntomas tales como dolor en la zona auricular y sinusal, chasquidos, zumbidos de oídos y disminución de la movilidad.<sup>15</sup>

Posteriormente, Shwartz llama a estos trastornos disfunción de la ATM, atribuyendo su origen a factores emocionales y psíquicos. En los años sesenta, Laskin los nombra como Síndrome doloroso miofascial, producido especialmente por el estrés. Por otro lado, Bell explica cómo el problema es inicialmente muscular, pero si continua se convierte en articular. En la década de los ochenta, la Asociación Dental Americana, lo llama como Síndrome Craneomandibular, donde intervienen distintos factores como el estrés, factores oclusales y otros como las alteraciones en la musculatura postural de la cabeza.<sup>15</sup>

### 2.2.2 Dolor Miofascial.

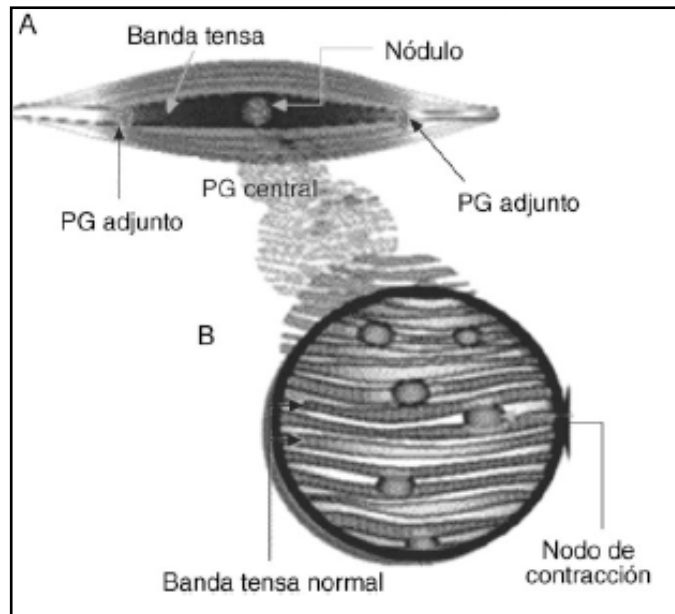
El DMF es un trastorno no inflamatorio que se manifiesta por dolor localizado, rigidez y cuya característica primordial es la presencia de PG.<sup>16</sup>

El DMF tiene tres componentes básicos:



1. Una banda palpable en el músculo afectado.
2. Un punto gatillo (“*trigger point*”).
3. En patrón característico de dolor referido.

Fig. 1 “Complejo del punto gatillo”



Fuente: <sup>17</sup>

La banda palpable generalmente no puede ser vista clínicamente, ésta representa un espasmo segmentario de una pequeña porción del músculo. Esta banda es normalmente encontrada si se realiza una adecuada exploración del músculo afectado y en la posición donde éste se encuentra con mayor relajación. Se utiliza una técnica especial para palpar estas bandas fibrosas y es la de mover las yemas de los dedos deslizándolos a lo largo del músculo aprovechando la movilidad del tejido celular subcutáneo que lo rodea. Este movimiento permite la detección de cualquier cambio en las estructuras subyacentes. <sup>18</sup>

El PG es una pequeña área focal de 3 a 6 mm de tamaño, de irritabilidad en el músculo cuando este es deformado por presión, estiramiento, contractura, que produce tanto un punto de dolor local

como un patrón de dolor referido y, ocasionalmente, fenómenos autonómicos. Se han descrito dos tipos de PG. Los PG activos son aquellos que pueden ser responsables de la presencia del dolor en reposo y dolor referido a la presión o punción, similar al dolor comunicado por el paciente, y se asocian con síntomas menos definidos, como debilidad, parestesias o cambios de temperatura. Los PG latentes o silentes se presentan con la contracción muscular, no espontáneamente, y el dolor se reproduce solo con la aplicación de presión externa pero pueden limitar la movilidad o causar debilidad muscular y rigidez. Se desconoce la evolución natural de los PG activos y latentes. Estos PG se pueden activar por un traumatismo directo o indirecto, esfuerzos acumulados y repetidos, alteraciones posturales y desentrenamiento físico.<sup>18</sup>

El tercer componente del DMF es el dolor referido (dolor que proviene de un PG, pero que se siente a distancia del origen del mismo, generalmente lejos del epicentro. La distribución del dolor referido por un PG pocas veces coincide con la total distribución de un nervio periférico o una raíz, pero con frecuencia pueden simular la irradiación de un dolor producido por compresión nerviosa o atrapamientos; es por ello que en algunos casos se les conoce con el nombre de dolores “pseudoradiculares”.

### 2.2.3 Fisiopatología

Existe un gran número de teorías acerca de la fisiopatología para la producción de PG, ninguna de ellas aún completamente comprobadas. Se habla de mecanismos locales y sistémicos que por vía del sistema nervioso central (SNC) pueden llegar a producir esta patología: una lesión muscular (trauma, inflamación, isquemia, sobreuso, etc.), produce un daño tisular, el cual libera sustancias neurovasoactivas y de esta manera se sensibilizan rápidamente los

nociceptores locales. Así, la primera secuela de la sensibilización periférica es el espasmo muscular; si la sensibilización es muy marcada, entonces las fibras musculares comienzan a descargar potenciales de acción espontáneamente y por ello el dolor se adiciona a la sensación de espasmo muscular.<sup>19</sup>

Bajo circunstancias normales esta lesión se recupera de manera rápida y los nociceptores retornan a su umbral normal de sensibilidad. Sin embargo, en algunos pacientes la sensibilización local se expande hacia nociceptores vecinos y de esta manera la lesión se comienza a volver crónica. Estas alteraciones parecen ser secundarias al desarrollo de isquemia local como factor muy importante en su desarrollo. Este cambio patológico en el tejido muscular puede persistir por años como un PG miofascial. El dolor de un PG no es estrictamente local, pues se sabe que tiene una alta tendencia a ser referido a otros tejidos profundos a distancia del punto de lesión.<sup>16</sup>

Todas las alteraciones musculares dolorosas están seguidas por cambios en el SNC. Estos cambios pueden alterar los circuitos de función neuronal por períodos prolongados de tiempo. El principal efecto es un incremento en la excitabilidad de algunas neuronas lo cual produce una expansión de la población neuronal que puede ser excitada por impulsos provenientes del músculo lesionado; esto es lo que se conoce con el nombre de sensibilización central. Esta sensibilización central es inducida por impulsos nociceptivos provenientes del músculo y ocurre rápidamente. En los pacientes, una secuela de la sensibilización central es el espasmo muscular debido al hecho de que la reverberación espinal de aferentes no nociceptivos adquiere propiedades para acceder a las vías que sí son nociceptivas.<sup>16</sup>

Otra secuela es la hiperalgesia, la cual es probablemente causada por un incremento en la respuesta de las células nociceptivas a los impulsos provenientes de los nociceptores. Además, en la sensibilización de la médula espinal, muchas células en reposo adquieren actividad lo cual lleva al dolor espontáneo que ocurre en las células nociceptivas. Ya que los cambios de neuroplasticidad son tan comunes y ocurren en períodos cortos en tiempo, los cuales, probablemente están presentes en todos los pacientes que tienen dolor muscular de larga duración.<sup>16</sup>

## 2.2.4 Factores principales que estimulan la formación de los PG

### 2.2.4.1 Factores biomecánicos

Éstos incluyen la compresión de los nervios, causada por tejidos blandos como músculos tensos, ó tejidos óseos, como una hernia de disco. Esta compresión puede ser causada por diferentes motivos: un incidente traumático, maloclusiones, el resultado de malos patrones de movimiento y las acciones repetitivas en el trabajo, deportes, malas posturas al estar sentado, al pararse, al dormir, etc.<sup>20</sup>

Influencias posturales. Tomando en cuenta que ciertas “asimetrías” son consideradas normales, es importante tomar en cuenta las características genéticas de la persona, su tipología corporal y la edad.<sup>20</sup>

### 2.2.4.2 Factores bioquímicos

Se debe tomar en cuenta la nutrición, falta de absorción de las vitaminas y nutrientes, isquemia o falta de irrigación sanguínea en los tejidos.

Los nutrientes de especial preocupación en los pacientes con DMF son las vitaminas hidrosolubles (B<sub>1</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>, ácido fólico, vitamina C) y ciertos elementos: calcio, hierro y potasio.

