



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Tesis previa a la obtención del título de
Especialista en Ortodoncia.

**ALTERACIONES VERTICALES DEL TERCIO INFERIOR DE LA CARA Y SU
RELACIÓN CON TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES EN
ESTUDIANTES ENTRE 13 Y 16 AÑOS DE LA CIUDAD DE CUENCA**

AUTOR:

Odont. Lourdes Cecilia Suconota Abril

DIRECTOR:

Dra. Maribel Llanes Serantes.

CUENCA – ECUADOR

2013

DEDICATORIA

*Dedico esta investigación primeramente a Dios
por permitirme participar de este sueño.*

*A mis padres: Juan y Cecilia gracias
al amor y a su esfuerzo diario
he culminado esta meta.*

A mis hermanos:

Catalina, Diego, Gabriela

por su apoyo

incondicional.

A mis sobrinas:

Samara y Amelia

por ser la sonrisa

en mi vida.

AGRADECIMIENTO

Un agradecimiento a la Universidad de Cuenca, por haberme acogido nuevamente entres sus aulas.

Al Dr. Manuel E. Bravo C. director de la especialidad y profesor por haberme brindado la oportunidad de cumplir una meta más en mi camino.

A mis profesores: Dres. Sonia Pesantes, Patricia Saldias, Graciela Machuca, Jacqueline Peñaloza, Valeria Sigüencia, Ma. Elena Cazar, Marcos Ferreira, Vinicio Barzallo, Carlos Meneses, Juan Hermida, Diego Bravo, Gleison Fabio y Andrés Perdomo quienes aportaron con un granito de arena en mi formación de especialista.

Agradezco a los rectores, inspectores, profesores y colegas de los colegios: Ciudad de Cuenca, Antonio Ávila, Daniel Córdova Toral y Fray Vicente Solano, que con su debida autorización y organización ha sido posible la recolección de los datos para el desarrollo de la presente investigación.

Un agradecimiento especial a mis compañeros: Magaly Jiménez, Miriam Lima y Andrés García sin ellos esta investigación no hubiera sido un éxito y a mis compañeros: Flor, Andrés B, Diego, Edison y Gerardo, por encontrar en ustedes no solamente compañeros, sino amigos.

Finalmente agradezco de corazón a Dra. Maribel Llanes Serantes por aceptarme la dirección de esta tesis, por la paciencia para enseñarme, por el apoyo incondicional, por ser el pilar principal de esta investigación y de todo el posgrado, nuevamente gracias.

Y a todas aquellas personas que de una u otra manera me han brindado su apoyo y ayuda para la culminación de esta investigación.

Gracias.....

DERECHOS DE AUTORIA DE TESIS

Yo, **LOURDES CECILIA SUCONOTA ABRIL**, autor de la tesis “**ALTERACIONES VERTICALES DEL TERCIO INFERIOR DE LA CARA Y SU RELACIÓN CON TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES EN ESTUDIANTES ENTRE 13 Y 16 AÑOS DE LA CIUDAD DE CUENCA**”, reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de **ESPECIALISTA EN ORTODONCIA**. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

Cuenca, 15 de octubre del 2013

LOURDES CECILIA SUCONOTA ABRIL

010370121-5

Índice General de Contenidos

| | |
|--|------|
| <i>DEDICATORIA</i> | ii |
| <i>AGRADECIMIENTO</i> | iii |
| DERECHOS DE AUTORIA DE TESIS | v |
| LISTA DE TABLAS | viii |
| RESUMEN..... | ix |
| ABSTRACT..... | x |
| CAPÍTULO I..... | 1 |
| INTRODUCCIÓN | 2 |
| CAPÍTULO II | 3 |
| PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN | 4 |
| CAPÍTULO III..... | 5 |
| ESTADO DEL ARTE DE LA TEMÁTICA A INVESTIGAR..... | 6 |
| 3.1. ALTURA FACIAL (AF) O DIMENSIÓN VERTICAL DE LA CARA (DVC) | 6 |
| 3.2. FACTORES GENÉTICOS EN LA EVALUACIÓN DEL TIPO FACIAL..... | 8 |
| 3.3. CLASIFICACIÓN DE LAS ALTERACIONES VERTICALES | 11 |
| 3.4. ARTICULACIÓN TEMPOMANDIBULAR | 13 |
| CAPÍTULO IV | 20 |
| 4.1. OBJETIVOS | 21 |
| 4.1.1. Objetivo General..... | 21 |
| 4.1.2. Objetivos Específicos | 21 |
| CAPÍTULO V | 22 |
| 5.1. MATERIALES Y MÉTODOS..... | 23 |
| 5.1.1. ASPECTOS GENERALES DEL ESTUDIO | 23 |
| 5.1.2. DEFINICIÓN DEL UNIVERSO DE ESTUDIO Y MUESTRAS..... | 23 |
| 5.1.3. CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE LA MUESTRA..... | 24 |
| 5.1.4. MÉTODO | 24 |
| 5.1.5. PROCEDIMIENTO Y TÉCNICAS..... | 24 |
| 5.1.6. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN Y PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS..... | 26 |
| CAPÍTULO VI..... | 27 |
| 6.1. RESULTADOS..... | 28 |

| | |
|----------------------------------|----|
| CAPÍTULO VII | 36 |
| 7.1. DISCUSIÓN | 37 |
| CONCLUSIONES | 43 |
| RECOMENDACIONES | 44 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 45 |
| ANEXOS | 50 |

LISTA DE TABLAS

| | |
|------------------------------|----|
| Tabla N ⁰ 1..... | 28 |
| Tabla N ⁰ 2..... | 28 |
| Tabla N ⁰ 3..... | 29 |
| Tabla N ⁰ 4..... | 30 |
| Tabla N ⁰ 5 | 31 |
| Tabla N ⁰ 6..... | 32 |
| Tabla N ⁰ 7..... | 33 |
| Tabla N ⁰ 8..... | 34 |
| Tabla N ⁰ 9..... | 35 |

RESUMEN

Se realizó un estudio descriptivo transversal para determinar las alteraciones del tercio inferior de la cara y su relación con los trastornos temporomandibulares. Se examinó a 239 sujetos comprendidos entre 13, 14, 15 y 16 años de edad, de cuatro colegios de la ciudad de Cuenca seleccionados de forma aleatoria no probabilística. Se realizó el examen clínico de los estudiantes escogidos y se aplicaron mediciones directas. Con el examen clínico y funcional se determinó la presencia de apiñamiento, rotaciones, interferencias dentarias, contactos prematuros; con las mediciones directas se analizaron las alteraciones del tercio inferior de la cara mediante la aplicación del índice de Legan.

Los resultados fueron procesados utilizando el paquete de datos Statistical Package for the Social Science (SPSS VERSIÓN 15.0) para relacionar las variables establecidas, encontrándose que los sujetos con alteraciones verticales del tercio inferior de la cara presentaron además trastornos temporomandibulares ($\alpha = 0,04$), en relación al sexo existe mayor frecuencia en el sexo femenino pero sin significancia estadística con respecto al sexo masculino.

Se realizaron comparaciones con estudios realizados en otras regiones de Sur América, Europa y Asia. Ya que en nuestro País no existen estudios de este tipo. Los resultados de algunos de estos estudios coincidían y otros diferían de los encontrados en la muestra de estudiantes del austro ecuatoriano.

Al concluir esta investigación se puede afirmar por los resultados de este estudio que las maloclusiones y los traumas oclusales no están relacionados de manera significativa con los TTM, sin embargo, las alteraciones del tercio inferior de la cara por disminución se tienen una relación estadísticamente significativa con los TTM independientemente del sexo.

ABSTRACT

We performed a cross-sectional study to determine the alterations of the lower third of the face and its relation to temporomandibular disorders . 239 subjects were examined between 13, 14, 15 and 16 years old , four schools in the city of Cuenca randomly selected non-probabilistic . Clinical examination was conducted of students chosen and applied direct measurements. With clinical and functional examination determined the presence of crowding , rotations , tooth interference , premature contacts , with direct measurements were analyzed alterations of the lower third of the face by applying Legan index .

The results were processed using the data package Statistical Package for Social Sciences (SPSS Version 15.0) to relate the variables set , finding that subjects with vertical changes of the lower third of the face also presented temporomandibular disorders ($\alpha = 0.04$) , there is about sex more often in females but not statistically significant compared to males.

Comparisons were made with studies conducted in other regions of South America, Europe and Asia. Since in our country there are no studies of this type . The results of some of these other studies are consistent and differed from those found in the sample of students of the south of Ecuador.

