



Facultad de Ciencias de la Actividad Física y Salud
Escuela de Kinesiología

**DETERMINACION DE LA PREVALENCIA DE HÁBITOS
PARAFUNCIONALES Y SIGNOS Y SINTOMAS DE
TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES Y SU
POSIBLE REPERCUSIÓN EN LA APERTURA BUCAL EN
ESCOLARES DE CUARTO MEDIO DE 18 O MAS AÑOS
PERTENECIENTES A COLEGIOS DE LA COMUNA
TALAGANTE, CHILE. UN ESTUDIO TRANSVERSAL**

SEMINARIO DE TITULO PARA OPTAR AL
GRADO DE LICENCIADO EN KINESIOLOGÍA

Autor: CLAUDIO FRANCISCO PIÑEIRO NIÑO

PROFESOR GUÍA: IGNACIO ASTUDILLO
GANORA
KINESIOLOGO
MAGISTER EN FISIOPATOLOGIA
CRANEOMANDIBULAR

Santiago, Chile

2016



Facultad de Ciencias de la Actividad Física y Salud
Escuela de Kinesiología

**DETERMINACION DE LA PREVALENCIA DE HÁBITOS
PARAFUNCIONALES Y SIGNOS Y SINTOMAS DE
TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES Y SU
POSIBLE REPERCUSIÓN EN LA APERTURA BUCAL EN
ESCOLARES DE CUARTO MEDIO DE 18 O MAS AÑOS
PERTENECIENTES A COLEGIOS DE LA COMUNA
TALAGANTE, CHILE. UN ESTUDIO TRANSVERSAL**

SEMINARIO DE TITULO PARA OPTAR AL
GRADO DE LICENCIADO EN KINESIOLOGÍA

Claudio Francisco Piñeiro Niño

	Nota	Firma
Profesor Guía:	_____	_____
Profesor Corrector 1:	_____	_____
Profesor Corrector 2:	_____	_____

Santiago, Chile

2016

AUTORIZACIÓN PARA LA REPRODUCCIÓN DE LA TESIS

(SELECCIONE UNA OPCIÓN)

- 1) Ninguna parte de este seminario de título puede reproducirse o transmitirse bajo ninguna forma o por ningún medio o procedimiento, sin permiso por escrito del(os) autor(es).

FECHA _____

FIRMA

DIRECCION

TELEFONO – E-MAIL

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica que acredita al trabajo y a su autor.

FECHA _____

FIRMA

DIRECCION

TELEFONO – E-MAIL

Dedicatoria

Esta investigación va dedicada en primer lugar, a toda mi familia, que ellos han sido el pilar fundamental durante este largo proceso de formación, han estado a mi lado en las buenas y malas situaciones, siendo siempre el apoyo necesario en cada momento. Especialmente a mis padres, los cuales me han ayudado desde muy niño a afrontar cada una de las situaciones que me ha puesto la vida por delante, y que gracias a su apoyo incondicional, he podido sortear. Dedicado también a cada persona que he conocido durante este proceso, compañeros que se han transformado en amigos de vida, amigas, parejas, profesores y administrativos y a todos aquellos que han aportado con un granito de arena, un momento, una palabra o un consejo durante todo este largo proceso.

Agradecimientos

Agradecer a todos los que de una u otra manera cooperaron para la realización de esta investigación, en primer lugar a mi profesor guía, Ignacio Astudillo, por su paciencia y consejos en todo momento, en segundo lugar a mi Tía Patricia, que sin ella no habría logrado la toma de muestras de manera tan pronta y efectiva, a los profesores y administrativos de los 3 colegios involucrados en la toma de muestras (liceo bicentenario, Colegio El niño Jesús y Colegio Alcántara), infinitas gracias por su buena voluntad y ganas de ayudar en la realización del proyecto. Gracias también a cada uno de los jóvenes escolares que constituyeron una muestra y que aceptaron participar voluntariamente con la mejor disposición en el estudio, a todos ellos muchas gracias.

Resumen

El objetivo de la presente investigación es determinar la prevalencia de hábitos parafuncionales y signos y síntomas de trastornos temporomandibulares (TTM) y su posible repercusión sobre la apertura bucal, en una población objetivo comprendida de escolares de 18 años o más pertenecientes a 3 colegios de la comuna de Talagante, Santiago de Chile, lo que se realizó aplicando una encuesta clínica de asociación de síntomas de trastornos temporomandibulares (ASTM) y evaluando la apertura bucal de los participantes mediante un pie de metro (o goniómetro bucal), para después mediante un análisis estadístico determinar la prevalencia y frecuencia de los principales hábitos parafuncionales y signos y síntomas de trastornos temporomandibulares (TTM) y su posible repercusión en la apertura bucal.

La población (N) objetivo estaba compuesta de 26 estudiantes, para lo cual fue evaluada una muestra (n) estadísticamente representativa compuesta de 20 estudiantes (debido a que faltaron 6 a la evaluación)

Los resultados obtenidos indican que los hábitos parafuncionales tienen una elevada prevalencia (de 1 o del 100%) siendo los más frecuentes el masticar chicle (80% o n=16), seguido de morder el lápiz (60% o n=12) y en tercer lugar el morderse el labio (55% o n=11). Se detectaron 13 alumnos con signos y síntomas de trastornos temporomandibulares, con una prevalencia de 0,65 o 65%, siendo el signo más frecuente el ruido articular (8 veces con 15,6%), en segundo lugar la disminución de la lateralidad derecha (7 veces) y en tercer lugar el sentir dolor al morder por los lados derecho e izquierdo (con 6 veces cada uno u 11,7%). La apertura bucal se encontraba dentro de los parámetros normales establecidos por la literatura (la totalidad de las muestras obtuvo una apertura bucal superior a 40 mm) pero hubo 4 casos en que a pesar de ser normal, estaba baja (<45 mm) y tres de estos presentaron ruido articular en sus ATM's (signo de un posible TTM) por lo que nuevamente se hace necesaria la evaluación de un especialista en estos casos, para obtener más información.

INDICE

Dedicatoria	.....i
Agradecimientos	.....i
Resumen	.....ii
1. Introducción	.....1
1.1 Planteamiento del problema	.....1
1.2 Pregunta de investigación	.....2
1.3 Objetivo general	.....2
1.4 Objetivos Específicos	.....2
2. Marco Teórico	.....3
2.1 Hábitos parafuncionales	.....3-9
2.2 Trastornos temporo-mandibulares (TTM)	.....9-15
2.3 El sistema craneomandibular	.....15-16
2.3.1 Componentes esqueléticos	.....16-17
2.3.2 Articulación temporomandibular (ATM)	.....17-20
2.3.3 Músculos de la masticación	.....21-26
2.3.4 Biomecánica de la ATM	.....26-30
2.3.5 Neuroanatomía del sistema craneomandibular	.....30-34
2.4 Apertura y oclusión bucal	.....35-36
3. Metodología de trabajo	.....36
3.1 Tipo de investigación	.....36
3.2 Criterios de inclusión y exclusión	.....37
3.3 Material y método de evaluación	.....37

3.4 Población (N) y muestra (n)	.....	38-40
3.5 Muestra representativa	.....	40-42
3.6 Resultados	.....	43-48
3.7 Prevalencia de hábitos parafuncionales Y trastornos temporo-mandibulares (TTM)	.....	48-49
3.8 Discusión de los resultados	.....	49-50
3.9 Diagrama de flujo	.....	51
4. Fortalezas y debilidades	.....	52
5. Conclusiones	.....	53-54
6. Proyecciones	.....	55
7. Bibliografía	.....	56-59
8. Anexos	.....	60

INTRODUCCION

El sistema masticatorio es la unidad funcional del organismo que fundamentalmente se encarga de la masticación, el habla y la deglución. Sus componentes también desempeñan un importante papel en el sentido del gusto y la respiración.(1) Por lo tanto, cuando pretendemos analizar y evaluar el funcionamiento de este sistema masticatorio, nuestra visión debe ser más global, por lo que debemos denominarlo sistema craneomandibular, como una región integrada, con un funcionamiento simultaneo y coordinado, en donde el sistema masticatorio es responsable de solo una fracción de la función total.

Por lo que durante toda la presente investigación se hará referencia al sistema cráneo-mandibular.

Planteamiento del problema

Durante el trascurso de la vida, y debido a distintos estímulos como el estrés, la ansiedad o el nerviosismo los individuos comenzamos a realizar acciones que involucran al sistema craneomandibular las cuales carecen de un objetivo funcional (es decir, no están orientadas hacia ningún objetivo y difieren de las 3 funciones básicas del sistema masticatorio) lo cual genera un desgaste innecesario en los dientes, facetas articulares y/o músculos, son las denominadas parafunciones o hábitos parafuncionales; ejemplos de estos son el bruxismo, la onicofagia (o comerse las uñas) y morderse los labios entre otras. (57)

Y estos hábitos parafuncionales al mantenerse en el mediano o largo plazo pueden provocar trastornos temporo-mandibulares (TTM) los cuales son alteraciones o cambios que se producen en el funcionamiento de las articulaciones temporo-mandibulares que pueden provocar cambios estructurales (2) y que teóricamente pudiesen influir en la apertura bucal (que es la manifestación externa del funcionamiento del aparato masticatorio) comprometiendo la calidad de vida del individuo.

Pregunta de investigación:

¿Cuál es la prevalencia de los hábitos parafuncionales y signos y síntomas de trastornos temporomandibulares y su posible repercusión en el grado de apertura bucal de la población estudiada?

Por lo que, dado el problema y la pregunta de investigación, los objetivos de la presente investigación son los siguientes:

Objetivo general: Determinar la prevalencia de hábitos parafuncionales y de signos y síntomas de trastornos temporo-mandibulares (TTM) su posible repercusión en el grado de apertura bucal en la población estudiada

Objetivos específicos:

- Determinar los hábitos parafuncionales y signos y síntomas trastornos temporomandibulares (TTM) más frecuentes en la población estudiada
- Generar una discusión y análisis sobre los resultados obtenidos

HABITOS PARAFUNCIONALES

Se considera como actividad parafuncional a aquella relación, lesiva o no, en dependencia de la tolerancia del individuo, que se caracteriza por una serie de movimientos paralelos a la función normal de la articulación sin un objetivo funcional (movimientos pervertidos) por lo que constituyen una fuente productora de fuerzas traumáticas que se caracterizan por ser frecuentes, duraderas, de gran intensidad y por efectuar una dirección anormal (3).

Es decir, las parafunciones son todas aquellas acciones que se realizan involucrando al aparato bucal y que no tienen un objetivo o un fin en sí mismas (difieren de las 3 funciones básicas del aparato masticatorio, de la masticación, deglución y el habla) y que por lo mismo, significan un desgaste innecesario al aparato masticatorio, lo que altera la composición anatómica de dichas estructuras, modificando la biomecánica y produciendo trastornos temporo-mandibulares (TTM).

En función de la definición anterior, se consideran como parafunciones el bruxismo, la onicofagia (comerse las uñas), el mordisqueo de los labios u objetos, el mascado de chicles, la masticación por un solo lado, la masticación de lápices, la protrusión lingual y la succión de dedos y objetos, entre otras.

El bruxismo se define como apretar o rechinar los dientes sin un objetivo (4) lo que en la mayoría de las veces se realiza de manera inconsciente (como por ejemplo al dormir), esto provocara dolor de cabeza, cuello y en los músculos masticatorios. También provoca que los dientes se dañen y lleguen hasta a desmoronarse, por destrucción del hueso que soporta al diente (corona), y como consecuencia causar problemas en la articulación, como el conocido síndrome de la articulación temporo-mandibular.

Por su parte la onicofagia es la costumbre o manía de comerse las uñas (5) lo que se hace presente o se manifiesta vinculada a cuadros de estrés o nerviosismo. Lo que puede traer como consecuencia la producción de heridas en la piel de los dedos (las cuales se pueden infectar), el transporte de

gérmenes o en el largo plazo puede provocar daños en la sustancia adamantina dental, lo que aumenta la posibilidad de contraer caries.

La musculatura del sistema masticatorio y la articulación temporo-mandibular se encuentran protegidos por la coordinación de las fuerzas musculares, por lo que todo acto que produzca sobrecarga muscular repetitiva en los músculos de la masticación (como las parafunciones antes mencionadas, alteraciones oclusales, alteraciones emocionales o traumatismos) pueden ocasionar en el largo plazo trastornos temporo-mandibulares (TTM) los cuales se definen como un conjunto de condiciones musculoesqueleticas crónicas de la musculatura masticatoria, de etiología multifactorial que condicionan la calidad de vida del individuo y cuyo inicio se ha documentado a edades cada vez más tempranas. Así las parafunciones de la cavidad bucal interfieren con el desarrollo correcto de las arcadas dentales pudiendo provocar malo-oclusiones (mordidas cruzadas, abiertas, discrepancias de la línea media, perdidas dentales, sobremordidas verticales u horizontales) y alterar el desarrollo morfo genético del individuo, siendo consideradas como factores etiológicos para desarrollar trastornos temporo-mandibulares.

Por lo que las parafunciones han sido ampliamente implicadas como factores de inicio y perpetuación de los trastornos temporomandibulares. (6)

Así, se realizó una investigación de tipo comparativa en niños suecos de 4 años de edad y que presentaron succión digital (35,4%) que desarrollaron una mayor frecuencia de malo oclusiones como mordida abierta, sobremordida horizontal mayor a 3 mm y mordida cruzada posterior en comparación a aquellos niños que no presentaron succión digital y por ende no desarrollaron malo-oclusiones. (7)

También Svedmyr reportó una investigación comparativa de 462 niños suecos de 1 a 10 años de edad en la que en un grupo el 60% presentó algún tipo de malo oclusión asociado a algún tipo de para función y en otro grupo solo el 16% presentó algún tipo de malo oclusión sin la presencia de para función concomitante. (8)

Se realizó un estudio observacional, prospectivo, descriptivo y transversal en el cual se incluyeron 258 adolescentes de un total de 1096 alumnos de una escuela de educación secundaria (132 mujeres y 126 hombres) que cumplieron con los criterios de selección, con TTM y que para establecer la presencia de

hábitos parafuncionales de la cavidad bucal se preguntó a los participantes y se estableció como positivo de acuerdo a su frecuencia (más de 3 veces al día) y la duración (más de 5 minutos por evento) y se identificó la asociación entre dichos hábitos parafuncionales y trastornos temporo-mandibulares (TTM).