La complejidad de éste tema coincide con su importancia. Esta complejidad se incrementa por la interdependencia de ciertas vitaminas entre cada paciente, por las variaciones enzimáticas de los sistemas humanos, y por la respuesta metabólica de cada individuo. Aunque los factores nutricionales no se toman en consideración para el diagnóstico y tratamiento de DMF, estos deben ser considerados en pacientes con enfermedades miofasciales crónicas.<sup>17</sup>

La insuficiencia de ciertas vitaminas, aparentemente aumenta la irritabilidad de los PG miofasciales por diversos mecanismos. Desde la crisis energética, la cual es un eslabón clave en la cadena de cambios histoquímicos que son característicos de PG, por lo que es de esperar que cualquier cosa que interfiera con el suministro de energía del músculo agravará los PG.<sup>17</sup>

Gerwin estudió a 57 participantes con DMF, aplicándoles la prueba de vitamina B<sub>12</sub>, lo cual arrojó que tenían niveles séricos por debajo de 261 pg/ml, mientras que 3 de 7 pacientes (43%) se diagnosticaron con fibromialgia (FM) y, se encontró que tenían niveles de vitamina B<sub>12</sub> por debajo de 258 pg/ml. El 95% de los sujetos con DMF tuvieron niveles séricos bajos de eritrocitos o folato. Estas cifras son más convincentes para el DMF que para FM, ya que el número de pacientes con FM es reducido, en cambio en el estudio de pacientes con DMF, son indicativos de una relación entre los efectos de niveles bajos de vitamina B y / o ácido fólico y la persistencia de DMF.<sup>17</sup>

Varios minerales, especialmente hierro, calcio, potasio, y magnesio, son necesarios para la función muscular normal. Observaciones clínicas, indican que la deficiencia de los tres primeros tienden a aumentar la irritabilidad de los PG. El hierro es un elemento esencial, es parte de las moléculas de la hemoglobina y la mioglobina, las cuales, transportan el oxígeno dentro de las fibras musculares. El calcio es esencial para la liberación de acetilcolina en los músculos y para el mecanismo de excitación-contracción de los filamentos de actina y miosina. El potasio es necesario para la repolarización y el potencial de acción del músculo, mientras que el magnesio es esencial en el mecanismo contráctil de los miofilamentos.<sup>17</sup>

Las células de la sangre transportan oxígeno a los músculos, el cual es esencial para el metabolismo de energía. Una grave crisis energética local existe en el extremo de las placas de los PG. La crisis libera sustancias que sensibilizan los receptores de dolor local, causando dolor y sensibilidad local. Ahora se sabe que la deficiencia de vitamina B<sub>12</sub> puede estar asociada con la neuropatía periférica, la cual se asocia con el aumento de la irritabilidad de los PG. Sin embargo, el mecanismo con respecto a la disfunción en el DMF aún no es clara.<sup>17</sup>

Una explicación del por qué la insuficiencia de cualquiera de éstas vitaminas y minerales agravaría la cronicidad de los PG no es evidente aún y, es por ello que surge la necesidad de investigación.

#### 2.2.4.3 Factores Psico-Sociales

Se toma en cuenta la historia emocional y la capacidad de adaptación de la persona a situaciones emocionales, o su

tendencia a retenerlas en el cuerpo. Nuevos conocimientos sobre la conexión entre la mente y el cuerpo, nos hablan de que las células no sólo metabolizan y asimilan nutrientes y toxinas, sino que también lo hacen con las emociones y las sensaciones. La mayoría de las veces no se es consciente de esta situación, ni de cómo y cuánto los pensamientos y situaciones externas afectan a cada una de las células.<sup>20</sup> Este grupo de patologías ha cambiado su antigua denominación de "síndromes funcionales" por el de trastornos por somatización, como se les cataloga en la nueva clasificación CIE-10, según la OMS, ICD-10 de 1992.

El dolor por somatización debe interpretarse como real al no existir voluntad de engaño, pero esto no quiere decir que el paciente sea aséptico en el manejo de la situación. Aunque no sean conscientes de ello, estos enfermos organizan estrategias que incluyen la presentación de sus problemas sociales o emocionales en forma de un cuadro biomédico organizado que trata de influir en el entorno y justificar su situación funcional, social o familiar y por tanto precisan de la complicidad de las consecuencias diagnósticas o terapéuticas de la consulta médica.<sup>21</sup>

## 2.5 Músculos de la masticación y puntos gatillo en cabeza y cuello según Travell & Simons

### 2.5.1 Músculo Masetero

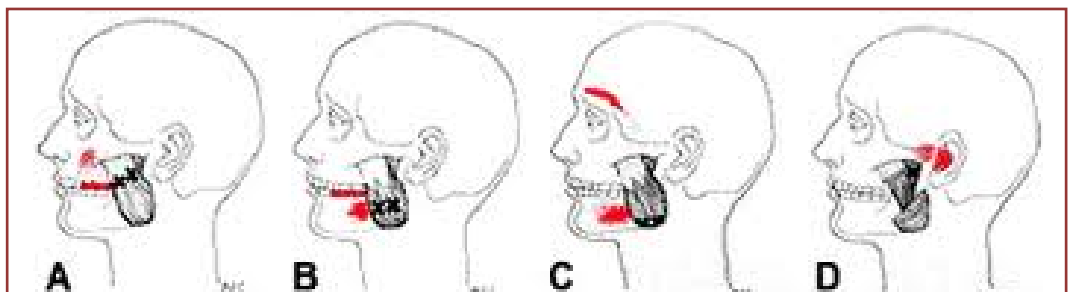
Músculo de forma rectangular que consta de dos porciones o vientres que se encuentran por encima, en el arco cigomático y el proceso cigomático del maxilar superior y, a continuación, en la superficie externa de la rama y el ángulo de la mandíbula.<sup>17</sup>

La función del masetero (fibras superficiales) es elevar la mandíbula, y las fibras posteriores para ayudar a su retrusión. Los síntomas de los puntos gatillo activos (PGa) en éste músculo son principalmente el dolor, tinnitus unilateral y la restricción en la apertura de las mandíbula. <sup>17</sup>

El masetero es el músculo con más probabilidades de ser la causa de la apertura restringida de la mandíbula. Los PGa producen disfunción, ya que aumentan la tensión muscular, y con frecuencia producen dolor. El dolor referido de los PG en la capa superficial del músculo masetero se puede proyectar a la ceja, maxilar superior, maxilar inferior hacia delante, y los molares superiores e inferiores, que llegan a ser hipersensibles a la presión y los cambios de temperatura. En la capa profunda de los músculos, los PGa pueden remitir el dolor en el oído y en la región de la ATM. <sup>17</sup>

La activación y la perpetuación de PGa son resultado de un trauma grave, el microtrauma del bruxismo crónico o exceso de trabajo, la sobrecarga aguda, mala postura, desequilibrios oclusales significativas, y la posición de la mandíbula en que no sea de reposo por períodos prolongados. <sup>17</sup>

Fig 2. PG Músculo masetero.



Fuente: <sup>17</sup>

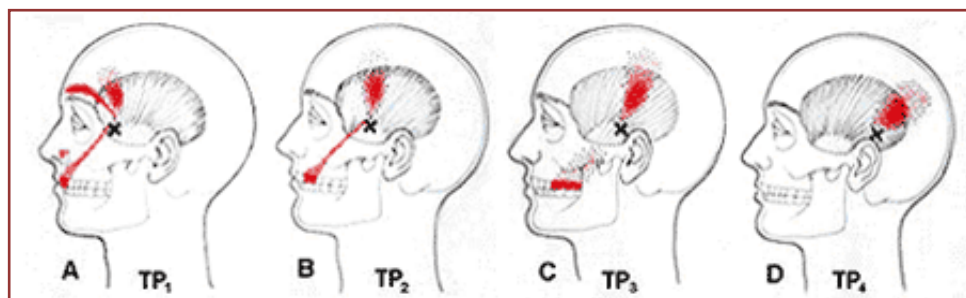


## 2.5.2 Músculo Temporal

Músculo en forma de abanico, contiene fibras que se encuentran por encima de la fosa temporal y de la superficie profunda de la fascia temporal y por debajo, en el proceso coronoides de la mandíbula. La función de éste músculo es principalmente, el cierre de la mandíbula. Además, las fibras posteriores, y hasta cierto punto, las fibras intermedias, de forma bilateral retruyen la mandíbula, actuando unilateralmente, desvían la mandíbula hacia el mismo lado.<sup>17</sup>

El dolor referido de los PGa pueden causar dolor de cabeza temporal y dolor en los molares del maxilar superior. El patrón de dolor se extiende sobre la región temporal, las cejas, los dientes superiores, y en ocasiones con el maxilar y la ATM. Los puntos de activación también pueden referir dolor, sensibilidad, y la hipersensibilidad de los dientes superiores al calor y al frío. Los síntomas son dolor en la zona temporal, hipersensibilidad y dolor a menudo de los dientes superiores, y en ocasiones los pacientes sienten molestia debido a contactos prematuro de los dientes. La activación y perpetuación de los PGa puede ser debido a largos períodos de inmovilización de la mandíbula y el bruxismo, así como un traumatismo directo en el músculo.<sup>17</sup>

Fig. 3 PG Músculo temporal.