At the conclusion of this research it can be stated by the results of this study that malocclusions and occlusal trauma are not significantly associated with TMD, however, changes the lower third of the face of decline have a statistically significant relationship with TMD regardless of sex.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

La salud de los componentes del sistema estomatognático y su relación con el desarrollo facial depende en gran medida de la armonía y equilibrio de todos sus componentes, por lo que consideramos de gran importancia conocer la relación existente entre tamaño y forma de las estructuras que componen la cara.

Las alteraciones verticales del tercio inferior de la cara pueden ser causa de trastornos en ATM, sin embargo, en el tratamiento de estos trastornos no se tiene en cuenta la necesidad de la corrección ortodóntica para la remisión total de los síntomas.

En el presente trabajo se determinaron las alteraciones verticales del tercio inferior de la cara y su relación con trastornos temporomandibulares con el propósito de establecer su dependencia y los diferentes factores etiológicos en nuestra población.

CAPÍTULO II

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN

Las displasias verticales constituyen un alto porcentaje dentro de las maloclusiones presentes de la población en general, siendo éstas unos de los factores causales de los trastornos temporomandibulares, con frecuencia al tratar estos últimos no se le presta la debida atención a las alteraciones del tercio inferior de la cara, por lo que la alteración no desaparece y pasa a ser una afección crónica muchas veces sin solución total, lo que constituye un problema de salud en la población.

CAPÍTULO III

ESTADO DEL ARTE DE LA TEMÁTICA A INVESTIGAR

3.1. ALTURA FACIAL (AF) O DIMENSIÓN VERTICAL DE LA CARA (DVC)

Es un elemento morfológico de importancia aceptado por la mayoría de los autores para la evaluación (diagnóstico y pronóstico) del crecimiento esquelético craneofacial y de sus tejidos blandos acompañantes, por cuanto las alteraciones por exceso o por defecto de la Altura Facial se expresan mediante alteraciones estéticas y/o funcionales maxilofaciales(1), es bien reconocido que existen diferentes patrones de la dimensión vertical mandibular, estos pueden tener una dirección de crecimiento más vertical u horizontal(2,3).

Varios autores han descrito las variaciones de cara, ellos describen:

- Dolicofacial, mesofacial y braquifacial(4)
- Hiperdivergente. neutro, e hipodivergente(5)
- Tipos relativamente larga, promedio, y relativamente corta facial (6)
- Patrones de rotación hacia adelante y hacia atrás(7)
- Mordida abierta esquelética y sobremordida esquelética(8)

Schudy(6) considera que las variaciones en la dimensión vertical de la cara son más significativas en la identificación de tipos faciales que las variaciones en la dimensión anteroposterior.

Así vemos, por ejemplo, que Mayoral (9), utiliza el Índice Facial Morfológico (IFM) obtenido de la división de la distancia Ofrion-Gnación X 100 entre la distancia Bizigomática, para caracterizar los tipos faciales de Leptoprosopo (IFM > 104), Mesoprosopo (IFM =97 a 104) y Euritprosopo (IFM < 97), que a su vez, se relacionan con los tipos craneales de Dolicocefalo, Mesocéfalo y Braquicéfalo, respectivamente, facilitando así el análisis del crecimiento craneofacial ortodóncicamente

DESFAVORABLE con predominio vertical, el FAVORABLE con proporciones equilibradas vertical y horizontalmente o el RELATIVAMENTE FAVORABLE por un predominio de crecimiento horizontal, también respectivamente.

Schudy (6) indica que si el crecimiento del cóndilo es mayor que el crecimiento vertical en la región molar, la mandíbula gira hacia adelante, lo que resulta en un movimiento más horizontal del mentón con menos aumento en altura facial anterior. A la inversa, si el crecimiento vertical en la región molar es mayor que en los cóndilos, la mandíbula rotaría hacia atrás, lo que resulta en una mayor altura facial anterior con menos proyección horizontal del mentón.

Moyers (10), toma en cuenta la AF en su Análisis de la Forma Facial y autores como De Vicente Rodríguez y Moore (11), Epker (12), Henderson (13), Mc Intosh (14) y Opdebeek y Bell (15), coinciden en dividir esta AF en tres tercios (Superior, Medio e Inferior) situando diferentes puntos de referencia para la determinación de los diferentes tercios, en el Plano Frontal (Glabela, Nasion, Gnation) para el análisis de la Altura Facial Anterior (AFA) y en el Plano Sagital (S- Go) para el de la AF Posterior. Todos, coinciden en que para considerar una cara funcional y estéticamente desarrollada, debe de existir una proporción individual semejante entre estos 3 tercios mencionados (10, 11, 12, 13, 14, 15).

Legan determina la Altura facial relacionando la distancia de los puntos (Gl- Sn- Me), con una proporción de 1: 1. En caucásicos, el valor medio de esta relación, en una cara armónica, aceptándose desviaciones del orden del 5%(16).

Es importante conocer las proporciones faciales consideradas como normales en dicho plano. En este sentido, dos de las descripciones más aceptadas en relación con las proporciones verticales fueron establecidas por Farkas y Farkas y Munro. Ellos establecen que una cara ideal es aquella que es dividida en tres tercios iguales por líneas horizontales que pasan a través de la línea del cabello, de la glabela, de subnasal y del mentón. Así mismo, realizan una división adicional en el tercio inferior por medio de una línea que pasa por el estomion, la cual divide este tercio en dos regiones, correspondiendo a la región superior un tercio de la altura total y a la inferior los dos tercios restantes.

La longitud facial de la cara o dimensión vertical es definida como la distancia entre dos puntos arbitrariamente seleccionados: uno en el maxilar superior y otro en el maxilar inferior. Las posturas neuromusculares de la mandíbula permiten esta medición de la proporción facial (17).

Los factores que influyen en el aumento o disminución de la altura facial tanto anterior como posterior pueden agruparse en factores genéticos y factores ambientales (18).

3.2. FACTORES GENÉTICOS EN LA EVALUACIÓN DEL TIPO FACIAL

Dentro de los factores genéticos se deben analizar cada uno de sus componentes por separado: el crecimiento y desarrollo craneofacial, el patrón neuromuscular heredado y las características étnicas.

Crecimiento y desarrollo craneofacial:

Los criterios para la evaluación de la tipología facial dentro de la normalidad depende de los procesos de crecimiento del esqueleto craneofacial, de las transformaciones físicas consecuentes y de un proceso morfogenético. El crecimiento craneofacial acontece por medio de las características genéticas de cada individuo y los rasgos faciales son producto de la herencia (19).

Los patrones de crecimiento facial que se expresan en las diferentes personas dependen de la dirección del crecimiento condilar y de las diferencias en el desarrollo de la altura facial anterior (AFA) y de la altura facial posterior (AFP). Las variaciones se manifiestan como cambios en el crecimiento rotacional y en la posición de la mandíbula.

Se ha encontrado que una falta de crecimiento vertical entre la base craneal anterior y los dientes posteriores maxilares, junto con un exceso de crecimiento de la rama y de la base craneal posterior, sumado a un crecimiento condilar hacia arriba y hacia adelante, permiten a la mandíbula rotar en dirección anti horaria, lo que se traduce en disminución de

la altura facial anterior. Adicionalmente, es importante tener en cuenta que el potencial de la rotación de crecimiento mandibular anterior es muy pronunciado durante los períodos de crecimiento activo, épocas en las cuales la posibilidad de desarrollar una mordida profunda se incrementa. El desarrollo o la no aparición de la mordida profunda va a depender de la relación existente entre los incisivos maxilares y mandibulares.

Si hay adecuada relación entre ellos, la probabilidad de que se desarrolle la mordida profunda es mucho menor, ya que el fulcro del crecimiento y la rotación anterior se localizan a nivel incisal. Sin embargo si ese contacto adecuado no está presente debido a una disfunción labial, a un hábito de succión digital o a una discrepancia mandibular sagital severa, generalmente se desarrolla mordida profunda esquelética debido a que el fulcro se localiza en dirección posterior a lo largo del plano oclusal, con lo que no se puede evitar la expresión del crecimiento y la rotación mandibular anterior. A diferencia de lo anterior, se ha visto que la combinación de un desarrollo excesivo de la altura facial media superior (base de cráneo a molares superiores) y una falta de desarrollo de la AFP (silla a gonion), junto con un patrón de crecimiento condilar en dirección posterior, origina el aumento en la altura facial anteroinferior que se refleja en la rotación mandibular horaria (abajo y atrás) lo que muy frecuentemente ocasiona mordida abierta de origen esquelético, que puede acompañarse de mordida abierta anterior dentoalveolar dependiendo del grado de compensación vertical.