Resultados: de los 126 hombres, 105 evidencian hábitos parafuncionales, y de las 132 mujeres, 117 también presentaban la condición. En donde las parafunciones más frecuentes fueron la onicofagia (comerse las uñas) y la succión labial. (9)

Y en donde homológicamente, de las 132 mujeres, 62 mostraron trastornos temporo-mandibulares (TTM) (el 46,9%) y de los 126 hombres, 41 evidenciaron TTM (32,5%). (10)

Y en donde finalmente, respecto a la asociación de parafunciones con TTM, se observó que prácticamente la totalidad de los alumnos con TTM presentaron hábitos parafuncionales con significancia estadística, En donde si sumamos a mujeres y hombres con TTM serían 103 en total (62 mujeres y 41 hombres) de los cuales 96 presentaron hábitos parafuncionales (exactamente el 93% de los individuos con TTM presentaron hábitos parafuncionales) demostrando una correlación bastante alta entre ambas variables. (11)

Se realizó otro estudio a cargo de la Dra. Liset María Frías Figueredo y que fue publicado en la revista electrónica de las ciencias médicas en Cienfuegos, la Habana, Cuba (12) cuyo objetivo era determinar la frecuencia de los TTM y su asociación con la presencia de parafunciones bucales en estudiantes de 16 a 18 años de edad, para lo cual se realizó un estudio descriptivo utilizando 86 estudiantes con edades de 16 a 18 años, que cursaban estudios en el pre-universitario Roberto Labrada Aguila, cuyos resultados fueron:

Resultados:

De los 86 estudiantes analizados, había 52 mujeres (60,5% del total) en donde el grupo etario más afectado fueron los de 16 años (con 13 de sus 34 miembros), en donde el 69,8% del total presentó TTM (lo que corresponde a 60 de los 86 participantes, con 26 asintomáticos) y en donde la TTM más observada fue la moderada (5-9 puntos en el índice clínico de Helkimo) con 30 de los 86 individuos estudiados (34,8% del total). (14)

Y en donde las parafunciones que más se presentaron fueron el mascar chicle (88,4% del total, con 76 individuos), luego el mordisquear labios (74,4% del total, con 63 individuos) seguido por la onicofagia (58,8% del total, con 50 individuos) (15)

Sin embargo, la única para función que se asocio significativamente con los TTM fue el bruxismo. (16)

La conclusión del estudio fue que la frecuencia de estudiantes con TTM fue alta (69,8% del total de individuos) en donde el mascar chicle fue la para función más frecuente (88,4% del total) pero solo el bruxismo (39,5% del total) se asocio significativamente con la presencia de TTM. (17)

Se realizo otro estudio relacionado con el tema, denominado “asociación entre hábitos parafuncionales de la cavidad bucal y los trastornos temporomandibulares (TTM) en adolescentes” cuyo objetivo fue identificar la asociación entre la presencia de hábitos parafuncionales de la cavidad bucal y los TTM en adolescentes de la ciudad de Puebla, México, el cual fue un estudio observacional, descriptivo, que incluyo 258 adolescentes (132 mujeres y 126 hombres) con una edad promedio de 12 a 17 años quienes fueron diagnosticados con TTM y los hábitos parafuncionales fueron auto-reportados por ellos.

Los resultados indicaron una prevalencia del 86% de hábitos parafuncionales y 39,9% de TTM. En donde los hábitos parafuncionales más frecuentes fueron la succión labial y la onicofagia (comerse las uñas). Se encontró además una asociación significativa entre hábitos parafuncionales y TTM ($p=0,007$)

Se realizo otro estudio, a cargo de las Dra's Silvina G. Cortese y Ana Maria Biondi llamado “Relación de disfunciones y hábitos parafuncionales orales con trastornos temporomandibulares en niños y adolescentes” el cual fue un estudio Observacional, tipo de caso y control, en donde se tomaron las historias clínicas del periodo 2003-2007 de jóvenes que concurrieron al área de TTM de la cátedra de odontología Integral de niños perteneciente a la facultad de odontología de la Universidad de Buenos Aires, conformándose una muestra (n) de 133 pacientes con una edad de 12 a 15 años, con el objetivo de describir la frecuencia de hábitos parafuncionales y disfunciones miofuncionales orales y evaluar su asociación con signos y síntomas de TTM.

Resultados: el 96% presentaba hábitos parafuncionales y disfunciones; respecto a las parafunciones: el 81% presento el masticar chicle, onicofagia, mordisqueo, jugueteo mandibular y succión; y el 74% presento bruxismo. Correspondientes a las disfunciones (que el 78% de la muestra las poseía) el 48% correspondió a deglución disfuncional, el 45% a respiración bucal o mixta y el 29% a masticación unilateral anterior. Se encontró una asociación significativa entre parafunciones y disfunciones con síntomas de TTM ($p < 0,05$); en donde la disfunción masticatoria se asocio significativamente con el ruido articular ($p = 0,023$) y el bruxismo con el motivo de consulta ($p = 0,018$) (es decir signos y síntomas de TTM's)

Se realizo otro estudio, en la facultad de estomatología de Villa clara, Cuba, denominado "necesidad de erradicar los hábitos parafuncionales por su relación con los trastornos temporomandibulares (TTM)" correspondiente a un estudio observacional, tipo transversal, que se realizo entre junio del 2005 y enero del 2007, que utilizo una muestra (n) de 202 personas mayores de 15 años.

Resultados: Hubo una alta prevalencia de hábitos parafuncionales (71%) entre las edades de 19 a 59 años, con una relación altamente significativa entre hábitos parafuncionales y trastornos temporo-mandibulares. Propone que se hace necesario desarrollar una labor preventivo-educativa, de detección precoz y de corrección de hábitos parafuncionales, aconsejando además que se deben divulgar en la comunidad las características de dichos hábitos y sus consecuencias negativas para la salud (especialmente para el sistema cráneo-cervico-facial).

Se realizo otro estudio, correspondiente a la Universidad Nacional Autónoma de México, denominado "frecuencia y distribución de hábitos parafuncionales en un grupo de escolares mexicanos" correspondiente a un estudio observacional, de tipo transversal, descriptivo, en 300 niños con una edad de entre 6-11 años, pertenecientes al municipio de Nezahualcoyotl, estado de México. Se llevo a cabo en 2 partes: primero se aplico un cuestionario a los padres de familia y en segundo lugar se les realizo un examen bucal a los escolares con una examinadora estandarizada.

Resultados: el 34,7% presento hábitos parafuncionales, siendo más frecuentes en las categorías de 6 y 7 años de edad, sin mostrar diferencias importantes por sexo. La onicofagia (20,7%) y la respiración bucal (15,7%) fueron los hábitos

parafuncionales mas frecuentes. Conclusión: la frecuencia de hábitos parafuncionales fue baja, sin que se asociara a la edad y al sexo.

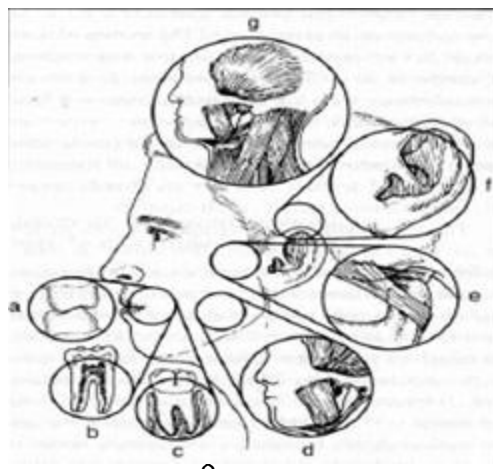
Ahora como ya hemos evidenciado, ante la presencia de uno o más hábitos parafuncionales se suelen manifestar como consecuencia los trastornos temporo-mandibulares (TTM), y justamente es ahora este tópico, el que nos convoca.

TRASTORNOS TEMPORO-MANDIBULARES

Los trastornos temporo-mandibulares (TTM) o disfunciones temporo-mandibulares (DTM) se definen como un cambio o alteración que se produce en el funcionamiento de las articulaciones temporo-mandibulares (ATM) y/o músculos del aparato masticatorio, que pueden provocar cambios estructurales y que se manifiestan con diversos signos y síntomas. (18)

Las causas de los TTM son complejas y comúnmente multifactoriales, pero si consideramos al sistema masticatorio como una cadena que está compuesta por distintos eslabones, y teniendo presente que cada estructura del sistema masticatorio posee una tolerancia estructural especifica, y cuando el trastorno de funcionamiento supera el punto crítico de dicha tolerancia estructural, se produce un fallo estructural, el cual se manifestara en la estructura cuya tolerancia sea la más baja, y en donde la localización de estos posibles fallos son las ATM derecha e izquierda, las estructuras de soporte pasivo, los dientes posteriores y los músculos. (19)

Lo anterior se observa en la figura 1, signos y síntomas de TTM's:



Cuando se superan las tolerancias estructurales del sistema masticatorio, pueden fallar las estructuras y dar lugar a síntomas como a) pulpitis b) desgaste dentario c) movilidad dentaria d) dolor en los músculos de la masticación e) dolor en la ATM f) dolor otico g) cefalea. (20)

En donde si las estructuras más débiles (con la menor tolerancia estructural) de la cadena son las ATM, el fallo se manifestara primero ahí y el paciente referirá dolor articular, sonidos o clicks articulares y sensibilidad en la zona; si en cambio, los músculos son el componente con la menor tolerancia estructural (y considerando que son el componente con mayor actividad) el paciente refería dolor en los músculos de la masticación, cefaleas o dolor de cabeza (por contractura del musculo temporal) y lo que a su vez provocara desgaste dentario, pudiendo provocar una pulpitis, o también bruxismo.

Y si ahora decidimos averiguar respecto a los factores que pueden contribuir a la generación de un TTM, se encuentran los factores predisponentes (aquellos que aumentan el riesgo de adquirir un TTM), factores desencadenantes (aquellos que desencadenan un TTM) y los factores perpetuantes (aquellos que impiden la curación y favorecen el avance de un TTM). (21) en donde uno o más factores pueden provocar uno o todos los efectos.

Según la literatura, son 5 los factores fundamentales asociados a los TTM:

- 1) Condiciones oclusales: su relación con los TTM es crucial en odontología (22). En donde una función oclusal normal, estable, tanto en condiciones estáticas como dinámicas, es fundamental para conseguir una función masticatoria satisfactoria, ya que cuando existe inestabilidad ortopédica en cualquiera de las ATM, los músculos oclusores mantienen a la mandíbula en su posición, no ocluyendo completamente a la cavidad bucal, lo que repercute en las 3 funciones fundamentales del aparato masticatorio (masticación, deglución y habla).

- 2) Traumatismos: en donde evidentemente un traumatismo sufrido por las estructuras faciales, puede provocar alteraciones funcionales del sistema masticatorio. Dichos traumatismos se dividen en 2: 1) macro traumatismo, en donde cualquier fuerza brusca que pueda provocar alteraciones estructurales (como un golpe directo en la cara) y 2) micro traumatismo correspondientes a fuerzas de pequeña magnitud que actúa de manera repetida sobre las estructuras a través del tiempo (como un bruxismo) el cual provoca micro traumatismos sobre las articulaciones, dientes y músculos masticatorios.
- 3) Estrés emocional: se debe considerar al estrés como una fuerza mas, en donde una fuerza estresante activa al hipotálamo, el cual a su vez activa al sistema límbico preparando al organismo para responder (estimulando al sistema simpático) el cual a través de sus vías neurales específicas sobre-estimula al sistema gamma (sobre-estimulando a las fibras intrafusales del huso neuromuscular, sensibilizándolo de tal manera, que ante cualquier estiramiento leve, se provoque una contracción del musculo agonista) lo que por consiguiente aumenta el tono muscular.
- 4) Estímulos dolorosos profundos: u odontalgia (dolor odontológico) los cuales excitan de manera central al tronco encéfalo, produciendo una co-contracción protectora (es decir una contracción refleja con un fin protector de la zona afectada, restringiendo su uso) lo que por consiguiente limita la apertura bucal. Por lo mismo, cualquier fuente de estímulos dolorosos constantes (odontalgia, dolor cervical, dolor sinusal, otalgia u dolor de oído) pueden convertirse en un factor causal que puede limitar la apertura bucal y por consiguiente manifestarse clínicamente como un TTM.
- 5) Hábitos parafuncionales: como se dijo anteriormente, una parafunción bucal es toda aquella actividad que difiere de las 3 funciones básicas del aparato masticatorio (masticación, deglución, y el habla) es decir, son actividades no funcionales (como el bruxismo, onicofagia o morderse las uñas, chuparse los dedos y hábitos disfuncionales de mordida) en donde solo el bruxismo es la parafunción que se relaciona directamente con provocar TTM (debido a que es una actividad predominantemente inconsciente que provoca una contracción periódica del musculo masetero y que por término medio posee una intensidad del 60% de la fuerza máxima de oclusión bucal (23) lo que es una fuerza considerable,

debido a que la fuerza máxima de oclusión supera por mucho la fuerza necesaria que se utiliza durante las 3 actividades funcionales básicas (masticación, deglución y habla) con una duración variable de cada episodio de bruxismo.

De esta manera, son trastornos temporomandibulares los trastornos dolorosos de la ATM, mialgias de la musculatura masticatoria, contracturas de la musculatura masticatoria, espasmos de la musculatura masticatoria, artritis/artrosis de ATM; en donde su sintomatología generalmente comprende:
(56)

- 1) Dolor en la(s) ATM / dolor en la mandíbula / dolor en los músculos de la masticación
- 2) Cefaleas / dolor cervical / dolor de oído
- 3) Dolor al masticar
- 4) Limitación funcional (disminución de la apertura bucal <40 mm)
- 5) Ruido o crujido articular
- 6) Luxaciones mandibulares (quedarse con la boca abierta) y/o bloqueos mandibulares (no poder abrir la boca)

Se realizó un estudio en la ciudad de Temuco, el cual buscaba “determinar signos y síntomas de trastornos temporomandibulares (TTM) en estudiantes de 13 a 18 años de un colegio en la comuna de Temuco, Chile.” El cual mediante un estudio transversal, busco determinar la prevalencia de signos y síntomas de TTM's en una población de 116 alumnos del colegio Bautista de Temuco, los cuales respondieron un test sobre síntomas subjetivos de TTM'S y luego fueron examinados clínicamente evaluando: alteraciones, limitaciones o desviación de los movimientos mandibulares, dolor a la palpación muscular y articular, ruidos y bruxismo.