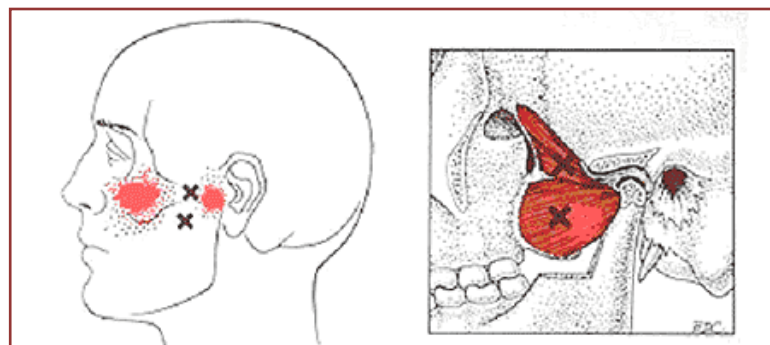
Fuente:<sup>17</sup>

### 2.5.3 Pterigoideo lateral

La división superior concede a la parte anterior del hueso esfenoides, y posteriormente a la superficie medial del cuello de la mandíbula, justo debajo del disco articular. La división inferior concede por delante de la placa pterigoidea lateral y posterior del cuello de la mandíbula, junto a la división superior.<sup>17</sup>

Las funciones de este músculo son las de adjuntar las dos divisiones del músculo en el cuello de la mandíbula, la tracción aplicada por la división superior durante el cierre de la boca afecta el cóndilo y complejo como una unidad de disco. La división inferior sobresale y deprime la mandíbula con la contracción unilateral que causa la desviación lateral hacia el lado opuesto. Los síntomas incluyen dolor en la región de la ATM y el maxilar, la disfunción del aparato de la masticación y el zumbido a veces. El pterigoideo lateral es con frecuencia la clave para entender y gestionar los muchos trastornos cráneomandibulares. Los PGa en este músculo son tiernos, y sus bandas tensas pueden perturbar la posición de la mandíbula, su trayectoria incisal durante la apertura y el cierre de la mandíbula, y la coordinación con otros músculos. El dolor referido de los PGa en este músculo se encuentran en el maxilar superior y con frecuencia incluye la región de la ATM.<sup>17</sup>

Fig. 4 PG Músculo Pterigoideo Lateral.

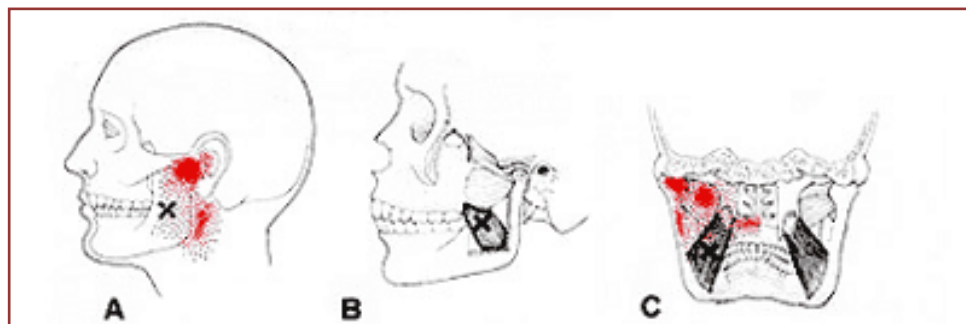


Fuente:<sup>17</sup>

#### 2.5.4 Pterigoideo Medial

El músculo pterigoideo medial abarca el ángulo de la mandíbula y la placa del pterigoideo lateral en el interior de la mandíbula, formando un cabestrillo con el músculo masetero en la parte exterior de la mandíbula. Su función es la contracción unilateral del músculo pterigoideo interno provocando una desviación lateral. Con la contracción bilateral contribuye a la elevación de la mandíbula y también puede ayudar a la protrusión. El dolor referido de este músculo aparece como un dolor vago en la parte posterior de la boca y la faringe, por debajo y detrás de la ATM y en la región profunda en el oído. Los síntomas causados por los PGa en este músculo son el dolor de garganta, dificultad para tragar, y la apertura moderadamente restringida de la mandíbula.<sup>17</sup>

Fig. 4 PG Músculo Pterigoideo Medial.



Fuente:<sup>17</sup>

#### 2.6 Calibración.

La calibración de los examinadores es muy importante para mejorar la calidad de la investigación en materia de salud pública bucal. La Organización Mundial de la Salud ha recomendado que la confiabilidad de las mediciones clínicas deben ser parte de los trabajos de investigación de salud oral.<sup>22</sup>

Se sugieren guías sobre cómo realizar estudios confiables. Los factores más importantes a tomar en cuenta para mejorar la confiabilidad son la definición de las variables y las especificaciones para realizar el examen. Otro factor es el entrenamiento y la recalibración de los examinadores. De este modo, se reportaron en cuestión de TTM que el entrenamiento y la recalibración mejoran la confiabilidad del estudio y concluyen que el entrenamiento es tan importante como la experiencia clínica.<sup>21</sup>

En otro estudio, con una población de 120 adolescentes con dolor en la región temporomandibular, utilizando los CDI/TTM confiabilidad y validez en las preguntas de la encuesta que el sujeto de investigación responde por sí mismo, se concluye que los resultados incrementan su exactitud si se permite un pequeño intervalo de tiempo entre las preguntas y el examen clínico.<sup>23</sup>

El Consorcio Internacional de los CDI/TTM presenta en su página web el protocolo y el método de investigación con el fin de darlos a conocer al clínico. Además, proporciona el protocolo y los formatos del examen, el proceso para la estandarización del examen clínico, de la entrevista y los estudios de confiabilidad.<sup>24</sup>

### 3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

---

Se ha señalado que la baja frecuencia de ingesta de vitaminas y minerales, la somatización y la clase II de Angle son factores de riesgo para presentar DMF, ya que se consideran como posibles factores etiológicos de éste, debido a que al haber una disminución en los niveles de vitaminas, hierro, potasio y magnesio puede conducir a perpetuar el DMF. De igual forma, la clase II y el trastorno de somatización pueden verse reflejados en DMF, ya que los pacientes con este padecimiento tienden a comunicar molestias somáticas o síntomas no justificados por hallazgos patológicos, atribuyéndolos a enfermedades.

Las investigaciones con respecto a nutrición, clase II de Angle, somatización y el DMF específicamente son pocas, ya que la mayor parte tratan de factores precipitantes de origen traumático, psicológicos y mecánicos por separado. Lo anterior no permite que se puedan establecer comparaciones entre las poblaciones estudiadas y los diferentes grupos de nuestro país, ya que al no contar con información de primera mano no se puede tener un perfil del comportamiento del efecto y los factores de riesgo, por lo tanto es importante conocer:

¿Son la clase II de Angle, la somatización y la frecuencia de ingesta de vitaminas y minerales, factores de riesgo para presentar DMF?

---

## 4. JUSTIFICACIÓN

---

Realizar el presente estudio permitió conocer si la clase II de Angle, la somatización y la frecuencia de ingesta de vitaminas y minerales son factores etiológicos para la presencia de DMF en pacientes del sexo femenino y masculino que solicitaron atención en la Clínica del Dolor Orofacial/TTM de la DEPel y que recibieron el diagnóstico de DMF, cumpliendo con los signos característicos de este trastorno.