Según las diferentes investigaciones, se concluye que la rotación mandibular hacia adelante ocurre cuando el crecimiento vertical condilar excede la suma del crecimiento vertical de las suturas maxilares y de los procesos alveolares maxilar y mandibular, y si el crecimiento de las suturas maxilares y de los procesos alveolares maxilar y mandibular excede el crecimiento condilar vertical se produce rotación mandibular abajo y atrás (13).

Patrón neuromuscular y su relación con la altura facial

Los volúmenes de los músculos masetero y pterigoideo medial se han correlacionado positivamente con la altura facial posterior y la altura de la rama, y negativamente con los ángulos goniacos y del plano mandibular. Se ha encontrado que cuando los músculos de la cadena vertical posterior (temporal, pterigoideo interno y

masetero) son más grandes, se encuentran situados anteriormente sobre la mandíbula y se extienden verticalmente en línea recta, presentan mayor fuerza muscular que ocasiona intrusión de los molares junto con extrusión de los incisivos maxilares y mandibulares, debido a que las estructuras dentarias posteriores son las que se encuentran bajo el impacto de las fuerzas de la masticación producidas por este grupo muscular, de esta forma, promueven el crecimiento horizontal del patrón esquelético. Junto con esto se observa la presencia de ángulos goníacos y del plano mandibular más pequeños, y altura facial posterior mayor, factores que se han implicado en el desarrollo de mordidas profundas de origen esquelético.

Cuando la cadena vertical posterior muscular es más pequeña y se encuentra curvada, los músculos son menos potentes, sumado a esto el músculo masetero se encuentra posterior a los dientes bucales, lo que ejerce fuerza oblicua posterior a los molares y crea un componente mesial de fuerzas entre los planos palatal y mandibular, favoreciendo el posicionamiento posterior de la mandíbula y promoviendo el crecimiento vertical del patrón esquelético. Estos factores permiten mayor libertad para la erupción de los dientes posteriores, lo que se puede traducir finalmente en mordida abierta de naturaleza esquelética o en patrón facial hiperdivergente, alteraciones en las que se evidencia la presencia de ángulos goníacos grandes y altura facial anterior aumentada. Se ha establecido asociación entre el patrón facial vertical y las fuerzas oclusales, pero aún existe controversia en relación a si las fuerzas de mordida disminuidas producen patrones faciales hiperdivergentes o si estas fuerzas oclusales más débiles son el resultado biomecánico de la alteración en las proporciones faciales verticales (21).

Wyllie (22) en su estudio realizado en la Universidad de San Francisco- California concluyó que en la mayoría de los individuos la cantidad del desarrollo vertical está dictada por la musculatura. Esto implica una correlación entre la fuerza de mordida y la morfología facial, y sus resultados fueron utilizados para apoyar la teoría de que la forma de la cara depende en parte de la fuerza de la musculatura mandibular (23).

Cambios en el tamaño y la forma de los componentes óseos del esqueleto craneofacial durante el crecimiento y su influencia en el sistema masticatorio han sido

ampliamente estudiados. Ha sido demostrado, una interacción significativa entre función de los músculos mandibulares y la morfología facial (Bakke y Michler, 1991; Raadsheer et al, 1996, 1999;.. Sonnesen et al, 2001). Además la influencia potencial de la fuerza de mordida en el desarrollo de la función masticatoria (Braun et al., 1995). Por otra parte, estudios previos han encontrado que la mínima actividad del músculo mandibular ascensor o la mínima fuerza de mordida se asocian con una morfología facial vertical, (Raadsheer et al., 1999) y estas características son a menudo vistas en pacientes con signos y síntomas (SS) de TTM (Kroon y Naeije, 1992)(24).

Características Étnicas:

Se ha encontrado que el patrón de hiperdivergencia o cara larga es más frecuente en los negros y en la raza mongoloide, que en los blancos y orientales. Un patrón facial caracterizado por una altura facial anterior corta junto con deficiencia mandibular es más común en caucásicos, frecuentemente en los grupos caucásicos ingleses y alemanes que en los escandinavos, y ocurre raramente en los blancos y orientales.

En un artículo publicado en la Revista Europea de Ortodoncia sobre características de perfil de tejidos blandos en la población croata se concluyó que existen marcadas diferencias entre el perfil de tejidos blandos en la población estudiada al compararse con una muestra de americanos blancos, debido a las diferencias étnicas entre ambas poblaciones (25).

3.3. CLASIFICACIÓN DE LAS ALTERACIONES VERTICALES

Las alteraciones en el plano vertical han sido clasificadas de múltiples formas, según su localización en el complejo dentofacial, las estructuras que están comprometidas o su factor etiológico principal, sin embargo, debido a la dificultad inherente a su origen multifactorial y su compleja composición, una manera de identificarlas más fácilmente es determinar si están afectando las estructuras dentoalveolares, las esqueléticas o ambas (26).

Alteraciones verticales esqueléticas

Son la consecuencia de alteraciones en el crecimiento máxilo-mandibular, con la presencia de un patrón esquelético anormal. Se pueden presentar modificaciones dentoalveolares concurrentes como mecanismo compensatorio de la displasia esquelética, dependiendo de la alteración se puede presentar patrón hipodivergente con mordida profunda esquelética, o patrón hiperdivergente con mordida abierta esquelética.

Es difícil encontrar que la alteración vertical se pueda ubicar exclusivamente dentro de una de estas categorías, muy comúnmente este tipo de problemas presenta complejidad multifactorial donde tantos factores dentoalveolares como esqueléticos contribuyen al desarrollo de las mismas, siendo en la mayoría de los casos muy difícil determinar el porcentaje que representa la parte dentoalveolar y el que constituye la parte esquelética (21, 27).

Alteraciones verticales dentoalveolares

Se caracterizan por una modificación restringida a las relaciones dentales, sin ningún componente de displasia esquelética de las bases óseas maxilar y mandibular que generalmente se originan como consecuencia de hábitos funcionales deformantes, como succión digital y empuje lingual, entre otros. Se puede presentar mordida abierta dentoalveolar anterior, cuya magnitud va a depender del grado de erupción de los dientes, pudiéndose encontrar supraoclusión de los molares e infraoclusión de los incisivos, con alteración en la inclinación axial y la posición anteroposterior de estos dientes, que varía obedeciendo al patrón de crecimiento del individuo. También puede presentarse mordida abierta dentoalveolar lateral, en el caso de infraerupción de los molares, que puede ser causada por succión de las mejillas, empuje lingual lateral o extensión lateral de la lengua en la posición de reposo postural debido a una macroglosia. En el caso de retroinclinación y retrusión de los incisivos maxilares y mandibulares se asocia a veces a una mordida profunda dentoalveolar.

La dimensión vertical es relatada en la literatura como un factor a ser considerado en la observación clínica de eventos de dolor temporomandibular (28).

3.4. ARTICULACIÓN TEMPOMANDIBULAR

El sistema estomatognático es el conjunto funcional del organismo encargado de la masticación, fonación y deglución. Lo constituyen huesos, músculos, ligamentos, dientes y las articulaciones, situadas a ambos lados de la base del cráneo, y por delante del meato auditivo externo (29).

La ATM se caracteriza por la presencia de un cartílago secundario muy adaptable, situado por debajo del tejido fibroso articular, la afección del mismo resultará probablemente en compromiso o detención del crecimiento del cóndilo (30).

El cartílago condíleo crece en forma más activa antes y después del nacimiento y disminuye a medida que continúa el desarrollo hasta la adolescencia, también debe resistir las fuerzas que se transmiten de la carga masticatoria. Los tejidos de la ATM no están óptimamente adecuados a este fin, ya que derivan de una especialización del periostio y se caracterizan por un tipo especial de formación esquelética intramembranosa, por tanto las variaciones de la función articular especialmente durante el crecimiento pueden tener importante repercusión en el desarrollo mandibular e influir en la forma facial (31).

Hay evidencias del cambio posicional horizontal de la fosa glenoidea y las modificaciones de su forma se asocian con el crecimiento de la mandíbula (32).

Las discordancias internas articulares son un factor etiológico primario que resulta en anomalía del crecimiento mandibular y forma facial. Se ha demostrado que las discordancias internas están presentes en una gran cantidad de pacientes jóvenes (aproximadamente 90%) que se presentan con deficiencia mandibular y asimetría facial (33).