Los resultados arrojaron que el 77,6% mostro uno o más síntomas, el 37,9% presento ruido articular, el 23,3% sintió la mandíbula rígida, y un 35,3% refirió dolor de cabeza, nuca y sien. Clínicamente, el 85,3% presento uno o más signos de TTM's, en donde el 50% presento ruido articular (signo de mayor frecuencia en la población), el 8,6% alteración de la apertura bucal, el 18,1% disminución del movimiento de lateralidad, el 8,6% sensibilidad a la palpación

articular, y el 4,3% y 6% a la palpación de los músculos temporal y masetero respectivamente, y el 46,6% alguna manifestación de bruxismo. No hubo diferencias significativas entre la presencia de signos y síntomas respecto al sexo.

Se realizó un estudio, en la universidad de ciencias médicas de Holguín, Cuba, denominado "Manifestaciones clínicas de trastornos temporomandibulares en bruxopatas" el cual fue un estudio Observacional, tipo serie de casos y controles, desde enero del 2005 a enero del 2007 en la consulta de prótesis de la clínica estomatológica Docente Angulo Farran de Holguín, en donde la muestra se conformó por 86 pacientes bruxopatas.

Resultados: el análisis y procesamiento de los datos arrojó que el 73,3% de los pacientes tenían TTM y de ellos, el 68,2% tenía disfunción leve. En el 77,7% el movimiento mandibular más afectado fue la apertura bucal. Respecto a los signos y síntomas de TTM el más frecuente fue el ruido articular, seguido del dolor (55,5%). Estos resultados evidenciaron una relación existente entre este hábito parafuncional (bruxismo) con TTM'S con predominio de la afectación muscular, dolor, ruido articular y limitación de movimientos.

Se realizó otro estudio, en la clínica estomatológica "Noel regalado" de Florencia, Cuba, denominado "disfunciones temporo-mandibulares y su relación con la ansiedad y los hábitos parafuncionales" . Estudio tipo observacional, caso y control, analítico, conformado por una muestra de 100 casos con una edad que fluctuaba entre los 15 y 50 años de edad, homogéneamente distribuidos por ambos sexos, en donde la mitad de ellos (n=50, grupo estudio) presentaban signos y síntomas de disfunción temporomandibular, lo que los llevó a acudir a consulta en busca de tratamiento y la otra mitad (n=50, grupo control) no presentaban alteraciones funcionales indicadoras de disfunción. Para determinar la existencia de disfunción se utilizó el test de Krough-pausen y los niveles de ansiedad fueron determinados mediante el inventario de ansiedad ideado por Spielberg en 1966. Los hábitos parafuncionales pesquisados fueron: rechinar dental (apretar los dientes), morderse la lengua, los labios y otros objetos, la onicofagia, la masticación unilateral y la pro tracción lingual; en donde de ellos, solo el apretar y el rechinar los dientes se asociaron significativamente con disfunción temporomandibular. Respecto a la ansiedad, fue más frecuente en los individuos con disfunción, en específico la ansiedad como rasgo de personalidad.

Ahora, se realizara un pequeño recuento de los aspectos morfo funcionales del sistema craneomandibular, pasando por su anatomía, fisiología, biomecánica, neurofisiología para finalmente acabar con la apertura y oclusión bucal, que como se menciona al inicio, es la manifestación externa del funcionamiento del aparato craneomandibular.

EL SISTEMA CRANEOMANDIBULAR

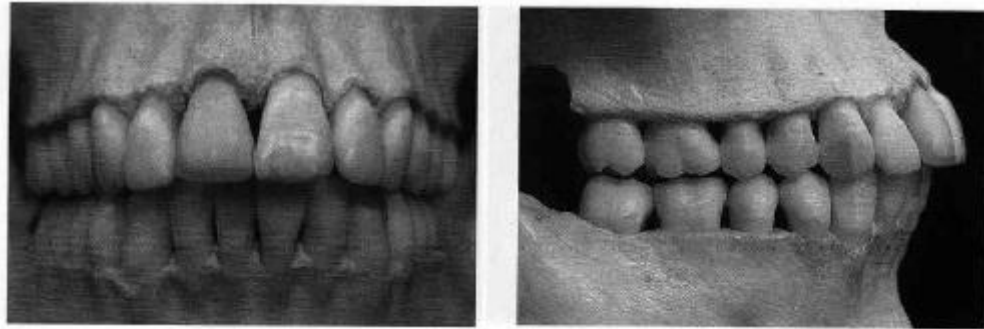
Como se menciona en la introducción, el sistema craneomandibular es un intrincado mecanismo formado por una estructura ósea, articulaciones, ligamentos, dientes y músculos (masticatorios y músculos cervicales, los cuales estabilizan la región cervical para permitir un adecuado funcionamiento mandibular) y a la cabeza de todo, el sistema nervioso que coordina y regula a los demás, determinando como consecuencia el funcionamiento del mismo que se manifiesta con una adecuada apertura bucal (evaluar la apertura es lo más funcional para evaluar el funcionamiento del sistema masticatorio, y por ende del desempeño de la articulación temporo-mandibular), lo que determina las 3 funciones principales del sistema masticatorio:

- 1) La masticación
- 2) La deglución
- 3) La fonación. (24)

Todo movimiento que no contribuya a la realización de estas 3 funciones, se considera una parafunción o habito parafuncional mandibular (movimiento perverso), el cual provoca un desgaste innecesario, pudiendo provocar en el mediano y largo plazo trastornos temporo-mandibulares (TTM) como se menciona anteriormente.

Componentes esqueléticos

Son 3 los principales componentes esqueléticos que conforman en sistema masticatorio: el hueso maxilar (o maxilar superior), la mandíbula (o maxilar inferior) y el hueso temporal. Figuras 2 y 3, huesos maxilar y mandíbula:



Las figuras 2 y 3 nos muestran al hueso maxilar (o maxilar superior) el cual se encuentra fusionado al cráneo, al igual que los dientes superiores, a los cuales se les considera un componente estacionario.

Mientras que la mandíbula conforma el esqueleto facial inferior, sostiene a los dientes inferiores. Su cuerpo se proyecta en dirección postero-superior originando la rama ascendente de la mandíbula, la cual se extiende hacia arriba formando dos apófisis: una anterior que es la apófisis coronoides y otra posterior o cóndilo, que es una estructura convexa la cual se articula con la fosa glenoidea de porción escamosa del hueso temporal. La mandíbula es el componente móvil del sistema masticador.

También se encuentran presentes las piezas dentarias, el adulto posee 32 dientes permanentes, 16 en el maxilar y 16 en la mandíbula.

Además el arco maxilar es más amplio que el mandibular, lo que permite que los dientes maxilares queden superpuestos tanto vertical como horizontalmente a los dientes mandibulares, impidiendo que se impacten cuando se realiza la oclusión.

Articulación temporomandibular (ATM)

Corresponde al área donde se produce la conexión cráneo-mandibular, denominándose articulación temporomandibular(ATM)(25). Y como se dijo

anteriormente, está formada por el cóndilo mandibular (convexo) el cual se articula con la cavidad glenoidea del hueso temporal (componente cóncavo), y en medio de ambos, se encuentra un disco articular, formado por tejido conectivo fibroso, el cual es flexible y durante los movimientos se adapta a las exigencias de las superficies articulares.

Además la superficie interna de este disco está tapizada por células endoteliales, las cuales secretan líquido sinovial que lubrica las superficies articulares, disminuyendo el roce durante los movimientos.

Desde el punto de vista funcional, la ATM es una articulación troclear-artrodia, ya que permite tanto los movimientos de bisagra (apertura y oclusión) en el plano sagital, en donde el disco articular rota alrededor del eje horizontal del cóndilo y el movimiento de traslación (cuando el complejo cóndilo-discal se desplaza en la fosa temporal), lo que ocurre durante una protrusión (en donde la mandíbula se desplaza de atrás hacia adelante).

Su irrigación sanguínea es abundante y está a cargo de 3 arterias principales: por anterior la arteria meníngea media, por posterior la arteria temporal superficial y por inferior la arteria maxilar interna.

Su inervación tanto sensitiva como motora está a cargo del nervio trigémino (V par craneal).

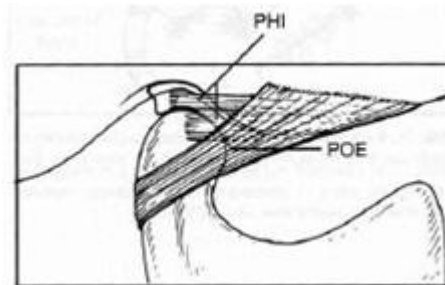
La ATM también está asociada a 5 ligamentos principales, los cuales aportan estabilidad pasiva, limitando los movimientos articulares, dividiéndose en 3 ligamentos de sostén (los ligamentos colaterales, capsular y temporomandibular) además de 2 ligamentos accesorios (los ligamentos eseno y estilomandibulares)

Respecto a los ligamentos colaterales, el colateral medial fija el borde interno del disco articular al cóndilo mandibular, mientras que el ligamento colateral lateral fija el borde externo del disco al polo externo del cóndilo mandibular, y actúan permitiendo que el disco acompañe los movimientos de deslizamiento del cóndilo hacia anterior y posterior (en síntesis, son responsables del movimiento de bisagra de la ATM durante la apertura y oclusión entre el disco y el cóndilo). Ambos ligamentos están formados predominantemente por colágeno, por lo que no son distensibles.(26). Aportan además información propioceptiva de la articulación.

El ligamento capsular hace la función de capsula articular, es decir, envuelve completamente a la articulación, reteniendo el líquido sinovial y oponiendo resistencia ante cualquier fuerza externa, interna o inferior que pueda luxar y separar las superficies articulares. Aporta también información propioceptiva respecto de la posición y el movimiento de la articulación.

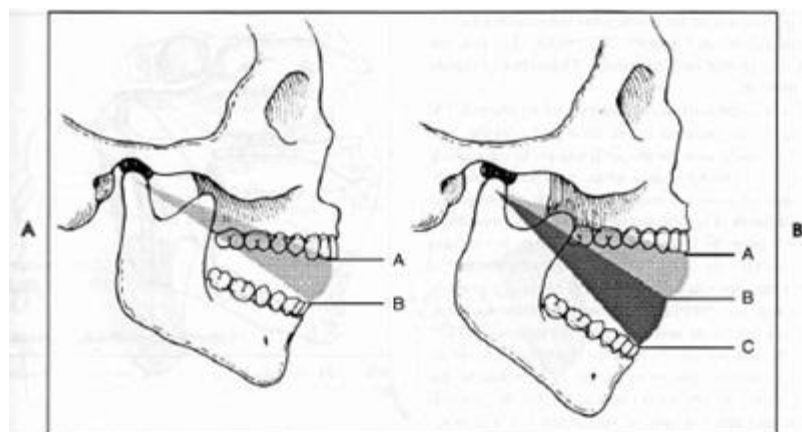
El ligamento temporo-mandibular(TM) está compuesto por dos porciones, una horizontal la cual limita el desplazamiento posterior del cóndilo sobre el disco, protegiendo de esta manera a los tejidos retrodiscales, y una porción oblicua la cual limita la amplitud de la apertura bucal (evitando la excesiva caída inferior del cóndilo en la articulación). Esta característica del ligamento TM es única en el ser humano.

Figura 4, ligamento temporomandibular:



La figura 4 nos muestra al ligamento temporomandibular con sus dos porciones, su porción oblicua externa (POE) la cual limita el movimiento de apertura rotacional normal y su porción horizontal interna (PHI) la cual limita los movimientos hacia posterior del cóndilo y disco. (27)

Figura 5, efectos de las porciones del ligamento temporomandibular:



Nos indica el efecto de la porción oblicua externa (POE) del ligamento temporo-mandibular, el cual cuando se realiza la apertura bucal, se genera un primer arco de movimiento de unos 20-25 mm (de A a B) sin movimiento de los cóndilos en las fosas mandibulares. Pero cuando se abre mas la boca, se genera un segundo arco de movimiento (de B a C) que obliga a los cóndilos a desplazarse en dirección antero-inferior saliéndose de las fosas mandibulares, momento en el cual son estabilizados por la POE.

Respecto a los ligamentos accesorios, se encuentra en primer lugar el ligamento esfeno-mandibular, el cual se origina en la espina del esfenoides y se inserta en la superficie medial de la rama de la mandíbula. No cumple ninguna función relevante en la ATM. Y en segundo lugar se encuentra el ligamento estilo-mandibular el cual se origina en la apófisis estiloides del hueso temporal y se inserta en la rama de la mandíbula y su función es limitar los movimientos de protrusión excesiva de la mandíbula (se mantiene relajado durante la apertura y oclusión bucal).(28)

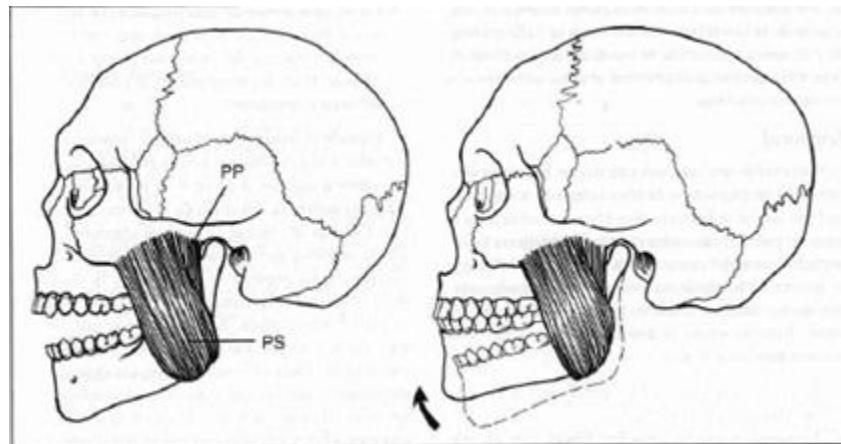
Músculos de la masticación

Corresponden a músculos estriados voluntarios, los cuales al contraerse son los responsables de los movimientos de la ATM. Son 4 pares de músculos ubicados a ambos lados de la articulación: 1) el masetero 2) el temporal 3) el pterigoideo interno 4) pterigoideo externo

Y los digastricos, a los cuales no se les considera como músculos masticatorios, pero de igual manera cumplen funciones importantes.