Asimismo, la información permitió orientar el contenido de promoción de salud acerca del evento factible para ser colocado en la Clínica de Admisión de la Facultad de Odontología de la UNAM para que los pacientes conozcan e identifiquen si presentan este trastorno y puedan solicitar atención en la Clínica del Dolor Orofacial/ TTM de la DEPel.

## 5. HIPÓTESIS

---

Teniendo en cuenta los anteriores antecedentes teóricos, surgen las siguientes hipótesis:

### ***Ho1***

No existe asociación entre la frecuencia de ingesta de vitaminas (B<sub>1</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>9</sub>, B<sub>12</sub> y C) y minerales (magnesio, hierro, calcio y potasio), somatización y clase II de Angle con DMF.

### ***Ha1***

Existe asociación entre la frecuencia de ingesta de vitaminas (B<sub>1</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>9</sub>, B<sub>12</sub> y C) y minerales (magnesio, hierro, calcio y potasio), somatización y clase II de Angle con DMF.

### ***Ho2***

No existe asociación entre la frecuencia de ingesta de vitaminas (B<sub>1</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>9</sub>, B<sub>12</sub> y C) y minerales (magnesio, hierro, calcio y potasio) con DMF.

### ***Ha2***

Existe asociación entre la frecuencia de ingesta de vitaminas (B<sub>1</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>9</sub>, B<sub>12</sub> y C) y; minerales (magnesio, hierro, calcio y potasio) con DMF.

### ***Ho3***

No existe asociación entre la somatización y DMF.

### ***Ha3***

Existe asociación entre la somatización y el DMF.

### ***Ho4***

No existe asociación entre la clase II de Angle y el DMF.

### ***Ha4***

Existe asociación entre la clase II de Angle y el DMF.

---

## 6. OBJETIVOS

---

### 6.1 Objetivo General.

Determinar si la frecuencia de ingesta de vitaminas (B<sub>1</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>9</sub>, B<sub>12</sub>, y C) y; minerales (magnesio, hierro, calcio y potasio), la somatización y la clase II de Angle son factores de riesgo para presentar DMF en pacientes que solicitaron atención en la Clínica del Dolor Orofacial/ TTM durante el periodo de agosto de 2009 a junio de 2010 y de agosto de 2010 a junio de 2011.

### 6.2 Objetivos Específicos.

1. Determinar el riesgo de presentar DMF en participantes con baja frecuencia de ingesta de vitaminas (B<sub>1</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>9</sub>, B<sub>12</sub> y C) y minerales (magnesio, hierro, calcio y potasio).
2. Determinar el riesgo de presentar DMF en participantes con somatización.
3. Determinar el riesgo de presentar DMF en participantes con clase II de Angle.



## 7. MÉTODOLÓGÍA

---

### 7.1 Materiales y métodos.

El estudio se llevó a cabo en la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología de la UNAM con la participación de pacientes que solicitaron atención en la Clínica de Dolor Orofacial/ TTM.

El presente estudio se desarrolló en dos etapas:

#### *Primera etapa.*

Se realizó el examen clínico que comprende el llenado del eje I y el eje II de acuerdo con los criterios de diagnóstico para la investigación de los trastornos temporomandibulares (CDI/TTM), elaborados por Dorwikn y LeReche en 1992 para obtener la información epidemiológica necesaria sobre los TTM presentados por los pacientes que recibieron atención en la Clínica de Dolor Orofacial/ TTM.

Como patrón observador, es importante mencionar que los participantes fueron diagnosticados por examinadores previamente calibrados mediante los CDI/TTM. En la etapa de calibración para el diagnóstico se realizó un estudio piloto con treinta pacientes que no participaron en el estudio. Asimismo, se contó con un Cirujano Dentista con doctorado en Oclusión, quien previamente fue calibrado mediante los criterios diagnósticos, el índice de concordancia fue del 95% para el registro de DMF.

### *Segunda etapa.*

Se seleccionaron de los participantes previamente diagnosticados con DMF y que presentaron clase II de Angle, trastorno de somatización y que contestaron el cuestionario sobre la frecuencia en que ingieren vitaminas (B<sub>1</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>9</sub>, B<sub>12</sub>, y C) y minerales (magnesio, hierro, calcio y potasio), para conformar el grupo de los casos. Para seleccionar el grupo de controles se revisó la base de datos y se seleccionaron los participantes que presentaron o no DMF y que no presentaron clase II de Angle, somatización ni algún tipo de déficit de vitaminas y minerales. La selección de los sujetos se realizó con un muestreo probabilístico no pareado.

El estudio se realizó por medio de cuatro subgrupos de acuerdo a la edad de los participantes: a) 18- 27 años; b) 28- 37 años; c) 38- 47 años y d) 48- 60 años. Ya conformados los grupos de estudio, se determinó si existe asociación entre DMF y la baja frecuencia de ingesta de vitaminas y minerales, clase II de Angle y somatización. Se determinó el riesgo de presentar DMF, si se tiene algún déficit vitamínico, algún trastorno de somatización o si presenta clase II de Angle. El cálculo se realizó con base en el OR (razón de momios) y se calcularon los intervalos de confianza al 95 %.

### 7.2 Tipo de Estudio.

Analítico de casos y controles

### 7.3 Población de Estudio.

Participantes que solicitaron atención odontológica en las Clínicas de Admisión de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional

Autónoma de México en Ciudad Universitaria, durante los ciclos escolares agosto 2009-junio 2010 y agosto 2010- junio 2011.

#### 7.4 Muestra.

- 256 casos
- 149 controles

#### 7.5 Criterios de Inclusión.

##### 7.5.1 Casos.

- Participantes que tuvieron diagnóstico confirmado de DMF.
- Individuos masculinos y femeninos.
- Participantes de 18 a 60 años

##### 7.5.2 Controles.

- Participantes que no tuvieron diagnóstico de DMF.
- Individuos masculinos y femeninos.
- Participantes de 18 a 60 años

#### 7.6 Criterios de Exclusión.

##### 7.6.1 Casos.

- Participantes con enfermedades sistémicas: Artritis reumatoide, lupus eritematoso, fibromialgia.

- Participantes con traumatismos en cabeza y cuello.

#### 7.6.2 Controles.

- Participantes con enfermedades sistémicas: Artritis reumatoide, lupus eritematoso, fibromialgia.
- Participantes con traumatismos en cabeza y cuello.

#### 7.7 Variables de Estudio.

- DMF.
- Frecuencia de ingesta de vitaminas y minerales.
- Somatización.
- Clase II de Angle.
- Edad.
- Género.

#### 7.8 Variables Independientes y Variable Dependiente.

- Independientes: Clase II de Angle.  
Somatización.  
Frecuencia de ingesta de vitaminas y minerales.
- Dependiente: DMF.

## 7.9 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable	Definición	Operacionales	Escala
Dolor Miofascial	Dolor de origen muscular, que incluya queja de dolor, así como dolor asociado con áreas localizadas de sensibilidad a la palpación del músculo.	Se determinó como presente o ausente.	Categorico Dicotómico
Frecuencia de ingesta de vitaminas y minerales	Frecuencia de ingesta reportada por el paciente.	Diario Cada tercer día Una vez a la semana Una vez al mes Nunca	Ordinal
Somatización	Presencia de malestares que una persona percibe relacionados con diferentes disfunciones corporales (Síntomas físicos inespecíficos)	Normal Moderada Severa	Ordinal
Clase II Angle	Relación distal del maxilar inferior respecto al superior. Se distinguen dos tipos: división 1 y división 2, en función de la relación incisiva	Se determinó como presente o ausente.	Nominal
Edad	Años cumplidos reportados por el paciente	Número de años	Razón
Género	Género reportado por el paciente.	Se determinó como masculino y femenino.	Nominal

## 7.10 Análisis de datos.

Se realizaron estadísticas descriptivas que incluyeron frecuencias, además se determinó si existe o no asociación con  $X^2$ . Se calculó el Odds Ratio (OR) de cada una de las variables con un Intervalo de Confianza (IC) al 95%. Para el análisis de los datos se utilizó el paquete estadístico SPSS v. 19.

## 7.11 Recursos.

### 7.11.1 Humanos.

- Tutor.
- 2 Asesores.
- Pasante de la carrera.

### 7.11.2 Materiales.

- Eje I
- Eje II
- Estado oclusal.

### 7.11.3 Financieros.

- A cargo de la tesista.