Se entiende como patología de la ATM aquellas entidades nosológicas orgánicas o funcionales que afectan al sistema de relación craneomandibular.

La articulación temporomandibular (ATM) es una de las más complejas del cuerpo humano; está formada por el cóndilo mandibular, que se ajusta a la fosa glenoidea de la escama del hueso temporal, y se considera como una articulación gínglimoartroïdal, porque realiza movimientos de bisagra y deslizamiento. Los trastornos de la articulación mandibular incluyen problemas relativos a las articulaciones y músculos que la rodean, con incapacidad para abrir completamente la boca, dolores de cabeza, oído, dientes, músculos y diversos tipos de dolores faciales (34).

La etiología de los trastornos temporomandibulares es multifactorial por lo que no puede especificarse como un solo factor etiológico.

Pahkala y col. consideran que la influencia de las maloclusiones en la etiología de los TTM es más bien pequeña, variando del 3 al 11 por ciento. Esto indica que ningún factor oclusal por sí solo es de gran importancia para el desarrollo de TTM, corroborando los hallazgos de otros estudios longitudinales (Helm y Petersen, 1989; Egermark - Eriksson et al, 1990).

Sin embargo, los resultados actuales no suponen un perjuicio tal que considere la importancia de la intervención temprana de Ortodoncia, como sucede con otros indicios funcionales para la corrección de ciertas maloclusiones, por ejemplo riesgo de crecimiento bicondíleo asimétrico (Pirttiniemi et al . , 1991), daños tisulares (Jarvinen , 1979 ; Helm , 1990), y la posible predisposición a la apnea obstructiva del sueño en el futuro (Rintala et al, 1991 ; . Estacas, 2002)(35).

Minagi et al. (1990)(35) estudió, que los contactos mediotrusivos disminuyen el riesgo de clic a los 19 años, este efecto protector del contacto mediotrusivo se observa sobre todo durante el bruxismo.

Aunque la oclusión funcional se considera que es más importante que la misma maloclusión en la etiología de los TTM, estudios sobre la asociación entre interferencias y TTM son contradictorios (Egermark - Eriksson et al , 1983; Ingervall et al , 1991; Kirveskari et al , 1992) (35). Pahkala indica que la interferencia protrusiva parecía aumentar el riesgo de hacer clic en la edad adulta, pero no en la infancia a pesar de la alta

prevalencia de interferencias a las edades de 7, 10 y 15 años (Pahkala et al, 1991 . ; Pahkala y Laine - Alava , 2000).Esto puede indicar que los niños pueden adaptarse mejor a los factores periféricos en comparación con los adultos .

Con el fin de evaluar el papel de las interferencias en la etiología de la TTM, se debe recordar que una variedad de contactos oclusales se producen durante los movimientos funcionales mandibulares de acuerdo con la morfología craneofacial de un individuo, y por lo tanto, los contactos mediotrusivos deben ser separados de las interferencias mediotrusivas.

Sin embargo, las asociaciones vagas entre interferencias y TTM no es excusa para la introducción de factores riesgo, tales como interferencias oclusales, como un efecto secundario de tratamiento dental (Kuttilla et al 19 %)(35).

Los resultados también mostraron que los diferentes signos de TTM estaban relacionados entre sí, pero con un patrón impredecible. Según lo declarado por Kirveskari (1991) , TTM pueden simplemente representar un conglomerado suelto de los signos y síntomas sin relaciones causales sistemáticas, o los signos y síntomas podrían representar diferentes etapas de un proceso que avanza a diferentes velocidades debido a que los signos y síntomas de los TTM son fluctuantes(Magnusson et al , 1985)(35).

Algunas situaciones oclusales como mordida abierta anterior, overjet superior a 6 mm, deslizamiento entre relación céntrica y oclusión céntrica mayor de 4 mm, mordida cruzada unilateral, se asocian con trastornos de ATM.

No obstante, la capacidad adaptativa potencial de los tejidos de la articulación, desempeñan un rol significativo en cuanto a aliviar o evitar los trastornos de la ATM mediante procesos de adaptación y se produce enfermedad cuando se exceden los límites fisiológicos defensivos por la naturaleza de la perturbación, por la capacidad de los tejidos de ATM o por ambos.

Sin embargo, la edad es naturalmente de importancia ya que el crecimiento y el desarrollo de las articulaciones temporomandibulares se manifestará gradualmente, especialmente el desarrollo de la eminencia articular (36).

Entre las posibles causas se menciona las desarmonías oclusales, bruxismo, estrés y extracciones del tercer molar, consideradas como factores de riesgo (37, 38).

Para lograr estabilidad oclusal se debe conseguir contactos oclusales (posteriores y anteriores) y una posición mandibular estable; el bruxismo se considera como factor de riesgo. El mismo consiste en rechinar y apretar los dientes, y este hecho ejerce presión sobre los músculos, tejidos y otras estructuras que rodean la mandíbula, lo cual puede provocar dolor e inflamación, cefalea, daños en los dientes y otros problemas, causando además trastornos en la articulación temporomandibular.

El sistema estomatognático ha sido diseñado para cumplir una serie de funciones, entre las que se pueden reconocer cuatro principales: masticación, deglución, fonación y respiración. De las funciones mencionadas, las de masticación y deglución son las más reconocidas y propias del sistema. No obstante, cualquiera de ellas pueden ser afectadas en su función normal por alteraciones de origen local o sistémicas. Entre las alteraciones locales se encuentran cambios en el estímulo sensitivo o propioceptivo, debido a una restauración mal realizada, una oclusión inadecuada, un traumatismo, uso no habitual del sistema. Las superficies oclusales de los dientes es parte del sistema, y para que exista armonía de las funciones necesita normalidad de sus componentes. Es frecuente encontrar pacientes con pérdida de dientes o dientes mal posicionados, provocando ésto alteraciones en la ubicación del cóndilo mandibular en la cavidad glenoidea. Dentro de las manifestaciones sistémicas, por su parte, es característico el aumento del estrés emocional interno que experimenta el individuo, incrementando la actividad parafuncional, principalmente el bruxismo, así como el aumento de la tonicidad muscular a nivel del complejo cráneo-cérvico-facial (39, 40).

Cualquier alteración en la oclusión dentaria repercute en la articulación temporomandibular, como lo hace en la cadera tener una pierna más corta que otra. Observaciones clínicas de la práctica diaria han demostrado que alteraciones oclusales, tales como las

interferencias oclusales, restauraciones inadecuadas, pérdida de dientes y maloclusiones dentarias, provocan trastornos temporomandibulares que el paciente lo manifiesta como dolor y cambios en la función mandibular (37, 40, 41)

Según Wagner de Oliveira, la etiología de la disfunción temporomandibular es uno de los asuntos más controvertidos y estudiados de la Odontología, quizás porque no se encuentra una clara relación causa-efecto o porque faltan fundamentos científicos concretos pero, sin embargo, sí parece haber consenso en la comunidad científica de que se trata de un trastorno multifactorial que se desglosa en factores predisponentes que aumentan el riesgo de la aparición de un trastorno, factores desencadenantes que provocan en última instancia el comienzo de un trastorno y los factores perpetuantes que impiden la curación y favorecen el agravamiento (42).

Una de las razones por las cuales es posible que los estudios sobre la oclusión sean tan variables es por considerar la oclusión desde un punto de vista estático. La estabilidad ortopédica existe cuando la posición intercuspídea estable de los dientes está en armonía con la posición musculoesquelética estable de los cóndilos en las fosas articulares.

Cuando existe una discrepancia entre estas dos posiciones, uno de los cóndilos o ambos no se sitúa en una posición estable con el disco y la fosa, y aumenta el riesgo de alteraciones intracapsulares (43).

Existen dos factores que marcan la gravedad y repercusión clínica de ésta inestabilidad ortopédica:

1) EL GRADO DE INESTABILIDAD. A partir de 2-3 mm, el riesgo de alteraciones intracapsulares aumenta.

2) LA MAGNITUD DE LA CARGA Si el paciente asocia la inestabilidad con episodios de bruxismo o cualquier parafunción que aumente la carga, el riesgo también aumentará (40).

Por eso, es posible encontrarse casos con una gran maloclusión con mordida abierta, por ejemplo, pero sin inestabilidad ortopédica o sin bruxismo y por lo tanto el paciente puede vivir sin sintomatología dolorosa ni alteraciones intracapsulares, sin embargo, otro

paciente con una oclusión aparente más correcta, pero que presenta una gran inestabilidad ortopédica y bruxismo, podría padecer dolor y disfunción temporomandibular.