- 1) El masetero: es un musculo con forma rectangular que se origina en el arco cigomático dirigiéndose en dirección inferior hasta insertarse en el borde inferior de la rama de la mandíbula. Su función al contraerse es cerrar la boca (tirando de la mandíbula desde abajo) por lo tanto es el musculo responsable de la oclusión bucal proporcionando la fuerza necesaria para una masticación eficiente. (29)

Figura 6, musculo masetero:



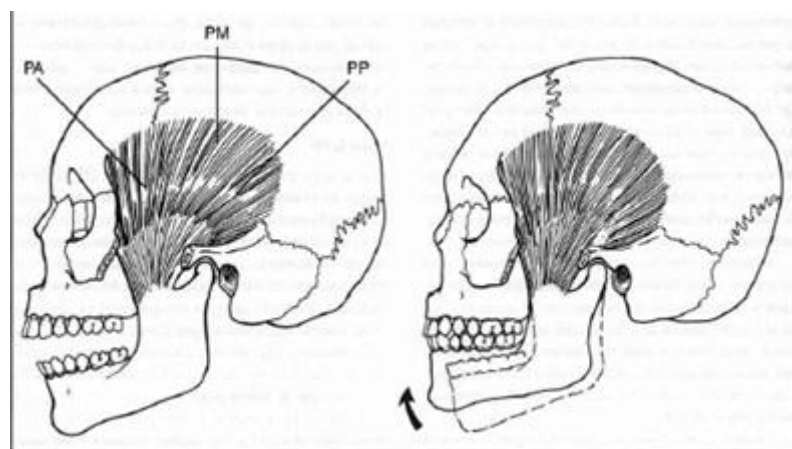
Nos indica al musculo masetero, con su porción profunda (PP) y su porción superior o superficial (PS) además de su función (elevación u oclusión mandibular)

- 2) Musculo temporal: es un musculo grande con forma de abanico que se origina en la fosa temporal reuniendo sus fibras en un trayecto descendente que luego forma un tendón que se inserta en la apófisis coronoides y el borde anterior de la rama ascendente de la mandíbula. Su función está determinada por la dirección de sus fibras en donde:
 - 2.1 Una porción anterior formada por fibras verticales, las cuales al contraerse provocan una elevación vertical de la mandíbula (oclusión vertical)
 - 2.2 Una porción media formada por fibras oblicuas, las cuales al contraerse producen oclusión y retracción de la mandíbula

2.3 Una porción posterior formada por fibras horizontales, las cuales al contraerse producen retracción mandibular.

Dada la multiplicidad de dirección de sus fibras y funciones, el musculo temporal regula el posicionamiento de la mandíbula.

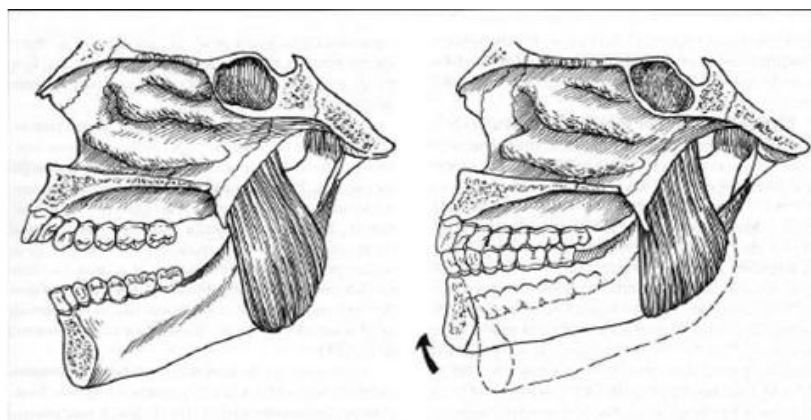
Figura 7, musculo temporal y sus porciones:



Nos indica las porciones anterior (PA), porción media (PM) y porción posterior (PP) del musculo temporal, en donde sus funciones vienen determinadas por la dirección de sus fibras. (30)

- 3) Musculo pterigoideo interno: Se origina en la fosa pterigoidea y luego se dirige en dirección postero-externa-inferior hasta insertarse en la superficie interna del ángulo mandibular. Junto al masetero, forma un cabestrillo muscular que soporta a la mandíbula por su ángulo inferior.(31) Al contraerse de manera bilateral provoca oclusión bucal, y al hacerlo de manera unilateral provoca protrusión de aquel lado.

Figura 8, musculo pterigoideo interno:



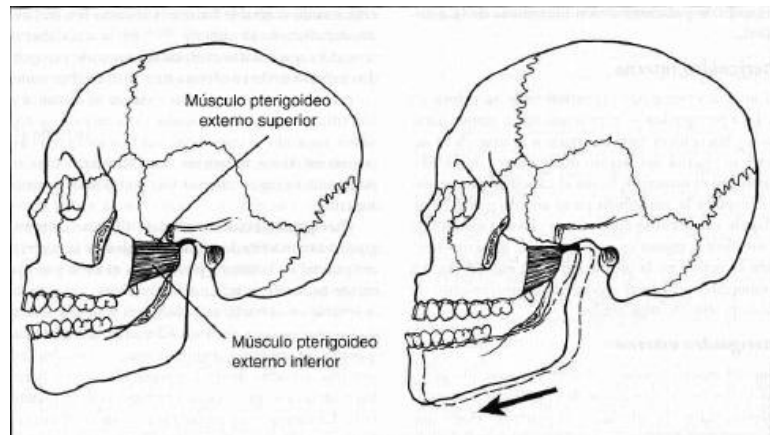
Nos indica al musculo pterigoideo interno con su función de elevación (u oclusión) bucal.

4) Musculo pterigoideo externo: en la actualidad se considera como dos músculos diferenciados con funciones casi contrarias.

4.1 Musculo pterigoideo externo inferior: se origina en la superficie externa de la lamina pterigoidea externa y se dirige en dirección postero-supero-externa hasta insertarse en el cuello del cóndilo mandibular. Al contraerse de manera bilateral generan protrusión mandibular (apertura bucal) y en contracción unilateral producen protrusión con lateralización de la mandíbula hacia el lado contrario.

4.2 Musculo pterigoideo externo superior: es considerablemente más pequeño que el anterior, se origina en la superficie infratemporal del ala mayor del esfenoides y se extiende de manera horizontal en dirección postero-externa hasta insertarse en el disco y capsula articular y cóndilo mandibular.(32) Se mantiene inactivo durante la apertura bucal y entra en acción provocando oclusión bucal (su mayor actividad se presenta al morder con fuerza y mantener los dientes juntos) (33). Además están formados casi totalmente por fibras tipo I (por lo que tienen gran resistencia a la fatiga). Por lo tanto tiene una gran importancia funcional y clínica que se comentara más adelante.

Figura 9, musculo pterigoideo externo y sus porciones:



Nos indica a los músculos pterigoideos externos superior e inferior. En donde la función de la porción inferior es la protrusión mandibular.

- 5) Musculo digastrico: aunque no se considera como uno de los músculos de la masticación, tiene una importante influencia sobre la mandíbula.(34)

Tiene una porción anterior que se origina en la superficie lingual de la mandíbula, en donde toma una dirección posterior hasta insertarse en el hueso hioides; y otra porción posterior que se origina en el hueso hioides tomando una dirección posterior hasta insertarse en la apófisis mastoides del temporal.

Al contraerse de manera bilateral y cuando el hueso hioides se encuentra fijo por los músculos supra e infrahioides, la mandíbula desciende y es traccionada hacia atrás, es decir, apertura y retrusión. (35)

Y cuando la mandíbula esta estable, la combinación de los digastricos, y los músculos supra e infrahioides elevan al hueso hioides, lo cual es necesario para la deglución. (36)

Concluimos de inmediato que los músculos digastrico, al igual que los músculos suprahioides e infrahioides desempeñan importantes funciones en la coordinación del aparato masticatorio, por lo que un análisis detallado del mismo no debe limitarse solo a los músculos de la masticación.

Es esencial y básico poseer un sólido conocimiento de la biomecánica de la ATM para estudiar correctamente su función, disfunción y trastornos del sistema masticatorio. (37)

Para ello hay que comprender los siguientes principios básicos:

- 1) Las superficies articulares de la ATM(cóndilo y disco mandibular con la fosa temporal) deben mantenerse constantemente en contacto (mantener una presión negativa continua y constante) con el objetivo de no perder la estabilidad articular, lo cual es dado y mantenido por los músculos oclusores mandibulares (los músculos temporal, masetero y pterigoideo interno) los cuales mantienen unidas a las superficies articulares, en donde a medida que aumenta la actividad muscular el cóndilo es empujado progresivamente contra el disco y este contra la fosa, coaptando las superficies articulares. Además estos músculos mantienen un estado de semi-contracción constante (o tono muscular) hasta en estado de reposo (lo que mantiene unidas y estables a las superficies articulares). La disminución de este tono tiende a separar a las superficies articulares, lo que aumenta el riesgo de luxación.

Por lo que la amplitud del espacio de este disco articular varia con la presión intra-articular, en donde a mayor presión (como cuando se aprietan los dientes o se muerde algo con fuerza) el espacio discal disminuye aumentando la estabilidad articular, y por el contrario, a menor presión (como en la posición de reposo) el espacio discal se ensancha, disminuyendo la estabilidad articular, la cual es mantenida por el tono de los músculos oclusores y los elementos de fijación pasiva (ligamentos)

- 2) Los ligamentos no participan activamente de la función de la ATM; pues son componentes pasivos que aportan en la fijación, además permiten o limitan sus movimientos tanto desde el punto de vista mecánico como mediante la actividad refleja neuromuscular. (38) estos ligamentos no se distienden (debido a que están constituidos

predominantemente con colágeno) y en casos en los cuales se estiran, la función articular se compromete.

3) Desde el punto de vista funcional, la ATM puede dividirse en dos sistemas distintos:

3.1 el complejo cóndilo-discal mandibular: forman un sistema articular, dado que el disco está fuertemente unido al cóndilo mediante los ligamentos colaterales discales lateral y medial, el único movimiento fisiológico que puede producirse entre estas superficies articulares es la rotación del disco sobre la superficie del cóndilo. Por lo tanto este complejo es el responsable del movimiento de bisagra de la ATM.

3.2 El funcionamiento del complejo cóndilo-discal respecto a la fosa temporal: teniendo en consideración que el disco no se encuentra fuertemente unido a la fosa, se produce un movimiento de deslizamiento entre estas superficies, en la parte superior de esta cavidad, denominado translación (entre la superficie superior del disco articular con la fosa mandibular)

Hay que tener muy en claro también, que este disco articular no es un menisco (39). Ya que primero, no es una medialuna cuneiforme, segundo y a diferencia de los meniscos, el disco de la ATM no se inserta en la capsula articular, tercero los meniscos solo actúan de manera pasiva para facilitar el movimiento entre las partes óseas, en cambio este disco articular actúa como una verdadera superficie articular.

También hay que considerar que adheridos al borde posterior del disco articular se encuentran los tejidos retrodiscales(40) en donde hay una cantidad variable de tejido conectivo elástico, el cual cuando la boca está cerrada se pliega sobre sí mismo y no ejerce tracción sobre el disco. Pero durante la apertura mandibular, cuando el cóndilo es traccionado hacia la eminencia articular, este tejido elástico se distiende progresivamente ejerciendo fuerzas de retracción sobre el disco, manteniéndolo unido al cóndilo. Hay que considerar también que, con la boca en posición de reposo (cerrada) la semi-contracción muscular de los músculos oclusores (tono muscular) es –casi siempre- superior a la

fuerza de retracción elástica ejercida por estos tejidos retrodiscales, manteniendo al disco en su posición.

También se encuentra el musculo pterigoideo externo superior, el cual mediante sus fibras que se insertan en el disco, y cuando se encuentra activo, tira del disco hacia adelante y hacia adentro, por lo que se puede considerar a este musculo como un protractor del disco articular(41) durante la fase de oclusión o cierre bucal (ya que durante la fase de apertura, es el musculo pterigoideo externo inferior el que tira del cóndilo hacia adelante, con el musculo pterigoideo externo superior inactivo). La importancia clínica de este musculo se ve reflejada, cuando masticamos algo de manera unilateral (con un solo lado de la boca), las ATM obviamente no soportan las mismas cargas, en donde esta fuerza de cierre se aplica sobre el alimento y en la hemi-mandíbula que esta masticando, pero la mandíbula actúa como una palanca sobre este punto de apoyo (alimento) provocando una rápida disminución de la presión en la articulación ipsilateral y un rápido aumento en la contralateral; esto en si puede provocar una luxación de la articulación ipsilateral, pero para evitarlo el musculo pterigoideo externo superior se activa durante la acción de oclusión con fuerza haciendo girar al disco hacia adelante sobre el cóndilo, de tal manera que el borde posterior del disco (que es el más grueso) mantenga el contacto articular y con ello la estabilidad durante el cierre con fuerza de la masticación. (42)

Y en ausencia de actividad del musculo pterigoideo externo superior, el ligamento capsular anterior une al disco al borde anterior de la superficie articular del cóndilo. También la lamina retrodiscal inferior une el borde posterior del disco al margen posterior de la superficie articular del cóndilo (43). Ambas estructuras están formadas por fibras de colágeno, por lo que no se distienden, sino que solo actúan como refuerzos pasivos.