## 7.12 Consideraciones Éticas.

La presente investigación no implica ningún peligro real o potencial para los individuos reclutados en este estudio. Las condiciones de investigación han sido desarrolladas en base a la Ley General de

Salud en Título V, capítulo único, Declaración de Helsinki, apartado C, artículos 28 y 29:

Art. 28. El médico puede combinar la investigación médica con la atención médica, sólo en la medida en que tal investigación acredite un justificado valor potencial preventivo, diagnóstico o terapéutico. Cuando la investigación médica se combina con la atención médica, las normas adicionales se aplican para proteger a los pacientes que participan en la investigación.

Art 29. Los posibles beneficios, riesgos, costos y eficacia de todo procedimiento nuevo deben ser evaluados mediante su comparación con los mejores métodos preventivos, diagnósticos y terapéuticos existentes. Ello no excluye que pueda usarse un placebo, o ningún tratamiento, en estudios para los que no hay procedimientos preventivos, diagnósticos o terapéuticos probados.

---

## 8. RESULTADOS

---

### 8.1 Descriptivos.

Se revisaron expedientes correspondientes a los ciclos escolares 2009- 2010 y 2010- 2011, encontrando un total de 678 participantes perdidos y 284 participantes eliminados de acuerdo a los criterios de exclusión. En base a los criterios de inclusión, el número de participantes seleccionados fue de 414, de los cuales el 19.8% (n=82) del sexo masculino y el 80.19% (n= 332) del sexo femenino.

Se formaron dos subgrupos: uno de casos y otro de controles; el primero constó de 13.5% (n=36) participantes del sexo masculino y 86.41% (n=229) del sexo femenino. El segundo grupo está constituido por el 30.87% (n=46) participantes del sexo masculino y 69.12% (n=103) de sexo femenino. Es importante mencionar que tanto en el grupo de los casos como en el de controles hubo mayor proporción de mujeres. A pesar que las proporciones son menores en el sexo masculino, existe mayor número de participantes en el grupo de controles.

Conforme a los grupos etáreos, el grupo con mayor número de participantes es el de 18- 27 años de edad con un total de n= 129, seguido por el grupo de 48- 60 años de edad con n=107 participantes, y en ambos predomina el sexo femenino (Tabla 1).



**Tabla 1. Proporción por género de casos y controles.**

Edad	Casos		Controles		Total
	M	F	M	F	
18- 27	5.6% (n=15)	25.6% (n=68)	12% (n=18)	18.7% (n=28)	(n=129)
28- 37	2.6% (n=7)	20.3% (n=54)	8.7% (n=13)	18.12% (n=27)	(n=101)
38- 47	1.8% (n=5)	18.4% (n=49)	4% (n=6)	11.4% (n=17)	(n=77)
48- 60	3.3% (n=9)	21.8% (n=58)	6% (n=9)	20.8% (n=31)	(n=107)
<b>Total</b>	(n=36)	(n=229)	(n=46)	(n=103)	(n=414)

*Fuente directa*

La presente investigación de casos y controles presentó como variable dependiente al DMF y como variables independientes a la Clase II de Angle; somatización y; frecuencia de ingesta de vitaminas y minerales. Cada una de ellas se describen a continuación de acuerdo al género y edad tanto del grupo de casos como de controles.

#### 8.1.1 Clase II de Angle.

En el grupo de casos existe menor proporción de participantes con Clase II de Angle, siendo más frecuente ésta en el sexo femenino con un 26.7% (n=71); en el grupo control se observa cierta similitud con el grupo de los casos, en cuanto al género, el sexo femenino tiene el 18.7% (n=28) de participantes con ésta misma variable. (Tabla 2)

Tabla 2. Distribución porcentual de Clase II de Angle en casos y controles.

Clase de Angle	Caso		Control	
	M	F	M	F
Clase II	4.1% (n=11)	26.7% (n=71)	9.3% (n= 14)	18.7% (n= 28)
Clase I, Clase III	9.4% (n= 25)	59.6 % (n= 159)	21.4% (n= 32)	50.3% (n= 75)

Fuente: directa

De acuerdo a la tabla 3, se observa en el grupo de casos, que la mayor proporción de participantes con dicha variable se encuentra en el grupo etáreo de 38 a 47 años de edad con un 7.5% (n=20) del sexo femenino. Cabe mencionar que no se observa un aumento en la presencia de clase II de Angle conforme a la edad y son más los pacientes con Clase I y III tanto en casos como en controles (Tabla 3).

Tabla 3. Distribución porcentual de Clase II de Angle en casos y controles en participantes con DMF.

Edad	Casos						Controles					
	Con clase II Angle			Sin clase II Angle			Con clase II Angle			Sin clase II Angle		
	M	F	Tot	M	F	Tot	M	F	Tot	M	F	Tot
18- 27	1.8% (n=5)	6% (n=16)	7.9% (n=21)	4.9% (n=13)	19.6% (n=52)	24.5% (n=65)	3.4% (n=5)	4.1% (n=6)	7.5% (n=11)	6.8% (n=10)	15% (n=22)	21.9% (n=32)
28- 37	0.3% (n=1)	6% (n=16)	6.4% (n=17)	2.2% (n=6)	14.3% (n=38)	16.6% (n=44)	3.4% (n=5)	5.4% (n=8)	8.9% (n=13)	5.4% (n=8)	13% (n=19)	18.4% (n=27)
38- 47	(n=0)	7.5% (n=20)	7.5% (n=20)	1.8% (n=5)	10.9% (n=29)	12.8% (n=34)	1.3% (n=2)	3.4% (n=5)	4.7% (n=7)	2.7% (n=4)	8.2% (n=12)	10.9% (n=16)
48- 60	1.8% (n=5)	7.1% (n=19)	9% (n=24)	1.5% (n=4)	14.7% (n=39)	16.2% (n=43)	1.3% (n=2)	6.1% (n=9)	7.5% (n=11)	4.7% (n=7)	15% (n=22)	19.8% (n=29)
Total	4.1% (n=11)	26.7% (n=71)	31% (n=82)	11% (n=28)	60% (n=158)	69% (n=186)	9.5% (n=14)	19% (n=28)	29% (n=42)	20% (n=29)	51% (n=75)	71.2% (n=104)

Fuente: directa

### 8.1.2 Somatización.

De acuerdo a esta variable, se observa en el grupo de los casos que el nivel de somatización severo es el más frecuente con 41.8% (n=111) en el sexo femenino. Contrario a esto, en el grupo control se observa que es más frecuente el nivel de somatización normal con 33.5% (n=50) del sexo femenino. Cabe mencionar que en el sexo masculino no es significativo el nivel de somatización (Tabla 4).

Tabla 4. Somatización por género en el grupo de casos y controles

Somatización	Caso		Control	
	M	F	M	F
Normal	6.4% (n=17)	23% (n=61)	18.1% (n= 27)	33.5% (n= 50)
Moderada	3.3% (n= 9)	21.5% (n= 57)	8.7% (n= 13)	19.4% (n= 29)
Severa	3.7% (n= 10)	41.8% (n= 111)	4% (n= 6)	16.1% (n= 24)

Fuente: directa

La distribución de somatización de acuerdo a los grupos etáreos de 28-37 y de 48- 60 años de edad presentan cada uno la mayor proporción de participantes del sexo femenino en el grupo de casos con nivel de somatización severa con 11.3% (n=30) (Tabla 5).

En el grupo etáreo de 18- 27 años de edad del grupo de controles, el cual tiene la mayor proporción de participantes del sexo femenino con 10.7% (n=16) con nivel de somatización normal (Tabla 6).