Todos estos parámetros son sin duda el caballo de batalla en la atribución del papel de la oclusión y su grado de implicación en la etiopatología de los trastornos temporomandibulares que han suscitado, en las distintas escuelas, no pocas polémicas y controversias.

La oclusión dental está determinada por el crecimiento óseo, el desarrollo de la dentición y la madurez neuromuscular y representa un posible factor etiológico en patología disfuncional, sobre todo si se asocia al stress.

El Síndrome de Disfunción Temporo-Mandibular, lesión crónica del menisco, dolor miofacial, así como artralgia temporomandibular pueden generar sintomatologías muy variadas. Éstas no solo abarcan la región de la misma articulación, sino que alcanza las regiones tanto cervical, de la cara y el cráneo, reconociendo en su etiología distintos factores. Dentro de los factores etiológicos involucrados en el desarrollo de los trastornos temporomandibulares se encuentran las variaciones locales, como la colocación de una restauración que altera la oclusión, traumatismos como el que se puede dar después de una apertura excesiva de la boca, post anestesia local, estrés emocional, inestabilidad ortopédica provocada por cambios en la oclusión del paciente y bruxismo, donde se hace hincapié que el desgaste dental no es indicativo de que sea el causante del trastorno temporomandibular (35,36).

Se considera que el bruxismo es un movimiento oral parafuncional liberador de tensión emocional (de ahí la importancia del estrés), con apretamiento o rechinar dentario fuera de los movimientos fisiológicos masticatorios o de deglución (40).

Es uno de los trastornos orofaciales más prevalentes, complejos y destructivos; cuando aparece durante el sueño, se considera una parasomnia (la tercera en frecuencia). Aunque su etiología es aún indeterminada, estas actividades parafuncionales son posibles en personas normales cuando existen algunos factores psíquicos, internos y externos, que solos o en combinación pueden dar lugar a este tipo de conducta (46).

La denominación “trastornos temporomandibulares” expresa, en forma genérica, un gran número de signos y síntomas, como ruido o salto articular, limitación o desvío en la apertura bucal, asimetría facial, dolor articular, otalgias, cefaleas, etc. Involucra a los músculos masticadores, la articulación temporomandibular, sus estructuras asociadas, dientes y elementos de soporte (47, 48).

En la actualidad, el carácter multifactorial de los trastornos temporomandibulares es aceptado por Okesson (38). Factores oclusales, estructurales, psicológicos, trauma y condiciones de salud general, son factores de riesgo, que pueden considerarse como predisponentes, desencadenantes y perpetuantes del TTM.

CAPÍTULO IV

4.1. OBJETIVOS

4.1.1. Objetivo General

Determinar la relación existente entre las alteraciones verticales del tercio inferior de la cara y los trastornos temporomandibulares en los estudiantes de 13 a 16 años de los colegios: “Ciudad de Cuenca”, “Fray Vicente Solano”, “Daniel Córdova Toral” y en el “Antonio Ávila”; en el período comprendido desde Diciembre del 2012 hasta Marzo del 2013.

4.1.2. Objetivos Específicos

1. Identificar la presencia de alteraciones verticales de los maxilares en estudiantes de los colegios seleccionados, con trastornos temporomandibulares según edad y sexo.
2. Clasificar la maloclusión presente según la clasificación de Angle en la muestra elegida.
3. Identificar la presencia de apiñamiento, rotaciones, contactos prematuros e interferencias oclusales en los estudiantes objetos de este estudio.
4. Relacionar los principales factores que influyen en la aparición de los trastornos temporomandibulares.

CAPÍTULO V

5.1. MATERIALES Y MÉTODOS

5.1.1. ASPECTOS GENERALES DEL ESTUDIO

Según el tiempo de ocurrencia: Descriptivo.

Según el período y secuencia del estudio: Transversal.

Según el alcance de los resultados: analítico - explicativo.

Lugar en que se ejecutó el proyecto de investigación: en los siguientes colegios:

1. “Ciudad de Cuenca”,
2. “Fray Vicente Solano”,
3. “Daniel Córdova Toral”
4. “Antonio Ávila”

Período de tiempo en el que se realizó el estudio: Diciembre de 2012 a Marzo de 2013.

5.1.2. DEFINICIÓN DEL UNIVERSO DE ESTUDIO Y MUESTRAS

Universo de estudio

El universo de estudio estuvo constituido por todos los estudiantes de 13 a 16 años matriculados en los cuatro colegios escogidos al azar de la ciudad de Cuenca.

Muestra de estudio

La muestra estuvo constituida por 239 sujetos de estudio, de éstos 120 fueron de sexo femenino y 119 de sexo masculino, los estudiantes se escogieron de la siguiente forma: 20 estudiantes de noveno, 20 estudiantes de décimo y 19 estudiantes de primero de bachillerato en total 60 estudiantes por cada colegio, fueron escogidos de forma aleatoria según la lista de la matrícula de cada aula y que cumplieron con los criterios de inclusión.

5.1.3. CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE LA MUESTRA

Criterios de inclusión

- Estudiantes entre 13 y 16 años.
- Aceptación de estudiantes y padres de familia para participar en el estudio.

Criterios de exclusión

- Estudiantes que no cumplan los criterios de inclusión.
- Estudiantes que tengan tratamiento de Ortodoncia previo
- Estudiantes de otros Colegios.

Criterios de salida del estudio

- Por voluntad del estudiante o de sus familiares.
- Por aparición de algún criterio de exclusión.

5.1.4. MÉTODO

Universal: Se aplicó el método estadístico.

Particular: Se utilizó el método clínico.

5.1.5. PROCEDIMIENTO Y TÉCNICAS

MEDIOS PARA OBTENER LA INFORMACIÓN:

Toda la información fue recogida a través del examen clínico del paciente y mediante la utilización de mediciones directas. Por medio del examen clínico - funcional logramos determinar presencia de apiñamiento, rotaciones dentarias, contactos prematuros e interferencias dentarias; mientras que las mediciones directas a través de un calibrador digital marca TRUPER, la escala de lectura es hasta 150mm que permitió analizar las

alteraciones verticales del tercio inferior de la cara mediante la obtención de su índice facial.

PROCEDIMIENTO:

Los estudiantes fueron informados sobre el diseño del estudio, los beneficios y la privacidad de los datos recogidos. El formulario de consentimiento fue dado a cada estudiante y luego fue recibido. Para realizar este estudio se fijó previamente fecha y hora que fue comunicada por medio del departamento de inspección general hacia los estudiantes seleccionados de 9no, 10mo de educación básica y 1ero de Bachillerato que correspondan con las edades de 13, 14, 15 y 16 años respectivamente. Cada uno de ellos se dirigió a la consulta del departamento de Odontología de cada colegio para a su vez continuar con el registro de la plantilla de recolección de datos a través del examen clínico se tuvieron en cuenta las alteraciones de la oclusión, se clasificó la maloclusión según Angle, además se consideró la presencia de apiñamientos, las rotaciones; con el examen funcional se pidió a los examinados que realizaran movimientos de: apertura y cierre, lateralidad y protrusión se determinó si existía dolor en la articulación, limitación de movimientos mandibulares, clic, chasquidos, crepitaciones, desviaciones mandibulares, que se colocó dentro de los trastornos temporomandibulares, finalmente se determinó la presencia de contactos prematuros e interferencias dentarias.

También se obtuvo el índice facial, midiendo con un calibrador digital y se estableció:

Índice Facial (Legan) se obtuvo mediante la medición directa desde el punto glabella al punto subnasal y la distancia del punto subnasal al punto mentón cutáneo con Norma $A / B = 1/1$ o Norma $A = B$, los valores menores a esta norma se consideraron con tercio inferior disminuido y los valores mayores a esta norma se consideraron con el tercio inferior aumentado.

Se utilizaron las técnicas de la estadística descriptiva para resumir las variables cuantitativas y cualitativas en frecuencias absolutas y relativas porcentuales.

5.1.6. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN Y PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

Una vez recopilada la información de los formularios elaborados específicamente para el efecto se ingresó en una matriz de datos de un programa de computadora, el SPSS Statistical Package for the Social Science (SPSS) Versión 15.0 es español para Windows y se procesó la información con estadística descriptiva e inferencial.

Las variables cuantitativas discretas se operacionalizaron en números (n) y porcentajes (%).