También un factor importante es la misma morfología del disco articular, que sumado a la presión intra-articular son las responsables de mantenerlo junto al cóndilo durante los movimientos de traslación. Así, la morfología discal y el grado de presión intra-articular son importantes factores de autoposicionamiento del disco (44) y por lo mismo, solo cuando esta morfología discal se encuentra muy alterada, es cuando las inserciones ligamentosas del disco influyen en la función articular; pero cuando esto ocurre, se altera la

biomecánica de la articulación provocando disfunciones o trastornos mandibulares, los cuales a su vez pueden ser provocados también por parafunciones bucales, como se dijo anteriormente.

Neuroanatomía del sistema masticatorio

Existe un sistema de control neurológico muy sofisticado que regula y coordina las actividades de todo el sistema masticatorio, formado fundamentalmente por nervios y músculos, denominándose por consiguiente sistema neuromuscular (45) el cual coordina las contracciones de los músculos de cabeza y cuello con la actividad de los músculos masticatorios, llevando a cabo de manera correcta las 3 funciones principales del sistema masticatorio (masticación, deglución y fonación)

Por lo mismo para una mejor comprensión, se dividirá a este sistema neuromuscular en sus 2 componentes básicos: 1) Las estructuras neurológicas y 2) los músculos, los cuales se unen y coordinan en la unidad motora (46)

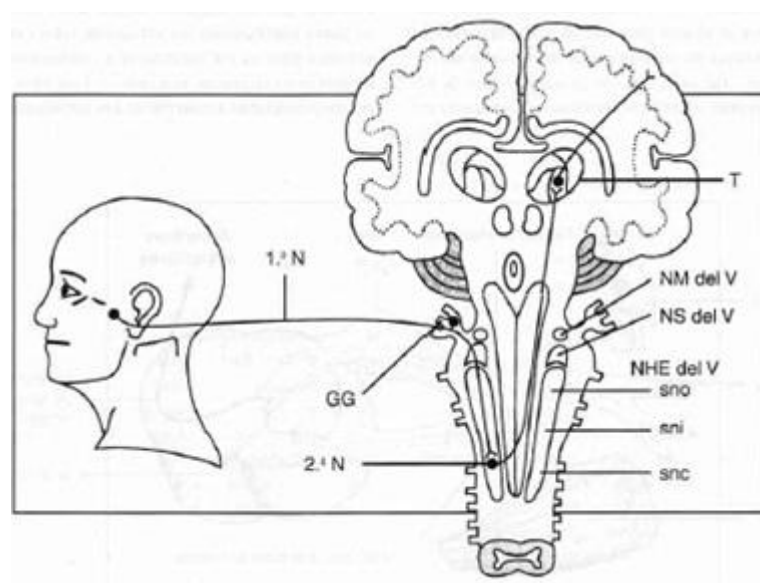
1) Estructuras neurológicas

Se encuentran constituidas por la unidad básica estructural y funcional del sistema nervioso, la neurona. Esta neurona se encuentra formada por un cuerpo o soma, un axón o porción conductora y dendritas, y transmiten a través de sí impulsos eléctricos y químicos que permiten la entrada y salida de información del SNC. Dependiendo de su función, se encuentran las neuronas sensitivas, interneuronas y neuronas motoras.

Todo comienza cuando es estimulado el receptor periférico (mecanorreceptor, termorreceptor, etc) el cual transforma el estímulo mecánico en un potencial de acción el cual en este caso es transmitido por la primera neurona sensitiva (o neurona sensitiva de primer orden) perteneciente al nervio trigémino (V par craneal) pasando por el ganglio de Gasser (cuerpos neuronales del V par) haciendo sinapsis en el núcleo del haz espinal del trigémino ubicado en la pretuberancia. Desde ahí, la segunda neurona sensitiva se decusa y transmite el impulso nervioso hasta el tálamo, el cual actúa como regulador para la

mayoría de las comunicaciones entre el tronco, el cerebelo y el cerebro (47), el cual evalúa y re-dirige los impulsos a través de la tercera neurona sensitiva hacia las áreas corticales correspondientes (también se envían aferencias hacia el sistema límbico e hipotálamo, influyendo así en la actividad emocional y la conducta). (48)

Figura 10, esquema de las vías del nervio trigémino (V par craneal):



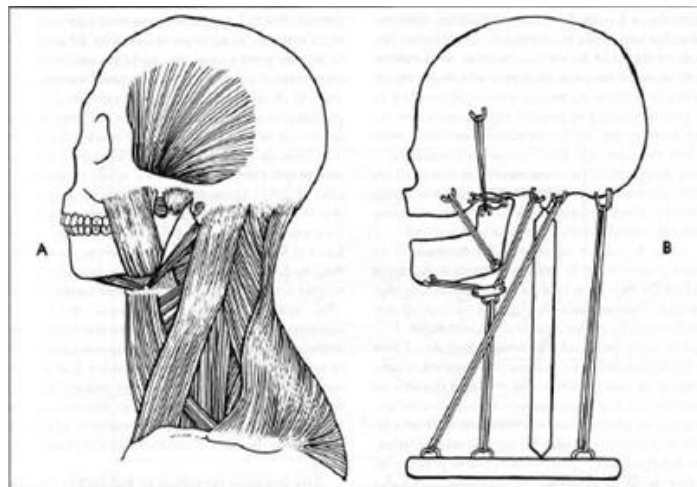
La cual es una representación grafica del nervio trigémino (V par craneal) el cual penetra en el encéfalo a nivel de la pretuberancia a través de la neurona aferente primaria (1N) la cual entra en el tronco encéfalo y hace sinapsis con una neurona de segundo orden (2N) en el núcleo del haz espinal del trigémino (NHE del V) el cual se divide en tres regiones: 1) el subnucleo oral (sno) 2) el subnucleo interpolar (sni) 3) subnucleo caudal (snc). El complejo trigeminal tronco encefálico incluye además el núcleo motor del V (NM del V) y el núcleo sensitivo principal del V (NS del V). los cuerpos neuronales del nervio trigémino se localizan en el ganglio de Gasser (GG). Una vez que la neurona de segundo orden recibe el impulso, lo transporta hasta el tálamo (T) para su interpretación. (49)

Las áreas motoras de la corteza cerebral elaboran la respuesta motora, generando un potencial de acción motor el cual viaja por la rama motora del nervio trigémino distribuyéndose siguiendo las consecuentes sub-ramas de esta hasta llegar a la unidad motora (moto-neurona mas todas las fibras musculares que esta inerva) provocando la liberación de vesículas de acetil-colina las que llegan al sarcolema de las fibras musculares despolarizándolas causando la liberación de calcio del retículo sarcoplasmico lo que induce un cambio conformacional de la troponina que a su vez arrastra a la tropomiosina dejando libre el sitio activo de la actina y con gasto de ATP la miosina se une a la actina, provocando finalmente la contracción muscular del musculo masticatorio estimulado. Esto es hasta el momento, igual a la estimulación de cualquier musculo esquelético, excepto por lo anteriormente mencionado de que las aferencias de cara y cabeza siguen el trayecto del nervio trigémino. Ahora también, hay que tener en cuenta que para una adecuada función mandibular, esta se debe coordinar con la función de la musculatura de cabeza y cuello, en donde esta última, estabiliza la posición del cráneo en el espacio para así permitir la función mandibular, por ejemplo, para mantener la cabeza en una posición erguida (de manera que pueda ver hacia anterior) los músculos extensores cervicales deben contraerse (músculos trapecio, esplenio y largo de la cabeza) los cuales elevan la cabeza y la visión. Y para contrarrestar esta acción, se produce una inhibición de los anteriores y una contracción de los músculos flexores anteriores de cuello (esternocleidomastoideo, escalenos y los supra e infrahoideos) los cuales bajan la cabeza. Es así, como se mantiene un equilibrio de fuerzas musculares que mantiene la cabeza en la posición deseada y permite por consiguiente, la función mandibular. (50)

Entonces, siguiendo lo anterior, durante la masticación, se produce una contracción de los músculos extensores cervicales seguida de una contracción de los músculos flexores cervicales lo cual deja a la cabeza en posición neutra (en equilibrio de fuerzas) permitiendo una contracción de tipo concéntrica de los músculos masetero, temporal y pterigoideo interno provocando que la mandíbula ascienda (oclusión bucal) y los dientes inferiores compriman – masticando- el alimento, la cual es seguida de una inhibición de los mismos músculos, y una contracción del musculo pterigoideo externo, lo que permite el descenso mandibular (y por ende la apertura bucal y recibir más alimento), seguida de una nueva contracción de tipo concéntrica que permite una nueva masticación.

Ahora, cuando por ejemplo, tenemos un lápiz en la boca y lo presionamos (es decir, soportando una carga constante) se produce el mismo mecanismo entre extensores y flexores cervicales lo que posiciona y estabiliza la cabeza en el espacio, pero ahora se produce una contracción de tipo isométrica de los músculos masetero, temporal y pterigoideo interno cuya función ahora es soportar a la mandíbula en dicha posición.

Todo lo anterior se visualiza en la figura 11, músculos como una cinta elástica:



La cual nos indica que debe existir un equilibrio preciso y complejo de los músculos de cabeza y cuello para mantener una posición y una función adecuada del aparato craneomandibular. A: sistema muscular B: cada uno de los músculos principales actúa como una cinta elástica, en donde la tensión generada debe contribuir a producir de modo exacto el equilibrio con que se mantiene la posición deseada de la cabeza. Si una de las cintas elásticas se rompe, se altera el equilibrio de todo el sistema y cambia la posición de la cabeza. (51)

Ahora, por último, nos concierne el adentrarnos en la manifestación final de todos estos procesos biomecánicos, fisiológicos y neuroanatomicos, la apertura y oclusión bucales.

Apertura y oclusión bucal

Los movimientos de apertura y oclusión bucal ocurren en el plano sagital y eje perlatateral, definiéndose a la apertura bucal como “el acto de descenso mandibular que involucra movimientos de los cóndilos mandibulares bajo las fosas temporales y que separa a los dientes maxilares de los mandibulares” y a la oclusión como “la acción y el efecto de cerrar estrechamente y poner en contacto los dientes superiores e inferiores” (52) en donde estos dos movimientos son la expresión osteocinamética final de la coordinación entre los componentes estructurales, pasivos y activos tanto a nivel de la articulación temporo-mandibular (ATM) como a nivel de la columna cervical.

Apertura bucal activa: se produce por una inhibición de los músculos oclusores (o elevadores mandibulares) correspondientes a los músculos temporal, masetero y pterigoideo interno con una contracción de tipo concéntrica del musculo pterigoideo externo lo cual provoca un descenso de la mandíbula con una amplitud de va desde los 40-60 mm en individuos sanos (53) y que comprende 2 fases:

1° fase de rotación pura: en donde la primera parte de la apertura bucal (los primeros 25 mm) se generan por una rotación pura (sin traslación) de los cóndilos mandibulares sobre un punto fijo de la fosa temporal, es decir, un movimiento de bisagra puro. (54)

2° fase de traslación: debido a una tensión de los ligamentos temporo-mandibulares al llegar a los 25 mm de apertura, por lo que los cóndilos mandibulares para continuar con la apertura, realizan una traslación (deslizamiento) anterior e inferior sobre la fosa temporal, llegando hasta los 40-60 mm de apertura máxima activa, movimiento que es limitado por la capsula articular y músculos oclusores. (55)

Oclusión mandibular activa: desde una apertura máxima, se produce por una contracción de tipo concéntrica de los músculos oclusores (o elevadores mandibulares) temporal, masetero y pterigoideo internos bilaterales con inhibición bilateral del musculo pterigoideo externo hasta que se efectúa contacto y se aplica fuerza (axial o vertical compresiva) en 3 zonas principales:

- 1) Las dos articulaciones temporo-mandibulares (ATM) derecha e izquierda
- 2) Los dientes posteriores (los cuales actúan como tope de la mandíbula durante la oclusión bucal)

Y además, dado que estos músculos oclusores son capaces de generar elevadas fuerzas, son altas las posibilidades de que se generen lesiones en las zonas antes mencionadas (como por ejemplo, por una mordida brusca, o por un bruxismo, o por parafunciones mandibulares), pudiendo alterar el funcionamiento del aparato masticatorio, provocando entonces un trastorno temporo-mandibular (TTM).

METODOLOGIA DE TRABAJO

La presente investigación es observacional (por lo tanto no hay manipulación de variables por parte del examinador) del tipo transversal (se evalúa una pura vez, sin efectuar seguimiento), descriptiva, que tiene por finalidad dar a conocer la frecuencia de exposición o prevalencia de hábitos parafuncionales y signos y síntomas de trastornos temporo-mandibulares y su posible repercusión en el grado de apertura bucal en la población estudiada.

Para lo anterior, se establecieron los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

- 1) Criterios de inclusión
 - a) Ser escolar
 - b) Tener de 18 o más años
 - c) No presentar discapacidad cognitiva u auditiva que comprometa y/o imposibilite la calidad del estudio
 - d) Dispuesto a participar en el estudio manifestándolo mediante la firma de un consentimiento informado (ver en anexos)

- 2) Criterios de exclusión

a) Usuario con cirugía ortognática (en caso de deformidad dentofacial)

Material y método de evaluación

Para determinar el grado de prevalencia de hábitos parafuncionales y signos y síntomas de trastornos temporomandibulares se aplicará la pauta de asociación de síntomas de trastornos temporomandibulares (ASTM) (ver en anexos) la cual es utilizada por el kinesiólogo Mariano Rocabado (director del CEDIME) (centro de estudios de disfunciones musculoesqueléticas) con la que ha evaluado a más de 2000 pacientes en Chile (y por lo tanto se encuentra validada). Y para evaluar su posible repercusión en la apertura bucal, se evaluará esta última con un pie de metro (u goniómetro bucal) determinando si hay o no, alteraciones.