Tabla 5. Distribución de nivel de somatización en pacientes con DMF (Casos)

Edad	Casos Dolor Miofascial								
	Somatización Normal			Somatización Moderada			Somatización Severa		
	M	F	Tot	M	F	Tot	M	F	Tot
18- 27	2.6% (n=7)	8.3% (n=22)	11% (n=29)	1.1% (n=3)	7.1% (n=19)	8.3% (n=22)	5.6% (n=5)	10% (n=27)	12% (n=32)
28- 37	1.5% (n=4)	6.4% (n=17)	7.9% (n=21)	0.7% (n=2)	2.6% (n=7)	3.3% (n=9)	0.3% (n=1)	11.3% (n=30)	11.6% (n=31)
38- 47	1.1% (n=3)	4.1% (n=11)	5.2% (n=14)	0.3% (n=1)	5.2% (n=14)	5.6% (n=15)	0.3% (n=1)	9% (n=24)	9.4% (n=25)
48- 60	1.1% (n=3)	4.1% (n=11)	5.2% (n=14)	1.1% (n=3)	6.4% (n=17)	7.5% (n=20)	1.1% (n=3)	11.3% (n=30)	12.4% (n=33)
Total	6.4% (n=17)	23% (n=61)	29% (n=78)	3.3% (n=9)	21.5% (n=57)	25% (n=66)	3.7% (n=10)	41.8% (n=111)	45.6% (n=121)

Fuente: directa

Tabla 6. Distribución de nivel de somatización en pacientes con DMF (Controles)

Edad	Controles Dolor Miofascial								
	Somatización Normal			Somatización Moderada			Somatización Severa		
	M	F	Tot	M	F	Tot	M	F	Tot
18- 27	7.3% (n=11)	10.7% (n=16)	18% (n=27)	3.3% (n=5)	4.6% (n=7)	8% (n=12)	1.3% (n=2)	3.3% (n=5)	4.6% (n=7)
28- 37	4.6% (n=7)	10% (n=15)	15% (n=22)	2% (n=3)	5.3% (n=8)	7.3% (n=11)	2% (n=3)	2.6% (n=4)	4.6% (n=7)
38- 47	2.6% (n=4)	6% (n=9)	8.7% (n=13)	1.3% (n=2)	2.6% (n=4)	4% (n=6)	(n=0)	2.6% (n=4)	2.6% (n=4)
48- 60	3.3% (n=5)	6.7% (n=10)	10% (n=15)	2% (n=3)	6.7% (n=10)	8.7% (n=13)	0.6% (n=1)	7.3% (n=11)	8% (n=12)
Total	18% (n=27)	34% (n=50)	52% (n=77)	8.7% (n=13)	19% (n=29)	28% (n=42)	4% (n=6)	16% (n=24)	20% (n=30)

Fuente: directa

### 8.1.3 Frecuencia de ingesta de vitaminas y minerales.

La distribución de ésta variable que se observa en la tabla 7, muestra que la mayor proporción de participantes del sexo femenino refieren nunca haber consumido vitaminas ni minerales tanto en el grupo de casos como en controles, resultando el 36.9% (n=98) y 27.5% (n=41), respectivamente (Tabla 7).

Tabla 7. Frecuencia de ingesta de vitaminas y minerales por género en el grupo de casos y controles

Ingesta de vitaminas y minerales	Caso		Control	
	M	F	M	F
Diario	1.8% (n=5)	14.7% (n=39)	4% (n= 6)	12.7% (n= 19)
Cada 3er día	1.8% (n= 5)	10.9% (n= 29)	4.6% (n= 7)	8% (n= 12)
Una vez a la semana	1.5% (n= 4)	10.9% (n= 29)	5.3% (n= 8)	8% (n= 12)
Una vez al mes	2.2% (n= 6)	12.8% (n= 34)	6% (n= 9)	12.7% (n= 19)
Nunca	6% (n= 16)	36.9% (n= 98)	10.7% (n= 16)	27.5% (n= 41)

Fuente: directa

Conforme a ésta variable y a todos los grupos etáreos, se observa que la mayor proporción de participantes, incluidos los del género masculino y femenino, refieren nunca haber consumido vitaminas y minerales, tanto en casos como en controles (Tabla 8 y 9).

Tabla 8. Distribución porcentual de frecuencia de ingesta de vitaminas y minerales con DMF (Casos)

Frecuencia Ingesta de Vitaminas y Minerales															
Casos															
Edad	Diario			Cada 3er día			Una vez a la semana			Una vez al mes			Nunca		
	M	F	Tot	M	F	Tot	M	F	Tot	M	F	Tot	M	F	Tot
18- 27	0.7% (n=2)	3% (n=8)	3.7% (n=10)	0.3% (n=1)	4.1% (n=11)	4.5% (n=12)	0.7% (n=2)	4.5% (n=12)	5.2% (n=14)	1.1% (n=3)	4.1% (n=11)	5.2% (n=14)	2.6% (n=7)	9.8% (n=26)	12% (n=33)
28- 37	0.3% (n=1)	1.4% (n=6)	2.6% (n=7)	0.3% (n=1)	2.6% (n=7)	3% (n=8)	(n=0)	2.6% (n=7)	2.6% (n=7)	0.7% (n=2)	1.4% (n=6)	3% (n=8)	1.1% (n=3)	11% (n=28)	11.6% (n=31)
38- 47	(n=0)	3% (n=8)	3% (n=8)	0.3% (n=1)	2.6% (n=7)	3% (n=8)	0.3% (n=1)	2.6% (n=7)	3% (n=8)	(n=0)	1.8% (n=5)	1.8% (n=5)	1.1% (n=3)	8.3% (n=22)	9.4% (n=25)
48- 60	0.7% (n=2)	6.4% (n=17)	7.1% (n=19)	0.7% (n=2)	1.5% (n=4)	1.4% (n=6)	0.3% (n=1)	1.1% (n=3)	1.5% (n=4)	0.3% (n=1)	4.5% (n=12)	4.9% (n=13)	1.1% (n=3)	8.3% (n=22)	9.4% (n=25)
Total	1.8% (n=5)	15% (n=39)	17% (n=44)	1.8% (n=5)	11% (n=29)	13% (n=34)	1.5% (n=4)	11% (n=29)	12% (n=33)	1.4% (n=6)	13% (n=34)	15% (n=40)	6% (n=16)	37% (n=98)	43% (n=114)

Fuente:directa

Tabla 9. Distribución porcentual de frecuencia de ingesta de vitaminas y minerales con DMF (Controles)

Frecuencia Ingesta de Vitaminas y Minerales															
Controles															
Edad	Diario			Cada 3er día			Una vez a la semana			Una vez al mes			Nunca		
	M	F	Tot	M	F	Tot	M	F	Tot	M	F	Tot	M	F	Tot
18- 27	2% (n=3)	2% (n=3)	4% (n=6)	1.3% (n=2)	2% (n=3)	3.3% (n=5)	1.3% (n=2)	4% (n=6)	5.3% (n=8)	3.3% (n=5)	2% (n=3)	5.3% (n=8)	4% (n=6)	8.7% (n=13)	13% (n=19)
28- 37	0.6% (n=1)	3.3% (n=5)	4% (n=6)	1.3% (n=2)	2.6% (n=4)	4% (n=6)	2.6% (n=4)	1.3% (n=2)	4% (n=6)	2% (n=3)	4.6% (n=7)	6.7% (n=10)	2% (n=3)	6% (n=9)	8% (n=12)
38- 47	0.6% (n=1)	1.3% (n=2)	2% (n=3)	0.6% (n=1)	2% (n=3)	2.6% (n=4)	1.3% (n=2)	1.3% (n=2)	2.9% (n=4)	(n=0)	2% (n=3)	2% (n=3)	1.3% (n=2)	4.6% (n=7)	6% (n=9)
48- 60	0.6% (n=1)	6% (n=9)	6.7% (n=10)	1.3% (n=2)	1.3% (n=2)	2.6% (n=4)	(n=0)	1.3% (n=2)	1.3% (n=2)	0.6% (n=1)	4% (n=6)	4.6% (n=7)	3.3% (n=5)	8% (n=12)	11.4% (n=17)
Total	4% (n=6)	13% (n=19)	17% (n=25)	4.6% (n=7)	8% (n=12)	13% (n=19)	5.3% (n=8)	8% (n=12)	13% (n=20)	6% (n=9)	13% (n=19)	19% (n=28)	11% (n=16)	28% (n=41)	38% (n=57)

Fuente:directa

## 8.2 Resultados analíticos.

Se obtuvo la  $X^2$ , OR y valor  $P$ , con un intervalo de confianza (IC) del 95% de cada una de las variables independientes del presente estudio; los resultados se describen a continuación:

### 8.2.1 Clase II de Angle.

Esta variable se encuentra fuertemente asociada con el DMF, a su vez, la presencia de ésta aumenta 1.1 veces el riesgo de padecer este trastorno temporomandibular (Tabla 10).

### 8.2.2 Somatización

Es muy importante señalar que esta variable es la que se encuentra más asociada con el DMF, tanto que la presencia de ésta, aumenta 2.5 veces el riesgo para presentar dicho trastorno (Tabla 10).