Utilizamos tablas de contingencia para estimar la asociación entre alteraciones verticales del tercio inferior de la cara y la presencia de trastorno temporomandibular para estimar la asociación entre las variables independientes y dependientes. Se utilizó la prueba de Chi Cuadrado para comparación de proporciones. Se consideraron significativas las diferencias con un valor de $P < 0,05$ expresado en proporción.

Los resultados se presentaron en tablas de distribución de frecuencias según la relevancia del dato.

CAPÍTULO VI

6.1. RESULTADOS

Tabla 1

Frecuencia de trastornos temporomandibulares

| | Frecuencia | Porcentaje |
|---------|------------|------------|
| Con TTM | 130 | 54,4% |
| Sin TTM | 109 | 45,6% |
| Total | 239 | 100,0% |

De los 239 estudiantes escogidos al azar 130 (54,4%) presentan trastornos temporomandibulares.

Tabla 2

Frecuencia de alteraciones verticales del tercio inferior de la cara con respecto a la proporción de Legan 1:1

| | Frecuencia | Porcentaje |
|----------------------------|------------|------------|
| Proporción 1:1 | 5 | 2,1% |
| TERCIO INFERIOR DISMINUIDO | 203 | 84,9% |
| TERCIO INFERIOR AUMENTADO | 31 | 13,0% |
| Total | 239 | 100,0% |

De los 239 estudiantes que fueron escogidos para el estudio solo el 2,1 % presentan una proporción 1:1 que indica simetría facial, por lo que 234 estudiantes presentan alteraciones faciales verticales del tercio inferior.

Tabla 3**Alteraciones verticales del tercio inferior de la cara y su relación con los trastornos temporomandibulares**

| | | Proporción 1: 1 | | Total |
|---------|-----------------------|----------------------------|---------------------------|-------------|
| | | TERCIO INFERIOR DISMINUIDO | TERCIO INFERIOR AUMENTADO | |
| Con TTM | Número de estudiantes | 117 (57,6 %) | 12 (38,7%) | 129 (55,1%) |
| Sin TTM | Número de estudiantes | 86 (42,4%) | 19 (61,3%) | 105 (44,9%) |
| Total | Número de estudiantes | 203 (100 %) | 31 (100%) | 234 (100%) |

La relación entre las alteraciones verticales del tercio inferior de la cara y su relación con los trastornos temporomandibulares se presentan en la tabla 3 donde se muestra que de los 239 sujetos, 129 presentan alteraciones del tercio inferior de la cara con TTM lo que equivale al 55,1 % mientras que 44,9 % no presentan alteraciones verticales, lo que indica diferencias significativas para los estudiantes con tercio inferior disminuido o aumentado con la presencia de TTM con $\alpha = 0,48$

Tabla 4

Alteraciones verticales del tercio inferior de la cara y su relación con los trastornos temporomandibulares según el sexo

| Sexo | | | | Proporción 1: 1 | | Total |
|-----------|-------|---------|-----------------------|----------------------------|---------------------------|--------------|
| | | | | TERCIO INFERIOR DISMINUIDO | TERCIO INFERIOR AUMENTADO | |
| Masculino | | Con TTM | Número de estudiantes | 52 (44,1%) | 9 (7,6%) | 61 (51,7%) |
| | | Sin TTM | Número de estudiantes | 45 (38,1%) | 12 (10,2%) | 57 (48,3%) |
| | Total | | Número de estudiantes | 97 (82,2%) | 21 (17,8%) | 118 (100,0%) |
| Femenino | TATM | Con TTM | Número de estudiantes | 65 (56,0%) | 3 (2,6%) | 68 (58,6%) |
| | | Sin TTM | Número de estudiantes | 41 (35,3%) | 7 (6,0%) | 48 (41,4%) |
| | Total | | Número de estudiantes | 106 (91,4%) | 10 (8,6%) | 116 (100,0%) |

Cuando se analiza la relación que existe entre las alteraciones verticales del tercio inferior de la cara y su relación con los trastornos temporomandibulares según el sexo (Tabla 4) podemos observar que el sexo femenino presenta un porcentaje de 58,6% pero sin significancia estadística $\alpha = 0,055$, en cuanto al sexo masculino el porcentaje es de 51,7% ($\alpha = 0,37$), lo que indica que no existe una relación entre TTM y sexo.

Tabla 5

Maloclusión de Angle en la muestra estudiada y su relación con los trastornos temporomandibulares

| | | | | Proporción 1:1 | | Total |
|---------|-----------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------|---------------------------|-------------|
| | | | | TERCIO INFERIOR DISMINUIDO | TERCIO INFERIOR AUMENTADO | |
| Con TTM | MALOCLUSION ANGLE BiLATERAL | Clase 1 molar | Número de estudiantes | 39 (49,40%) | 4 (66,70%) | 43 (50,60%) |
| | | Clase 2 molar | Número de estudiantes | 10 (12,70%) | 1 (16,70%) | 11 (12,90%) |
| | | Clase 3 molar | Número de estudiantes | 22 (27,80%) | 1 (16,70%) | 23 (27,10%) |
| | | No determinable | Número de estudiantes | 8 (10,10%) | 0 (0,00%) | 8 (9,40%) |
| Total | | Número de estudiantes | 79 (100,00%) | 6 (100,00%) | 85 (100,00%) | |

La relación entre el tipo de maloclusión según Angle bilateral con la presencia de TTM en la tabla 5 se presenta de la siguiente manera: clase 1 molar con disminución del tercio inferior es de 49,4% y con aumento del tercio inferior es de 66,7%, con un total de 50,6% ; para la clase II molar con tercio inferior disminuido es de 12,7% y para el tercio inferior aumentado es de 16,7% con un total de 12,9%; para la clase III molar con tercio inferior disminuido es 27,8% y para el tercio inferior aumentado es de 16,7% con un total de 27,1%; para la clase molar no determinable con tercio inferior disminuido es 10,1% y para el tercio inferior aumentado es 0% con un total de 9,4%.

No existe significancia estadística con $\alpha = 0,73$ se rechaza la relación entre la maloclusión según Angle y la presencia de TTM con alteraciones verticales del tercio inferior de la cara.

Tabla 6

Apiñamiento en estudiantes con alteraciones del tercio inferior de la cara

| | | | Proporción 1:1 | | Total |
|---------|-----------------|-----------------------|----------------------------|---------------------------|------------|
| | | | TERCIO INFERIOR DISMINUIDO | TERCIO INFERIOR AUMENTADO | |
| Con TTM | Con apiñamiento | Número de estudiantes | 90 (76,9%) | 9 (75,0%) | 99 (76,7%) |
| | Sin apiñamiento | Número de estudiantes | 27 (23,1%) | 3 (25,0%) | 30 (23,3%) |
| | Total | Número de estudiantes | 117 (100 %) | 12 (76,9%) | 129 (100%) |
| Sin TTM | Con apiñamiento | Número de estudiantes | 66 (76,7%) | 11 (57,9%) | 77 (73,3%) |
| | Sin apiñamiento | Número de estudiantes | 20 (23,3%) | 8 (42,1%) | 28 (28,7%) |
| | Total | Número de estudiantes | 86 (100 %) | 19 (100 %) | 105 (100%) |

La relación entre el apiñamiento y TTM en la tabla 6 se presenta de la siguiente manera: con TTM y presencia de apiñamiento para el tercio inferior disminuido es de 76,9% y sin TTM es de 76,7%; con TTM y presencia de apiñamiento para el tercio inferior aumentado es 75,0% y sin TTM es de 57,9%.

No existe significancia estadística con $\alpha = 0,88$ se rechaza la relación entre el apiñamiento y la presencia de TTM con alteraciones verticales del tercio inferior de la cara.

Tabla 7**Rotación en estudiantes con alteraciones del tercio inferior de la cara**

| | | | Proporción 1:1 | | Total |
|---------|--------------|-----------------------|----------------------------|---------------------------|------------|
| | | | TERCIO INFERIOR DISMINUIDO | TERCIO INFERIOR AUMENTADO | |
| Con TTM | Con rotación | Número de estudiantes | 51 (43,6%) | 3 (25,0%) | 54 (41,9%) |
| | Sin rotación | Número de estudiantes | 66 (56,4%) | 9 (75,0%) | 75 (58,1%) |
| | Total | | Número de estudiantes | 117 (100 %) | 12 (100%) |
| Sin TTM | Con rotación | Número de estudiantes | 28 (32,6%) | 5 (26,3%) | 33 (31,4%) |
| | Sin rotación | Número de estudiantes | 58 (67,4%) | 14 (73,7%) | 72 (68,6%) |
| | Total | | Número de estudiantes | 86 (100,0%) | 19 (100%) |

La relación entre las rotaciones y TTM en la tabla 7 se presenta de la siguiente manera: con TTM y presencia de rotaciones para el tercio inferior disminuido es de 43,6% y sin TTM es de 32,6%; con TTM y presencia de rotaciones para el tercio inferior aumentado es 25,0% y sin TTM es de 26,3%.