Población (N) y muestra (n)

La población (N) de estudio está conformada por un universo de 26 escolares de 18 o más años pertenecientes a 3 colegios ubicados en la comuna de la Talagante, región metropolitana de Chile, los cuales se distribuyen de la siguiente manera:

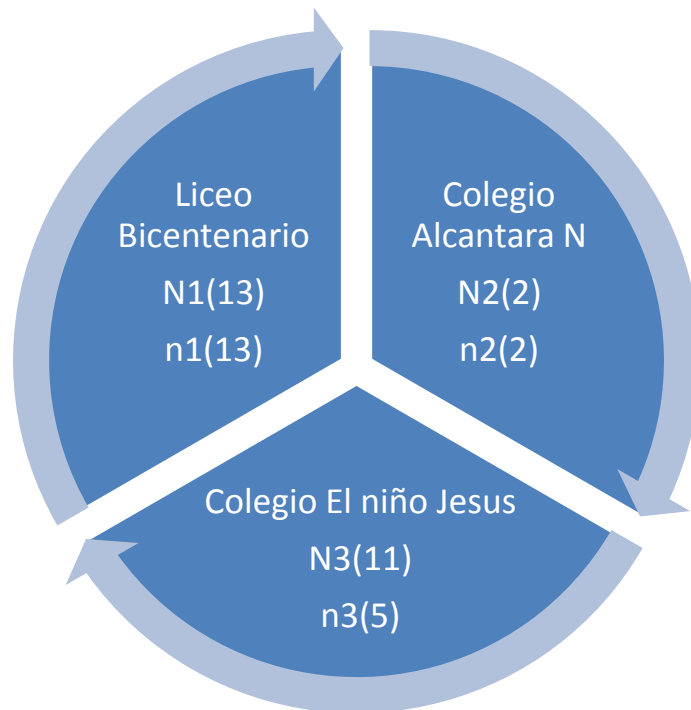
- 1) Liceo Bicentenario de Talagante (público) con 13 alumnos
- 2) Colegio Alcántara de Talagante (particular subvencionado) con 2 alumnos
- 3) Colegio El niño Jesús de Talagante (público) con 11 alumnos

Estos 26 alumnos conforman la totalidad de estudiantes con 18 o más años en todos los cuartos medios de dichos recintos educacionales (población (N) = 26 estudiantes)

Se solicitó efectuar la intervención de manera personal en cada departamento directivo de las 3 instituciones escolares mediante una "solicitud de proyecto de tesis" (ver en anexo) siendo aceptada en las 3 instituciones.

Ahora bien, la muestra (n) está conformada por 20 de los 26 estudiantes que conforman el universo (debido a que al momento de la evaluación, en el colegio El niño Jesús solo estaban presentes 5 de los 11 estudiantes con 18 años o más). Por lo tanto la muestra (n) está conformada de 20 estudiantes.

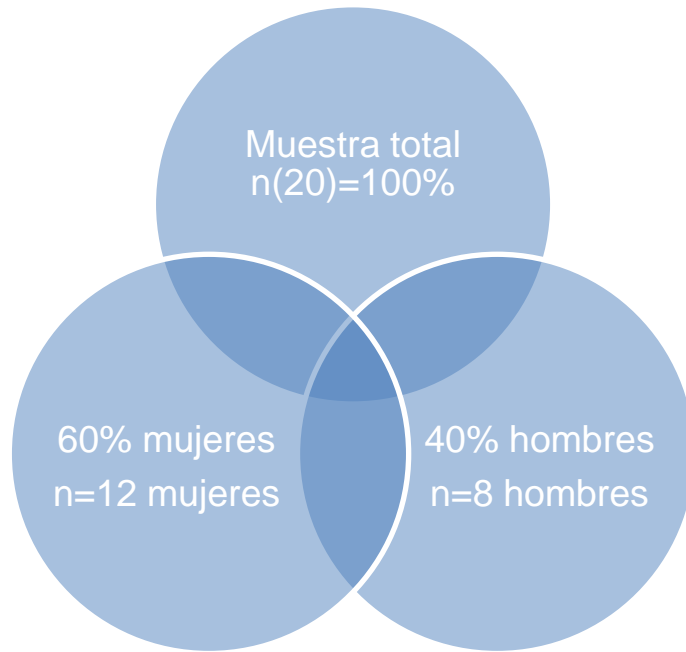
Población (N) y muestra (n)



Poblacion(N) total: $N1(13)+N2(2)+N3(11)= 26$

- Muestra(n) total: $n1(13)+n2(2)+n3(5)= 20$
- Debido a que en la toma de muestras faltaron 6 estudiantes en el colegio El niño Jesus

Y del 100% de la muestra (20 estudiantes que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión) el 60% corresponde a mujeres ($n=12$ mujeres) y el 40% a hombres ($n=8$ hombres)



- Mientras que el promedio de edad de la muestra total son 18 años

Muestra representativa

Para calcular el tamaño de la muestra (n_0) necesario para realizar el estudio aplicamos la siguiente fórmula:

$$n_0 = \frac{\left(Z_{1-\frac{\alpha}{2}}\right)^2 * P * Q}{e^2}$$

En donde:

Z = Es un valor probabilístico dado por el nivel de confianza que se desea aplicar al estudio.

$P * Q$ = Son las proporciones

e = Es el error máximo admisible

En el estudio se quiere trabajar con el 90% de confianza, por ende, debemos calcular Z .

$$Z_{1-\frac{\alpha}{2}}$$

Como trabajamos con un 90% de confianza, eso implica que:

$$1 - \alpha = 0,9$$

$$\alpha = 0,1$$

$$1 - \frac{\alpha}{2}$$

$$1 - \frac{0,1}{2} = 0,95$$

$$Z_{1-\frac{\alpha}{2}} = Z_{0,95}$$

Y si buscamos $Z_{0,95}$ en la tabla de distribución normal, se implica que $Z_{0,95}$ es igual a 1,645

Para calcular el error máximo admisible, en este estudio se trabajará con un error máximo admisible del 9%, y como en la formulas solo se trabajan con valores relativos, por ende, nuestro error máximo admisible será 0,09 que es equivalente a 9/100.

P es la proporción que queremos estudiar (los que tengan alguna enfermedad), como no lo sabemos lo podemos estimar arbitrariamente, por lo tanto, diremos que $P=0,5$

Como sabemos $P+Q=1$

Si $P= 0,5$ entonces

$$P+Q=1$$

$$0,5+Q=1$$

$$Q=1-0,5$$

$$Q=0,5$$

Q es la proporción de los que no tienen alguna enfermedad

Entonces al reemplazar en la fórmula:

$$n_0 = \frac{\left(Z_{1-\frac{\alpha}{2}}\right)^2 * P * Q}{e^2}$$

$$n_0 = \frac{(1,645)^2 * 0,5 * 0,5}{(0,09)^2}$$

$$n_0 = \frac{0,67650625}{0,0081}$$

$$n_0 = 83,51 \cong 84$$

Ese 84 es el tamaño de la muestra, si no conocemos la población inicial, pero como conocemos la población, entonces debemos ajustar ese n_0 , a la población conocida.

Es decir, ocupamos la siguiente fórmula:

$$n' = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0 - 1}{N}}$$

En donde:

n_0 = Tamaño de la muestra ideal

$N =$ tamaño de la población

$n' =$ muestra ajustada

Si reemplazamos:

$$n' = \frac{84}{1 + \frac{84 - 1}{26}}$$

$$n' = \frac{84}{1 + \frac{83}{26}}$$

$$n' = \frac{84}{\frac{26 + 83}{26}}$$

$$n' = \frac{84}{8,5}$$

$n' = 20,03669 \cong 20$ Con un 90% de confianza y un error máximo admisible del 9%

RESULTADOS

Al aplicar la pauta de asociación de síntomas de trastornos temporomandibulares (ASTM) se obtuvo:

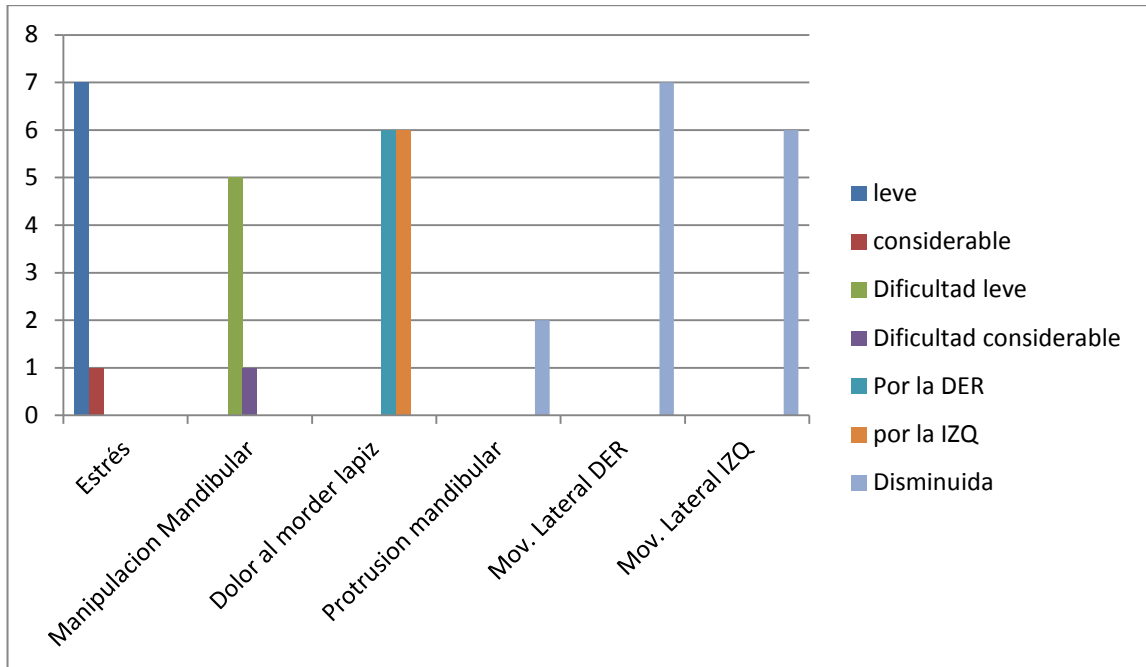
- 1) Solo 2 estudiantes reportaron haber sufrido traumatismos en alguna zona de la cara (ambos hombres) lo que representa solo el 10% de la muestra total
- 2) Solo 3 estudiantes manifestaron sufrir dificultades o limitación funcional (las 3 mujeres) lo que corresponde al 15% de la muestra total
- 3) 7 estudiantes manifestaron tener actualmente dolor en cabeza, cara o cuello de magnitud variable (6 mujeres y un 1 hombre) lo que corresponde al 35% de la muestra total
- 4) 3 estudiantes manifestaron comorbilidades en sistema craneomandibular (2 mujeres y 1 hombre), una niña con agenesia dental (falta de piezas dentales), otra niña con una luxación mandibular por hiperlaxitud y un niño con espondilolistesis, lo que corresponde al 15% de la muestra
- 5) 8 estudiantes manifestaron estar consumiendo fármacos actualmente, de los cuales solo 2 pueden tener relación con el funcionamiento del aparato craneomandibular (una niña que consume paracetamol para palear sus

dolores de cabeza, cara y oído y otra niña que posee epilepsias focales y que consume fenitoina

- 6) 8 estudiantes manifestaron estar estresados actualmente, de los cuales solo una niña manifestó estrés considerable, lo que corresponde al 40% de la muestra
- 7) 3 estudiantes presentaron sensibilidad/dolor a la palpación
- 8) 3 estudiantes manifestaron ser hiperlaxos (las 3 mujeres)
- 9) 5 estudiantes manifestaron dificultad leve en la manipulación mandibular (manipulación mandibular de término medio) y 1 estudiante manifestó dificultad considerable en la manipulación mandibular (difícil manipulación mandibular)
- 10) 6 estudiantes manifestaron dolor al morder un lápiz por el lado derecho de su boca, mientras que los mismos 6 estudiantes manifestaron dolor también al morder un lápiz por el lado izquierdo de su boca
- 11) Solo 2 estudiantes manifestaron disminución de la protrusión mandibular, 7 manifestaron disminución de su movimiento lateral hacia la derecha y 6 disminución de su movimiento lateral hacia la izquierda. Todo esto se demuestra en el siguiente grafico (grafico numero 1): Parámetros por su frecuencia:

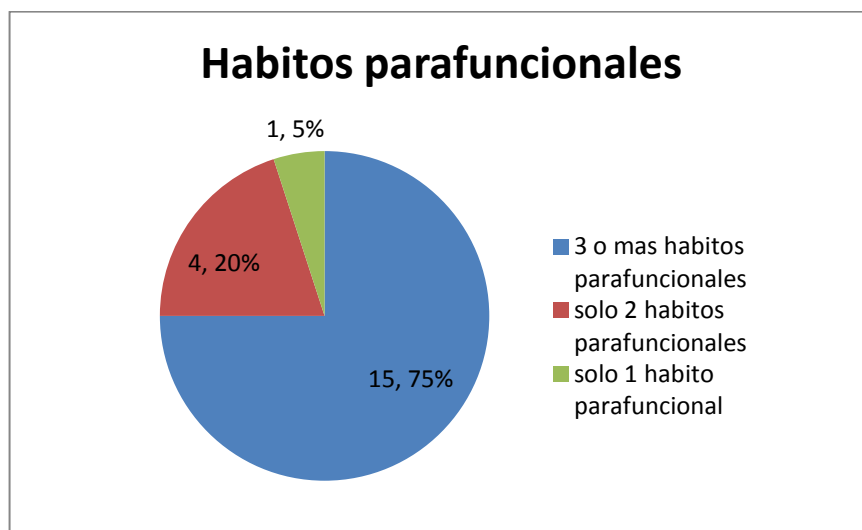


Grafico numero 2, parámetros por su frecuencia:

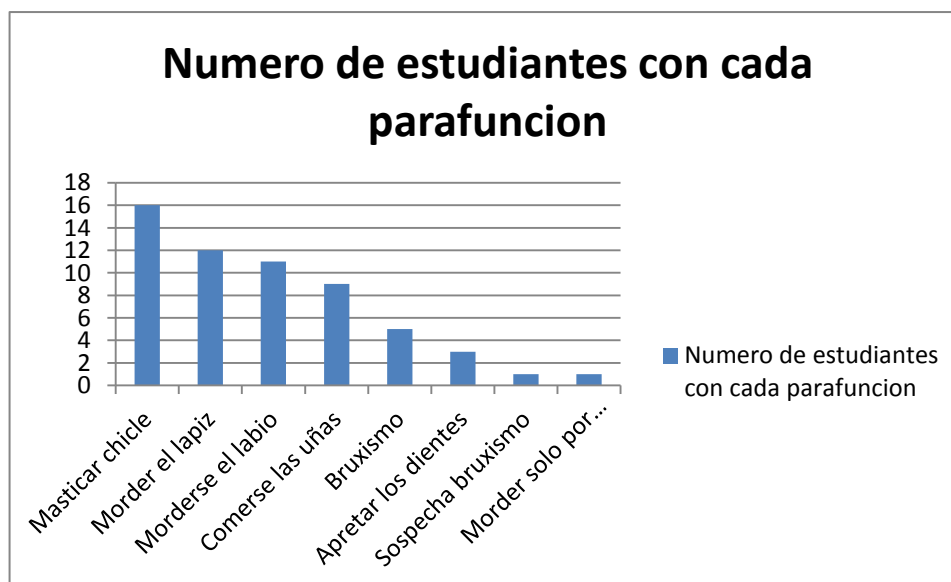


12) El 100% de los estudiantes manifestó realizar a lo menos un habito parafuncional, y de estos, el 95% presento más de una parafunción (n=19 estudiantes con más de un habito parafuncional y solo uno n=1=5% que realizaba solo una parafunción), el 75% n=15 estudiantes manifestó 3 o más hábitos parafuncionales

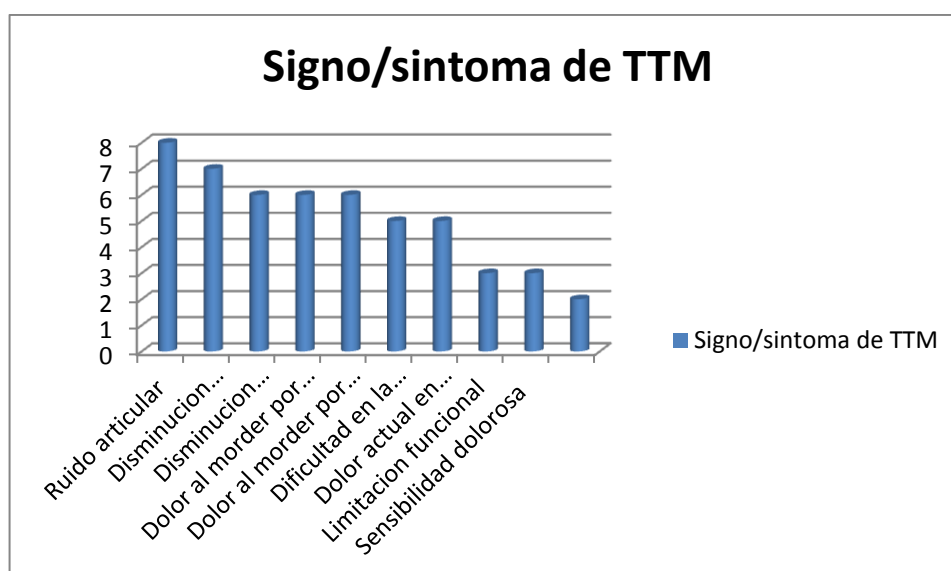
Grafico numero 3, prevalencia de hábitos parafuncionales:



Y al determinar la frecuencia de cada una de las parafunciones nos arrojo, grafico número 4, frecuencia de cada hábito parafuncional:



Respecto a los signos y síntomas de trastornos temporo-mandibulares, los resultados arrojaron que 13 alumnos los presentaron, siendo el signo más frecuente fue el ruido articular (con 8 veces o 15,6%), seguido por la disminución del movimiento lateral derecho (con 7 veces o 13,7%) dejando en tercer lugar al sentir dolor al morder por los lados derecho e izquierdo (con 6 veces cada uno u 11,7% síntoma más frecuente), esto se enuncia en el siguiente grafico, grafico numero 5, frecuencia de signos y síntomas de trastornos temporo-mandibulares (TTM):



Esta frecuencia obtenida también se asemeja a las obtenidas en el estudio realizado a estudiantes de Temuco, en donde también el signo más frecuente fue el ruido articular con el 50%. También se asemeja con el estudio que se realizó en la Universidad de ciencias médicas de Holguín, Cuba, en donde el signo más frecuente en pacientes bruxopatas fue el ruido articular, y el síntoma más frecuente fue el dolor.

Respecto al grado de apertura bucal, y según lo que indica la literatura y es mencionado en el marco teórico de la presente investigación, en los 20 estudiantes evaluados esta adentro de los parámetros normales (todos manifestaron una apertura bucal superior a 40 mm en la medición con pie de metro u goniómetro bucal), con un promedio de 51 mm.

Sin embargo, llama la atención que en los casos en los que estuvo más baja (la estudiante de iniciales F.V con 41 mm, C.S con 41 mm, L.M con 42 mm y C.H con 42 mm) 3 de estas 4 estudiantes poseían ruido articular en las ATM's (lo que es un signo de posible TTM)

Prevalencia de hábitos parafuncionales y de signos y síntomas de trastornos temporomandibulares (TTM)

Calcular una prevalencia es determinar el número de casos de una determinada condición existentes en una población en un punto específico de tiempo, por lo tanto:

Prevalencia de hábitos parafuncionales: Numero individuos con parafunciones/Muestra representativa de la población de estudio

Como los resultados arrojaron que el 100% de la muestra posee a lo menos 1 hábito parafuncional, entonces su prevalencia sería:

Prevalencia HP: $20 / 20 = 1$

Este dato es importantísimo, ya que nos indica que los hábitos parafuncionales son muy prevalentes y muy frecuentes (100% en este estudio) lo que se asemeja a los resultados del estudio de la Dra. Liset Maria Frias (88,4%) y que coincidentemente en ambos estudios, el hábito parafuncional más frecuente fue

el masticar chicle (80% en este estudio vs 88,4% en el estudio de la doctora). Este resultado también se asemeja a los obtenidos en el estudio de la ciudad de Puebla, México, en donde de 258 adolescentes, el 86% presentó hábitos parafuncionales, en donde las más frecuentes fueron la succión labial y la onicofagia.

Este parámetro es de gran relevancia, puesto que corrobora que los hábitos parafuncionales son muy frecuentes y muchas veces subvalorados.

Respecto a la prevalencia de signos y síntomas de TTM's, como se dijo anteriormente, 13 de 20 alumnos presentaron a lo menos un signo/síntoma de TTM, entonces su prevalencia sería:

Prevalencia signos/síntomas TTM= $13/20$ alumnos=0,65

Es decir, el 65% de los alumnos evaluados presentó signos y síntomas de trastornos temporomandibulares (TTM), un porcentaje bastante alto, lo que se asemeja a los resultados obtenidos en el estudio efectuado a estudiantes de la ciudad de Temuco, en donde el 85,3% presentó uno o más signos y el 77,6% mostró uno o más síntomas.

DISCUSION DE LOS RESULTADOS

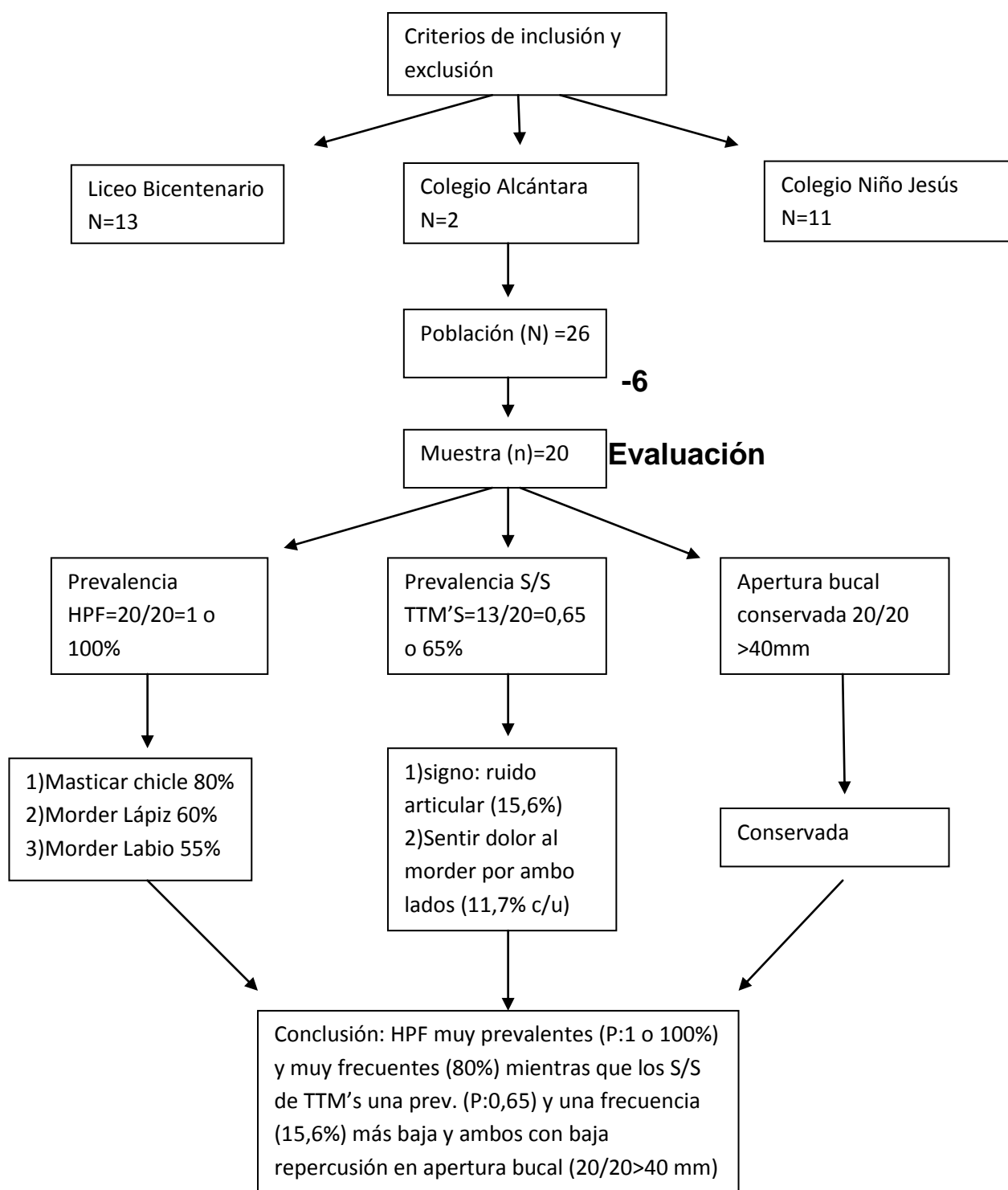
Se obtuvo una alta prevalencia de hábitos parafuncionales (prevalencia de 1 o 100%) es decir, la totalidad de las muestras presentaron a lo menos 1 hábito parafuncional (lo que se asemeja a los estudios de la Dra. Liset María Frías en donde el 88,4% de las muestras también manifestó hábitos parafuncionales, se asemeja también al estudio realizado en la ciudad de Puebla, México, en donde el 86% de la muestra manifestó hábitos parafuncionales, también al estudio de la Dra. Silvina de la Universidad de Buenos Aires, en donde el 96% de la muestra manifestó hábitos parafuncionales y también sus resultados son semejantes al estudio efectuado en Villa Clara, Cuba, en donde la prevalencia de hábitos parafuncionales fue del 71%, pero difiere del estudio realizado en la Universidad Autónoma de México, en donde la prevalencia de hábitos parafuncionales fue solo del 34,7%) es decir, por lo general los hábitos parafuncionales son muy prevalentes y frecuentes en la población (especialmente el hábito de masticar chicle, el cual fue el más frecuente en el presente estudio, y también en el estudio de la Dra. Liset y en el estudio de la

Dra. Silvina) y son muchas veces pasados por alto, ignorando las consecuencias que pueden provocar en el largo plazo.

Respecto a los signos y síntomas de TTM's, el ruido articular fue el más frecuente (con el 15,6%) y el síntoma más frecuente fue el dolor al morder un lápiz por ambos lados (derecho e izquierdo) con el 11,7% lo que corrobora al comparar los resultados de los estudios realizados a estudiantes de Temuco y en la Universidad de ciencias medicas de Holguin, Cuba, en donde el signo más frecuente en ambos casos fue el ruido articular, y en este último estudio también, el síntoma más frecuente también fue el dolor (con el 55,5%)

Y finalmente respecto al tópico de apertura bucal, como se menciona anteriormente, los hábitos parafuncionales y signos y síntomas de TTM's pesquisados no influyeron mayormente en esta (ya que en la totalidad de las muestras, el grado de apertura bucal estaba dentro de los parámetros normales) pero a pesar de lo anterior, en 4 casos estaba normal baja (<45 mm) lo que corresponde a 4 de las 20 muestras, y en 3 de estas 4 muestras se presento ruido articular en las ATM's (lo que es un signo de TTM) requiriendo una evaluación mas exhaustiva para ver si efectivamente hay presencia o no de algún trastorno temporo-mandibular(TTM)

Diagrama de flujo



FORTALEZAS Y DEBILIDADES DEL ESTUDIO

1) Fortalezas:

- 1.1 Existen pocas investigaciones de ATM
- 1.2 Busca integrar al kinesiólogo en la salud bucal
- 1.3 Es un estudio preventivo respecto a la salud oral

2) Debilidades:

- 2.1 Tamaño muestral pequeño (n=20)
- 2.2 No ejecuta seguimiento (es un estudio transversal)

CONCLUSIONES

Como arrojaron los resultados de la investigación, y como respuesta a la pregunta de investigación, que era ¿Cuál es la prevalencia de los hábitos parafuncionales y signos y síntomas de trastornos temporomandibulares y su posible repercusión en la apertura bucal de la población estudiada? los hábitos parafuncionales mandibulares son muy prevalentes (prevalencia de 1 o del 100%) con una alta frecuencia (el habito parafuncional mas frecuente fue del 80%) siendo las más frecuentes en orden descendente el masticar chicle (con un n=16 o 80%), en segundo lugar el morder el lápiz (n=12 o 60%) y en tercer lugar el morderse el labio (n=11 o 55%), a diferencia de la prevalencia de los signos y síntomas de trastornos temporo-mandibulares (TTM) los cuales tuvieron una prevalencia más baja (prevalencia de 0,65% o del 65%) y una menor frecuencia (el más frecuente lo fue con un 15,6%) siendo igualmente considerable, en donde el signo más frecuente fue el ruido articular (15,6%) y el síntoma más frecuente el sentir dolor al morder un lápiz por ambos lados (con 11,7%)

En segundo lugar, respecto a su posible repercusión en la apertura bucal, según los datos obtenidos, la repercusión de los hábitos parafuncionales y los signos y síntomas de TTM's a esta fue baja (debido a que el 100% de las muestras tenían la apertura bucal conservada, es decir, sobre 40 mm) es decir, tanto los hábitos parafuncionales como los signos y síntomas de TTM's no influyeron en la funcionalidad de la apertura bucal.