### 8.2.3 Frecuencia de ingesta de vitaminas y minerales.

De acuerdo a los análisis estadísticos antes descritos, no se encuentra asociación en ninguno de los subgrupos (diario, cada tercer día, una vez a la semana, una vez al mes y nunca) al dolor miofascial, ya que éstos no arrojaron que ésta variable fuera factor de riesgo para éste trastorno (Tabla 10).

Tabla 10. Cálculo de  $X^2$ , OR y p de cada variable independiente con DMF

	Clase II Angle/DMF	Somatización/DMF			Frecuencia de ingesta de vitaminas y minerales/DMF				
		Moderado-Severo/DMF	Moderado/DMF	Severo/DMF	Diario/DMF	Cada 3er día/DMF	Una vez a la semana /DMF	Una vez al mes /DMF	Nunca/DMF
$X^2$	19.96	20.1	0.529	26.66	0	0	0.08	0.95	0.89
OR	1.14	2.56	0.84	3.3	0.99	1.01	0.92	0.77	1.22
p	0.001	<0.0005	0.466	<0.0005	0.96	0.98	0.77	0.77	0.34

Fuente: directa

En estadística inferencial, aplicando el  $X^2$ , se analizó la fuerza de asociación entre las variables independientes con DMF, encontrando que éstas se encuentran fuertemente asociadas y, que al reunir éstas tres características (clase II de Angle, somatización y poca frecuencia en ingesta de vitaminas y minerales), aumenta el riesgo tres veces más de padecer dicho trastorno (Tabla 11).

Tabla 11. Cálculo de  $X^2$ , OR y p de las variables independientes con DMF

	Clase II Angle, Somatización y deficiencia de vitaminas y minerales/DMF
$X^2$	7.1
OR	3.29
p	0.0005

Fuente: directa



## 9. DISCUSIÓN

---

De acuerdo a los resultados de esta investigación se encontró que de los 414 participantes incluidos en este estudio, el sexo femenino es el más afectado, siendo que el 80.19% de ésta población presentó DMF, existiendo una relación de 6:1, similar a la proporción obtenida por Rey B en 1981.<sup>1</sup>

La clase II de Angle está estrechamente asociada al DMF. Así bien, este resultado confirma nuevamente a Rey B. en un estudio similar para esta variable, en el que encuentra que los pacientes que presentan clase II de Angle presentan la mayor frecuencia de desarrollar algún trastorno de la ATM.<sup>1</sup>

Contrario a la investigación de diversos autores, la baja frecuencia en la ingesta de vitaminas y minerales no resultó estar asociada al dolor miofascial. Gerwin RD menciona a las deficiencias nutricionales y vitamínicas como factores etiológicos de perpetuación de dolor miofascial.<sup>10</sup> A su vez, Okumus M acepta la relación de los oligoelementos con DMF y, concluye, a diferencia de ésta investigación, que efectivamente éstos elementos son muy importantes en la fisiopatología de este trastorno.<sup>12</sup> Levine y Hartzell discuten éste concepto con detenimiento con respecto al ácido ascórbico. Puntualizan que la vitamina C es un cofactor vitamínico esencial en ocho reacciones enzimáticas diferentes como la síntesis de norepinefrina y serotonina, ambas importantes en la modulación central de la transmisión del dolor.<sup>10</sup>

De acuerdo con los estudios realizados por Schmitter M, en los que concluye que la somatización es más generalizada en los pacientes que sufren de DMF<sup>7</sup>, el presente estudio puso en evidencia que la somatización constituye uno de los factores psicológicos más importantes, pues resulta estar estrechamente relacionada al DMF, incidiendo 2.5

veces el riesgo de presentar este trastorno. Estos datos son similares a los resultados del estudio realizado por Yap AU, en el que encuentra que el 55% de la población total con DMF presenta moderada a severa somatización.<sup>5</sup>

La etiología del DMF es multifactorial como lo propone Licini; él menciona aspectos hormonales, psicológicos, oclusales y diferencias socioculturales, por lo que al analizar las tres variables con DMF, resultó una fuerte asociación con un riesgo 3.2 veces mayor.<sup>17</sup>

Es necesario mencionar que dentro del tratamiento para el DMF, deben utilizarse terapias cognitivo- conductuales, de relajación muscular y modelos psicosociales, ya que en la presente investigación se demuestra que el perfil psicológico es el factor más importante para desencadenar un TTM. A pesar de que este estudio no arroja relación entre la frecuencia de ingesta de vitaminas y minerales, cabe señalar que Travell J. recomienda el consumo de vitaminas y nutrientes específicos en los pacientes que presentan DMF. Las vitaminas recomendadas son la vitamina C, vitamina B y suplementos de hierro, ya que menciona que casi la mitad de los pacientes que trata con DMF crónico requieren la resolución de ciertos déficits vitamínicos para lograr un alivio duradero.<sup>2</sup>

---

## 10. CONCLUSIONES

---

1. El 86.41% de los participantes con DMF fueron del sexo femenino, resultando una proporción de 6:1.
2. Existe mayor frecuencia de DMF en el grupo etéreo de 18 a 27 años de edad.
3. Es un factor de riesgo importante la Clase II de Angle, ya que se encuentra fuertemente asociado al DMF.
4. La somatización, es un factor desencadenante muy importante para presentar DMF, principalmente el género femenino, siendo si se presenta somatización severa, un riesgo tres veces mayor.
5. Son más frecuente los casos con somatización en los grupos etéreos de 48- 60 años con un 20% de la población total, seguido por el grupo de 38- 47 años con un total del 15% casos.
6. La frecuencia de ingesta de vitaminas y minerales no es factor de riesgo para presentar DMF.
7. Existe una fuerte asociación de la conjunción de las variables Clase II de Angle, somatización y baja o nula frecuencia en la ingesta de vitaminas y minerales con el DMF, incidiendo tres veces más el riesgo a padecerlo.

## 11. REFERENCIAS

1. Rey B, Bailey JO. Correlation Between Angles Occlusion and Mandibular Dysfunction, IADR Progr & Abst 60:No. 542
2. Travell JG, Simons DG. Background and principles. In: Travell JG, Simons DG (Eds.), Myofascial pain and dysfunction. The trigger point manual. Williams & Wilkins, Baltimore, 1998, pp. 5-44. 237-254, 331, 351.
3. Ozgocmen S, Ozge A. Lipid Profile in Patients with Fibromyalgia and Myofascial Pain Syndromes. Yonsei Medical Journal. 2000; 41 (5): 541-545.
4. LeResche L. Critchlow. Risk Factors for Diagnostic Subgroups of Painful Temporomandibular Disorders (TMD). *J DENT RES* 2002 81: 284
5. Yap AU, Tan KB, Chua EK, Tan HH. Depression and somatization in patients with temporomandibular disorders. *J Prosthet Dent*. 2002 Nov;88(5):479-84.
6. Cyrus IA. Nutrition and Myofascial Pain Management. *Acupuncture & Oriental Medicine as Physical Medicine. An Integrative Approach*.
7. Leresche L. The Relationship of Somatization and Depression to Experimental Pain Response in Women With Temporomandibular Disorders. *Psychosomatic Medicine* 66:852–860 (2004).
8. Rantala MAI, Suvinen AJ. Chronic myofascial pain, disk displacement with reduction and psychosocial factors in Finnish non-patients. *Acta Odontol Scand* 2004;62:293–7.
9. Schmitter M. Psychosocial behaviour and health care utilization in patients suffering from temporomandibular disorders diagnosed on the basis of clinical findings and MRI examination. *European Journal of Pain*. Junio 2005. Vol. 9- 3, 243-250.
10. Gerwin RD. A review of myofascial pain and fibromyalgia factors that promote their persistence. *Acupunct Med*. 2009 September 23(3):121-34.
11. Selaimen CM, Caio MP, Brilhante DP, Lima EM, Grossi PK. Occlusal risk factors for temporomandibular disorders. Occlusal factores de riesgo para los trastornos temporomandibulares. *Angle Orthod*. 2007 May;77(3):471-477.
12. Okumus M, Ceceli E. The relationship between serum trace elements, vitamin B12, folic acid and clinical parameters in patients with myofascial pain syndrome. *J. Back Musculoskelet Rehabil*. 2010; 23 (4): 187-91.
13. Okeson P. Tratamiento de Oclusión y afecciones temporomandibulares Ed. Mosby 5ª ed. 2003 cap 3, 151-159
14. Isberg A. Disfunción de la Articulación Temporomandibular Una guía práctica Ed. Artes Médicas 2003 pag 3-7
15. Calatrava L. Lecciones de Patología Quirúrgica, Oral y Maxilofacial. Ed. Oteo, Madrid, 1979.