No existe significancia estadística con $\alpha = 0,21$ se rechaza la relación entre las rotaciones dentarias y la presencia de TTM con alteraciones verticales del tercio inferior de la cara.

Tabla 8**Interferencias dentarias y presencia de trastornos temporomandibulares en estudiantes con alteraciones del tercio inferior de la cara**

| | | | Proporción 1:1 | | Total |
|---------|--------------------|-----------------------|----------------------------|---------------------------|-------------|
| | | | TERCIO INFERIOR DISMINUIDO | TERCIO INFERIOR AUMENTADO | |
| Con TTM | Con interferencias | Número de estudiantes | 56 (47,9%) | 8 (66,7%) | 64 (49,6%) |
| | Sin interferencias | Número de estudiantes | 61 (52,1%) | 4 (33,3%) | 65 (50,4%) |
| | Total | Número de estudiantes | 117 (100%) | 12 (100 %) | 129 (100 %) |
| Sin TTM | Con interferencias | Número de estudiantes | 33 (38,4%) | 6 (31,6%) | 39 (37,1%) |
| | Sin interferencias | Número de estudiantes | 53 (61,6%) | 13 (68,4%) | 66 (62,9%) |
| | Total | Número de estudiantes | 86 (100 %) | 19 (100 %) | 105 (100%) |

La relación entre las interferencias dentarias y TTM en la tabla 8 se presenta de la siguiente manera: con TTM y con interferencias dentarias para el tercio inferior disminuido es de 47,9% y sin interferencias es 52,1 % ; para el grupo sin TTM con interferencias es de 38,4% y sin interferencias es de 61,6 %; con TTM y con interferencias dentarias para el tercio inferior aumentado es de 66,7% y sin interferencias es 33,3 % ; para el grupo sin TTM con interferencias es de 31,6% y sin interferencias es 68,4%.

No existe significancia estadística con $\alpha = 0,215$ se rechaza la relación entre las interferencias dentarias y la presencia de TTM con alteraciones verticales del tercio inferior de la cara.

Tabla 9**Contactos prematuros y presencia de trastornos temporomandibulares en estudiantes con alteraciones del tercio inferior de la cara**

| | | | Proporción 1:1 | | Total |
|---------|--------------------------|-----------------------|----------------------------|---------------------------|------------|
| | | | TERCIO INFERIOR DISMINUIDO | TERCIO INFERIOR AUMENTADO | |
| Con TTM | Con contactos prematuros | Número de estudiantes | 81 (69,2%) | 8 (66,7%) | 89 (69,0%) |
| | Sin contactos prematuros | Número de estudiantes | 36 (30,8%) | 4 (33,3%) | 40 (31,0%) |
| | Total | Número de estudiantes | 117 (100%) | 12 (100%) | 129 (100%) |
| Sin TTM | Con contactos prematuros | Número de estudiantes | 45 (52,3%) | 9 (47,4%) | 54 (51,4%) |
| | Sin contactos prematuros | Número de estudiantes | 41 (47,7%) | 10 (52,6%) | 51 (48,6%) |
| | Total | Número de estudiantes | 86 (100%) | 19 (100%) | 105 (100%) |

La relación entre los contactos prematuros y TTM en la tabla 9 se presenta de la siguiente manera: con TTM y con contactos prematuros para el tercio inferior disminuido es de 69,2% y sin contactos prematuros es 30,8 % ; para el grupo sin TTM con contactos prematuros es de 52,3% y sin interferencias es de 47,7 %; con TTM y con contactos prematuros para el tercio inferior aumentado es de 66,7% y contactos prematuros es 33,3 %; para el grupo sin TTM con interferencias es de 47,4% y contactos prematuros es 52,6%.

Mediante el test de correlación Chi ² de Pearson no existe significancia estadística con $\alpha = 0,05$ se rechaza la relación entre las interferencias dentarias y la presencia de TTM con alteraciones verticales del tercio inferior de la cara.

CAPÍTULO VII

7.1. DISCUSIÓN

El presente estudio de investigación sobre las alteraciones verticales del tercio inferior de la cara y su relación con trastornos temporomandibulares es importante porque en nuestro país no existen datos que indiquen la correlación entre los mismos ya que no se encontró ningún estudio realizado sobre las proporciones faciales en la población ecuatoriana.

Existen opiniones divergentes sobre los trastornos de la articulación temporomandibular y las características oclusales. Los trastornos de la ATM en general han sido vistos como problemas degenerativos tal vez porque la mayoría de los pacientes que buscan tratamiento son adultos, por lo que se supone que todos los tratamientos de la ATM son en personas adultas esto ha hecho que se descuide a los grupos de edad más jóvenes en quienes también se observa esta patología.

Más de un tercio de los niños y adolescentes presentan disfunción temporomandibular (TMD) (Magnusson et al. 1985; Kirveskari et al. 1986; Egermark-Eriksson et al., 1990), esto nos indica que las maloclusiones con la edad pueden ser factores de riesgo para desarrollar TTM (35). Por esto se determinó la importancia de evaluar a los adolescentes.

La prevalencia de los TTM, y especialmente la disfunción de la articulación temporomandibular, aumenta entre 12 y 15 años de edad (41).

Según Carlsson(49), las cifras de prevalencia de signos y síntomas de TTM reportados en los estudios epidemiológicos de los niños son inferiores a la de los adultos. La mayoría de los signos y síntomas se han caracterizado como leves y de frecuencia fluctuante.

Únicamente el chasquido en la articulación temporomandibular (uno de los hallazgos más frecuentes), se ha discutido como un síntoma potencialmente grave que puede convertirse en bloqueo de la articulación, desplazamiento del disco, o osteoartrosis. Sin embargo, el clic en niños aumenta en frecuencia con la edad.

Para Ross (50), las anomalías dentro de las articulaciones pueden ser importantes contribuyentes al desarrollo de dolor y disfunción, y anomalías pueden estar presentes en

una población aparentemente asintomática. Sonidos comunes no indican necesariamente un "problema", pero pueden representar un factor de "riesgo".

Dentro de la muestra estudiada (239 estudiantes de cuatro colegios de la zona urbana de la ciudad de Cuenca comprendidos entre las edades de 13 a 16 años) la mayoría de los sujetos presentan alteraciones del tercio inferior de la cara ya que para este estudio se tomo como referencia el estudio de Legan en el que las proporciones son de 1: 1 realizado en raza blanca, pero en la región del austro ecuatoriano la población es mayoritariamente mestiza por lo que solo el 2.1 % presenta esta proporción; Willis en 1935 y Harvey en 1948 encontraron que la proporción entre la zona facial media y el tercio facial inferior era 1: 1 sólo en el 27 % de la población en estudio(17) , Matta en su estudio realizado en la población peruana determinó que existe una variación de hasta 6 mm entre un tercio u otro, no nos indica factiblemente que se ha producido una variación de la dimensión vertical, si no que hay un rango de variación entre estos y que esta variación es normal dentro de nuestra población mestiza (17).

No obstante los resultados obtenidos nos permiten plantear que el grupo de adolescentes ecuatorianos estudiados presenta el tercio inferior disminuido en 84,9% y el 13% presenta el tercio inferior aumentado.

Una alta prevalencia de mordida abierta anterior ha sido encontrada entre los pacientes adultos que buscan tratamiento para la disfunción temporomandibular y entre los niños que buscan tratamiento de Ortodoncia (36).

En el estudio realizado por Egermark- Eriksson habían pocos niños con mordida abierta, como en el presente estudio (13%) este grupo de alteración presenta una mayor tendencia a padecer disfunción temporomandibular que las otras maloclusiones, no así en el grupo con mordida profunda quienes no mostraron secuelas funcionales desfavorables(36).

Etsuko (51) en su estudio realizado en 7337 japoneses entre 6-18 años, indica que en mordida abierta por su posición mandibular inestable presenta mayor correlación con TTM y en mordida profunda se tiende a empujar la mandíbula posteriormente.