En virtud de todo lo anterior (y al igual que el estudio de la clínica estomatológica de Villa clara, cuba) se propone como necesario realizar charlas informativas y educativas hacia la comunidad y en contextos como el escolar, universitario y en algunos contextos laborales sobre el reconocimiento de estos hábitos parafuncionales , informando a la población acerca de sus características, frecuencias y consecuencias (pudiendo provocar TTM), orientando de este modo hacia su prevención (y de la importancia de no realizarlas, para así mantener un buen estado del sistema craneomandibular) y por ende evitar consecuencias no deseadas a futuro que involucren un compromiso de la calidad de vida y de los aspectos económico y social del individuo.

Este estudio es importante, porque refresca y potencia el rol kinesiológico en este tipo de pacientes, tanto a nivel preventivo, terapéutico, de rehabilitación e investigativo, contribuyendo con un granito de arena para la difusión y potenciación de esta área de terapéutica.

PROYECCIONES

- 1) Se hace necesario efectuar charlas preventivo-educacionales, con el fin de informar a la población acerca de las características, prevalencia y consecuencias de los hábitos parafuncionales para orientar hacia un enfoque preventivo de las mismas
- 2) Es un estudio de referencia para futuras investigaciones realizadas en el tema

BIBLIOGRAFIA

- 1) Acevedo Sierra O, Rosell Silva CR, Mora Pérez C, Padilla Gómez EM. Hábitos bucales deformantes en niños de 5 a 11 años. Cienfuegos, 2005. Revista Electrónica de las Ciencias Médicas en Cienfuegos. 2008; 6(2): 33-38
- 2) Colgate. (12 de abril de 2016). Obtenido de Sitio web de colgate: <http://www.colgate.cl/app/Colgate/CL/OC/Information/OralHealthBasics/CommonConcerns/BruxismToothGrinding/BruxismSignsAndSymptoms.csv>
p
(4) (5)
- 3) Corsini, D. G., Fuentes, R., Bustos, L., Borie, E., Navarrete, A., Navarrete, D., & Fulgeri, B. (2005). *Determinacion de los signos y sintomas de trastornos temporomandibulares, en estudiantes de 13 a 18 años de un colegio de la comuna de Temuco, Chile*. Temuco, Chile
- 4) Cortese, D. S., & Biondi, D. A. (2009). *Relacion de disfunciones y habitos parafuncionales orales con trastornos temporomandibulares en niños y adolescentes*. Buenos Aires, Argentina
- 5) Canut Brusola J.A. Etiopatogenia: Factores locales. En: Bravo Gonzales L.A. Ortodoncia Clínica y Terapéutica. Segunda edición. Barcelona: Travessera de Gracia; 2000 .p. 221-242.
- 6) D.P. Bhayya, T.R. Shyagali. Prevalence of Oral Habits in 11–13 year-old School Children in Gulbarga city, India. Virtual Journal of Orthodontics[serial online] 2009; 8 (3):1-4
- 7) Estefano, E. J., Segura, M. G., & Reyes, B. P. (2011). *Manifestaciones clinicas de trastornos temporomandibulares en bruxopatas*. Holguin, Cuba.

- 8) Figueredo, D. L., Arango, D. D., Leon, D. C., & Garcia, D. R. (2012). Disfuncion temporo-mandibular y parafunciones bucales en la adolescencia tardia. *Revista electronica de las ciencias medicas en Cienfuegos*, pagina 2.
(3) (12) (13) (14) (15) (16) (17)
- 9) Murrieta-Pruneda JF, Allendelagua Bello RI, Pérez Silva LE, Juárez-López LA, Linares Vieyra C, Meléndez Ocampo AF et al. Prevalencia de hábitos bucales parafuncionales en niños de edad preescolar en Ciudad Nezahualcóyotl, Estado de México, 2009. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 2011; 68(1): 26-33
- 10) Okeson, J. P. (s.f.). *Tratamiento de oclusion y afecciones temporomandibulares*. Elsevier mosby
(1)(2)(18)(19)(20)(21)(22)(23)(24)(25)(26)(27)(28)(29)(30)(31)(32)(33)(34)
(35)(36)(37)(38)(39)(40)(41)(42)(43)(44)(45)(46)(47)(48)(49)(50)(51)(52)
(53)(54)(55)(56)
- 11) Pruneda, J. F., Hernandez, L. M., Vazquez, J. M., Vieyra, C. L., & Guevara, M. B. (2014). Frecuencia y distribucion de habitos parafuncionales en un grupo de escolares mexicanos. *Universidad Nacional autonoma de Mexico, Ciudad de Mexico, D.F.*
- 12) Pruneda, J. F., Bello, R. I., & Silva, L. E. (2009). Prevalencia de habitos bucales parafuncionales en niños de edad pre-escolar en ciudad de Nezahualcoyotl, estado de mexico, 2009.
- 13) Proffit W R. Etiología de los problemas Ortodónticos. En: Tello Rodríguez AI. *Ortodoncia Contemporánea*. Cuarta edición. Barcelona, España: Elsevier España, S.L; 2008.P.150-160.
- 14) Quintana, G. M., Lara, L. G., & Santillana, I. A. (2011). *Asociacion entre habitos parafuncionales de la cavidad bucal los trastornos temporo-mandibulares en adolescentes*. Puebla, Mexico: Universidad Autonoma de puebla, Mexico.
(6) (9) (10) (11)

- 15) Rosa, E.-v. I., Angyuri, C., Oscar, Q., & Maria, A. A. (2010). Prevalencia de hábitos bucales parafuncionales como factor etiológico de maloclusiones en niños, niñas y adolescentes en tres comunidades indígenas panare en Maniapure, Edo, Bolívar. *Revista latinoamericana de ortodoncia y odontopediatria*.
- 16) Santiago, D. J., & Alonso, D. A. (2009). *Necesidad de erradicar los hábitos parafuncionales por su relación con los trastornos temporomandibulares*. Villa Santa Clara, Cuba.
- 17) Santiago, J. M., & Lopez, A. (2011). *Hábitos parafuncionales: su influencia en los trastornos temporomandibulares*. Madrid, España: Editorial Académica Española
(57)
- 18) Taboada AO, G. G. (2004). Prevalencia de signos y síntomas de los trastornos temporomandibulares en un grupo de adultos mayores. *Revista de la Asociación Dental Mexicana*.
- 19) Torres, L. D., Pérez, P. E., & Molerio, R. C. (2013). *La disfunción temporomandibular y su relación con la ansiedad y los hábitos parafuncionales*. Florencia, Cuba.
- 20) Vellini Ferreira F. Hábitos Bucales en Ortodoncia. En: Milton Hecht. *Ortodoncia Diagnóstico y Planificación Clínica*. 2ª edición. Sao Paulo: Artes Médicas; 2008. p. 253-279.
- 21) Warren J.J. Effects of oral habits duration on dental characteristics in the primary dentition. *JADA*, Vol 132: 1685-1693, 2001.
(7) (8)

ANEXOS



CARTA DE PRESENTACION PROYECTO DE TESIS

Estimada directiva,

Mi nombre es Claudio Piñeiro Niño, alumno de quinto año de la carrera de kinesiología en la Universidad Católica Silva Henríquez y deseo realizar mi proyecto de tesis el cual lleva por nombre: **“Determinación de la prevalencia de hábitos parafuncionales y signos y síntomas de trastornos temporomandibulares y su posible repercusión en la apertura bucal en escolares de 18 años o más pertenecientes a colegios de la comuna de Talagante, Chile. Un estudio transversal”** el cual consiste en la realización de un cuestionario que no demora más de 10 minutos por alumno y medir su apertura bucal con un pie de metro a los alumnos de 18 años pertenecientes a los cuartos medios del colegio Leonardo Da Vinci de Talagante previa firma de un consentimiento informado por parte de cada uno de ellos, estas preguntas no tienen ningún contenido que pueda vulnerar la privacidad del alumnado y la medición de la apertura bucal es indolora y no invasiva, y los datos obtenidos serán utilizados de forma anónima.

Esperando su cooperación para mi investigación, que me otorgara el grado de licenciado en kinesiología de la Universidad Católica Silva Henríquez, me despido atentamente

Claudio Piñeiro alumno interno

De kinesiología de la Universidad Católica Silva Henríquez



CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACION DE PRE-GRADO

Investigador: Claudio Francisco Piñeiro Niño, alumno de quinto año de la carrera de Kinesiología de la Universidad Católica Raúl Silva Henríquez

Aclaraciones:

- Su decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria.
- No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no aceptar la invitación.
- Si decide participar en el estudio puede retirarse en el momento que lo desee, informando las razones de su decisión, la cual será respetada en su integridad.
- No tendrá que hacer gasto alguno durante el estudio.
- No recibirá pago por su participación.
- En el transcurso del estudio usted podrá solicitar información actualizada sobre el mismo al investigador.
- La información obtenida en el estudio será mantenida en estricta confidencialidad.

Yo _____, edad _____ años, he leído y he comprendido la información anterior, la naturaleza y los propósitos del presente estudio. Por lo tanto, en conformidad con todo lo anterior, acepto participar en este estudio de investigación.

Firma o rut del participante

Fecha

Ficha de evaluación (ASTM)

ESTUDIO PRELIMINAR

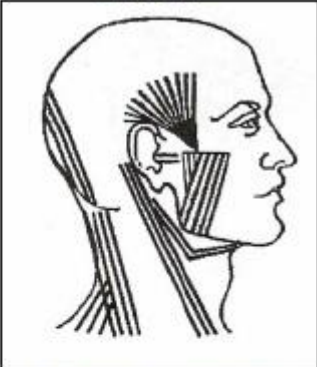

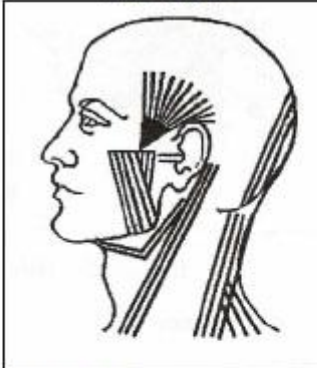
ASTM – Dolor Facial – Columna Cervical

Paciente: _____
Edad: _____ Fecha: _____
Examen efectuado por: _____

Anamnesis:

- 1) Ha tenido traumatismos () _____ ruidos () _____
limitación funcional () _____ en alguna zona de la cara ?
- 2) Ha tenido dolor () cabeza _____ cara _____ cuello _____
- 3) Alguna enfermedad sistémica de importancia? _____
- 4) Está tomando algún medicamento? _____
- 5) Está pasando por algún momento de stress? _____

Palpación Muscular (contra la dirección de las fibras)

Lado derecho		Lado izquierdo
		
<ul style="list-style-type: none">• Temporal anterior/ medio / posterior• Tendón del Temporal• Masetero superficial: tendón/ músculo• Masetero Profundo• Pterigoideo interno / externo		<ul style="list-style-type: none">• Supra / Infrahioideos• Ventre posterior del digástrico• ECM tercio superior /medio/inferior• Cervicales posteriores (triangulo suboccipital)• Trapecio (cintura escapular)

Laxitud ligamentosa sistémica: () no () si: grado _____

Examen Clínico

Manipulación mandibular: () fácil () término medio () difícil () muy difícil

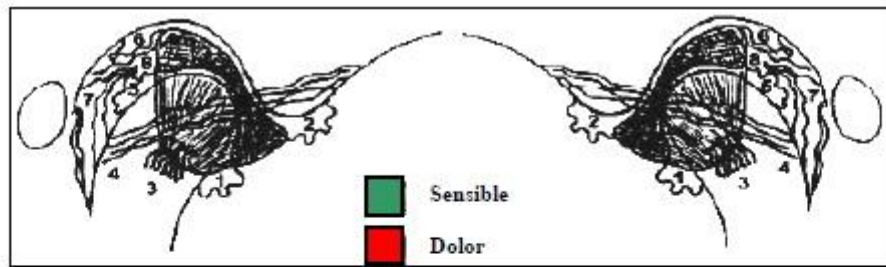
Cierre Labial : () forzado () levemente forzado () no forzado

Labio Superior : () normal () corto

Hipertrofia muscular : ()

Otros:

Mapa del Dolor Articular
Prof. Dr. Mariano Rocabado



Lado derecho

Lado Izquierdo

Diagnóstico Diferencial Inicial – 8 puntos básicos

1.- Sinovial Antero Inferior	5.- Sinovial Postero Inferior
2.- Sinovial Antero Superior	6.- Sinovial Postero Superior
3.- Ligamento Colateral Lateral	7.- Ligamento Posterior
4.- Ligamento Temporomandibular	8.- Retrodisco

Examen Básico Oclusal

- MIC coincide con RC? si no
 - Facetas de desgaste? si no
 - Guía anterior con desoclusión posterior? si no
 - Guía canina lado derecho? si no
 - Guía canina lado izquierdo? si no
 - Línea media dentaria desviada
 - Línea Media Esqueletal desviada
-
-

Hipótesis Diagnóstica

- Origen Articular
- Origen Tejido Conectivo
- Origen Muscular
- Origen Óseo
- Otros
- Origen Sistémico
- Origen Tensional
- Origen Oclusal
- Columna Cervical

Acciones Complementarias

Imágenes: _____

Interconsultas: _____

TeleRx Lat.



Rx Frontal Boca Abierta