16. Fisher A: Miofascial Pain – Update in diagnosis and treatment. *Phys Med* 1997; 8:69-86.
17. Travell JG, Simons DG, *Myofascial Pain and Dysfunction: The Trigger Point Manual*, Vol. 1, Williams & Wilkins, Baltimore, MD., 1983.
18. Simons DG. The Nature of Myofascial trigger Points. *Clin J Pain*, 1995; 11 (1): 83-84
19. Sluka KA, Dougherthy PM, Sorrkin LS, et al. Neural changes in acute arthritis in monkeys. III. Changes in substance P, calcitonin gene relates peptide, and glutamate in the dorsal horn of the spinal cord. *Brain Res Rev* 1992; 17: 29-38.
20. Major M Ash, Sigurd Ramfjord: oclusion. Editorial Mc Graw – Hill Interamericana. 4a. Edición Pág. 34 -41.
21. Dommerholt J. Myofascial Trigger Points: An Evidence-Informed Review. *The Journal of Manual & Manipulative Therapy*. Vol. 14 No. 4 (2006), 203 – 221.
22. Dworkin S, Svensson P. Recalibration improves interexaminer reliability of TMD examination *Acta Odontol Scand* 2006; 64:146-152
23. Nilsson I, List T, Drangsholt M. The reliability and validity of self-reported temporomandibular disorder pain in adolescents *J Orofac Pain* 2006;20:138-144
24. International RDC/TMD Consortium. Designated network of the International Association for Dental Research. Disponible en: <http://www.rdctmdinternational.org/>

---

## 12. ANEXOS

---

### Anexo 1

**Universidad Nacional Autónoma de México**

**Facultad de Odontología**

**Unidad de Dolor Orofacial/ TTM**

#### **CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

La Unidad de Dolor Orofacial/ TTM de la Facultad de Odontología UNAM está realizando una investigación con el fin de conocer los factores que intervienen para que se presente el dolor crónico y otros signos y síntomas referidos por los trastornos temporomandibulares en los pacientes que acuden a la Facultad de Odontología. Por ello invitamos a que participen a todos los pacientes.

La participación en el estudio estará compartida por investigadores, maestros y alumnos. El equipo de trabajo se encuentra formado por profesionales de la Odontología con gran experiencia en estos estudios.

La forma en la que el paciente participará será llenando un cuestionario para conocer aspectos individuales sobre factores psicológicos como la depresión y el comportamiento ante problemas de dolor orofacial y se le realizarán exámenes clínicos, los cuales comprenden la revisión de los movimientos mandibulares, la palpación de sonidos articulares y la palpación de los músculos y la articulación temporomandibular, lo cual nos permitirá detectar oportunamente a quienes padecen trastornos temporomandibulares.

Asimismo se le otorgará el beneficio de que en caso de padecer algún síntoma de los trastornos temporomandibulares o estar en riesgo podrá ser atendido en la Unidad de Dolor Orofacial/ TTM de la Facultad de Odontología UNAM. Se le garantiza recibir respuestas a cualquier pregunta y aclaración acerca de los procedimientos relacionados con este estudio.

El participar en este estudio no involucra riesgo alguno, la información que proporcione será confidencial y no será personalmente identificado en el reporte de los resultados de este estudio. Su participación es enteramente voluntaria, puede retirarse del estudio en el momento que usted decida sin repercusiones de ninguna índole para la realización de cualquier otro tratamiento. Pero recuerde que la información obtenida servirá para conocer y resolver los problemas asociados a los trastornos temporomandibulares en

otros pacientes como usted.

Si está de acuerdo en participar en este estudio por favor llene los datos que se le piden a continuación con letra clara y legible.

SE ME HA INFORMADO QUE SE ESTÁ REALIZANDO UN ESTUDIO PARA CONOCER LOS FACTORES QUE INTERVIENEN EN LOS TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES EN LOS PACIENTES ATENDIDOS EN LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA, SE ME HA ASEGURADO QUE LA INFORMACIÓN QUE PROPORCIONÉ SERÁ CONFIDENCIAL Y MANEJADA CON ESTRICTA DISCRECIÓN, Y QUE CUALQUIER DUDA QUE TENGA ME SERÁ ACLARADA.

DOY MI CONFORMIDAD PARA QUE SE ME APLIQUE EL CUESTIONARIO, SE ME REALIZEN EXÁMENES CLÍNICOS Y CONTINUAR LA TERAPIA RECOMENDADA SEGÚN EL DIAGNÓSTICO ESTABLECIDO.

NOMBRE DEL PACIENTE: \_\_\_\_\_

DIRECCIÓN: \_\_\_\_\_ TEL: \_\_\_\_\_

NOMBRE DEL TESTIGO: \_\_\_\_\_

PARENTESCO \_\_\_\_\_ TEL: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ FECHA: \_\_/\_\_/\_\_

FIRMA DE CONFORMIDAD  
DEL PACIENTE

FIRMA DEL TESTIGO

**Dr. Manuel Saavedra García**

**UNIDAD DE DOLOR OROFACIAL/ TTM 2011**

## Anexo 2 Valoración Nutrimental

- a. Su peso en kilogramos es: \_\_\_\_\_ kg.
- b. Su altura en metros es: \_\_\_\_\_ m.
- c. Por favor describa todo lo que comió y bebió el día de ayer, incluya las cantidades consumidas:

Desayuno: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Comida: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Cena: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Entrecomidas: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

- d. Habitualmente, ¿con qué frecuencia come los siguientes alimentos?

Alimento	Diario	Cada tercer día	Una vez a la semana	Una vez al mes	Nunca
Pan, cereales, arroz y pastas	1	2	3	4	5
Vegetales	1	2	3	4	5
Frutas	1	2	3	4	5
Lácteos	1	2	3	4	5
Carnes, aves, pescado, leguminosas, huevos y nueces	1	2	3	4	5
Grasas y dulces	1	2	3	4	5
Vitaminas, minerales, complementos alimenticios	1	2	3	4	5
Bebidas alcohólicas	1	2	3	4	5
Refrescos	1	2	3	4	5
Botanas, comida rápida	1	2	3	4	5
Comer fuera de su casa	1	2	3	4	5



### Anexo 3

En el último mes, ¿qué tanto se ha angustiado por alguna de estas situaciones?

	Nada	Muy poco	Moderado	Bastante	Extremadamente
Dolores de cabeza	0	1	2	3	4
Mareo o vertigo	0	1	2	3	4
Dolores en el pecho o en el corazón	0	1	2	3	4
Dolor de espalda	0	1	2	3	4
Sentirse solo	0	1	2	3	4
Naúseas	0	1	2	3	4
Dolores musculares	0	1	2	3	4
Problemas para respirar	0	1	2	3	4
Los cambios de clima	0	1	2	3	4
Adormecimiento u hormigueo en algunas partes del cuerpo	0	1	2	3	4
Nudo en la garganta	0	1	2	3	4
Sentirse débil	0	1	2	3	4
Sentir pesadez en brazos o piernas	0	1	2	3	4

---

## 13. CURRICULUM VITAE

---

### DATOS GENERALES

Nombre: Sinai Vergara Sánchez

Lugar y fecha de nacimiento: México, D.F. 01 de agosto de 1985.

Nacionalidad: Mexicana.

Estado civil: Soltera

Nombre de los padres: Héctor Ícaro Vergara Cisneros.  
Susana Esther Sánchez Rojas.

Dirección: Tepetlapa -122. Colonia Adolfo Ruiz Cortines. Delegación Coyoacán, C.P. 04630.

Correo electrónico: [sinai-01@hotmail.com](mailto:sinai-01@hotmail.com)

---

### ESTUDIOS

Primaria: Centro de Formación Escolar Banting.  
Chichimecas - 201, Ajusco, Coyoacán.  
1992- 1998

Secundaria: Centro de Formación Escolar Banting.  
Chichimecas - 201, Ajusco, Coyoacán.  
1998- 2001

Bachillerato: Colegio de Ciencias y Humanidades.  
Plantel Sur.  
Cataratas y Llanuras S/N, Jardines del Pedregal, Coyoacán.  
2001-2004

Licenciatura: Facultad de Odontología. UNAM  
Circuito Escolar S/N, Ciudad Universitaria, Coyoacán.  
2005-2011