En cuanto a la presencia de alteraciones del tercio inferior de la cara y su correlación con trastornos temporomandibulares en la presente investigación el porcentaje es 55,1% no coincidente con los estudios de Riolo (52) quien indica que la incidencia de los signos y síntomas de TTM se presenta en rangos de 35% a 12%.

Se debe considerar que las condiciones oclusales pueden alterar la estabilidad ortopédica del maxilar inferior al apoyarse contra el cráneo. Por lo que cuando existe una inestabilidad ortopédica y los dientes no ocluyen, los músculos elevadores mantienen los cóndilos en sus posiciones, por lo que si existe una interferencia oclusal y ésta pasa a ser crónica, la respuesta muscular se altera(38).

Por otra parte, la modificación de los vectores de fuerza craneales puede derivar en una intrusión y compresión condilar en el espacio retrodiscal, ricamente innervado y vascularizado, y ofrecer una explicación al componente doloroso en algunos de estos pacientes (43).

Sin embargo la relación entre los músculos mandibulares y la morfología craneofacial parecería confirmar la relación siempre presente pero difícil de alcanzar entre forma y función (23).

Luther (53) y Brandt (52) afirman que: "Las correlaciones entre la disminución del tercio inferior de la cara con TTM fueron en general débiles y sólo unos pocos fueron significativas." con excepción de la apertura mandibular, bruxismo, mordida cruzada unilateral y resalte maxilar extremo.

Dentro de este estudio no existe diferencia significativa en la presencia de TTM en cuanto al sexo, a pesar que el porcentaje en el sexo femenino es de 58,6% y del sexo masculino es de 51,7 % que concuerda con el estudio de Etsuko (51) en el que la prevalencia de síntomas de TTM fue de 11,0% para niños y 13,0% para las niñas.

Carlsson (49) anuncia en su estudio de 10 años de seguimiento, observando el curso de signos y síntomas de TTM en los hombres y mujeres encontró que los hombres parecían recuperarse de los signos y síntomas de TTM en mayor medida que las mujeres, lo

que indica una diferencia de género en la duración de TTM. La duración generalmente larga de los síntomas de TTM en las mujeres puede ayudar a explicar por qué son más propensas que los hombres a buscar atención.

Conti y col. (54) en su estudio encuentran una diferencia estadísticamente significativa entre el sexo y la prevalencia de TTM. Esto se debe a los niveles más altos de laxitud de la articulación, el estrés; que concuerda con Pahkala(35) en el que indica que las niñas parecen ser más propensas a la aparición de signos de TTM, por la mayor sensibilidad muscular, debido a la composición en fibras de la musculatura mandibular (Eriksson, 1982).

Ross(50), Egermark Erikson(36), Mohlin(41), concuerdan que los signos y síntomas de TTM son más frecuentes en la población femenina.

Con respecto al tipo de maloclusión según Angle y presencia de TTM predomina la relación transversal de clase I con 50,6 % , clase II con 12,9% , clase III con 27,1 % y la relación no determinable con 9,4 % pero no existe diferencia significativa con los que no presentan TTM.

En este estudio existe mayor prevalencia de clase I molar al igual que los estudios realizados por Williamson (40). El hecho que un gran porcentaje de los niños tienen una oclusión morfológicamente normal indica que una relación anteroposterior anormal o mala alineación no es siempre una causa importante de TTM (51).

Estos hallazgos refuerzan la hipótesis de que con diferentes disfunciones orofaciales que positivamente están relacionadas, el papel de la maloclusión en la etiología de la TTM en la adolescencia parece ser bastante pequeña (35).

Stringert(50) en un estudio de 62 sujetos, con registros radiográficos confirmó los cambios estructurales y funcionales en la ATM, pero no se encontraron diferencias en las proporciones o características de los sujetos en cualquier tipo de maloclusión según Angle.

Egermark- Eriksson et al. y Thilander et al. afirmara que la mordida cruzada posterior, mordida abierta anterior y las oclusiones Classe II e Classe III de Angle tienen influencia en el desenvolvimiento de TTM (52).

Estas asociaciones pueden explicarse en parte por la oclusión de la menos estable de la que se encuentra en conexión con tales maloclusiones. Otra explicación podría ser que los músculos son menos resistentes en las maloclusiones (41), ya que tanto para la clase II y para la clase III de media cúspide tienen mayor riesgo de presentar TTM (35, 52).

Luther indica que la asociación entre maloclusión (funcionales o morfológicas) y TTM, relación de causa y efecto esta correlación implica sólo una asociación, que no es lo mismo que causa.

Contradictoriamente, en el estudio de Riolo (52) existe una asociación estadística entre ciertas características de los signos y síntomas de oclusión y ATM.

Para este estudio se observó que la presencia de malposición dentaria (apiñamiento y rotaciones) no presenta correlación significativa entre la presencia de TTM.

El apiñamiento tiende a causar interferencias oclusales y al parecer puede ser un factor de riesgo de TTM, según Mineno(51) el apiñamiento fue la única mala oclusión que muestra una correlación significativa con TTM, además se debe tener presente que la prevalencia aumenta con la edad.

Por otra parte la presencia de interferencias dentarias y contactos prematuros con respecto a la presencia de TTM no presenta significancia en la muestra escogida.

Aunque la oclusión funcional se considera que es más importante que la maloclusión en la etiología de los TTM, estudios sobre la asociación entre interferencias y TMD son contradictorios (Egermark-Eriksson et al, 1983.; Ingervall et al, 1991.; Kirveskari et al, 1992) (35).

La maloclusión como factor causal de TTM, especialmente la maloclusión funcional representada por varios tipos de interferencias oclusales, mostraron correlaciones con

signos de disfunción mandibular, pero su importancia relativa débil en el patrón etiológico, de acuerdo con los análisis de regresión (36).

Sin embargo se debe tener presente que, cualquier cambio funcional causado por una interferencia oclusal resulta en una alteración refleja en el patrón de movimiento en la interfase oclusal.

Conti(54), Etsuko(51) enuncian que la mordida cruzada anterior esquelética, especialmente, es menos probable para interferir con la oclusión durante la masticación. Si se crea una interferencia oclusal, parece producirse más comúnmente con los dientes anteriores y apenas parece afectar a los músculos de la ATM o en sus cercanías. Sin embargo, Mukaizawa (51) informó que los pacientes con un mordida cruzada anterior son los más propensos a desarrollar la síntomas de TTM en una edad temprana.

En algunos casos, la oclusión dental defectuosa (tales como mordida abierta anterior) puede estar asociado solamente con interferencias en los movimientos de lateralidad, en lugar de signos / síntomas de TTM propios(53).

Magnusson y Carlsson (53) llegaron a la conclusión que el ajuste oclusal es útil en el tratamiento de los TTM, pero igualmente podría decirse que las interferencias oclusales deben ser eliminadas antes de desarrollar los síntomas.

CONCLUSIONES

- En la muestra estudiada la alteración la alteración del tercio inferior de la cara que más se presentó fue el del tercio inferior disminuido existiendo una relación estadísticamente significativa entre éstas y los TTM.
- La maloclusión más frecuente fue la Clase I de Angle y no se encontró relación significativa con los TTM, así como en las malposiciones dentarias.
- En relación al sexo no hubo diferencias con significancia estadística en su relación con los TTM.
- Se puede afirmar por los resultados de este estudio que las maloclusiones y los traumas oclusales no están relacionados de manera significativa con los TTM, sin embargo, las alteraciones del tercio inferior de la cara por disminución se tienen una relación estadísticamente significativa con los TTM independientemente del sexo.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda tener presente que los TTM son multifactoriales y que todos los factores causales deben ser eliminados lo más tempranamente posible.
- Realizar más estudios sobre la incidencia de TTM en la población ecuatoriana.
- Realizar índice faciales propios para nuestra raza.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Torres A. Altura facial inferior oclusiva en alumnas de estomatología con oclusión normal. *Correo Científico Médico de Holguín* 1998;2(3)
2. Bjork A. Variations in the growth pattern of the human mandible: longitudinal radiographic study by the implant method. *J Dent Res* 1963;42:400-11.
3. Ricketts RM. Planning treatment on the basis of facial pattern and estimate of its growth. *Angle Orthod* 1957;27:14-37.)
4. Ricketts RM. A foundation for cephalometric communication. *Am J Orthod* 1960;46:330-57.
5. Schudy FF. Vertical growth versus anteroposterior growth as related to function and treatment. *Angle Orthod* 1964;34:75-93.
6. Bishara SE, Jakobsen JR. Longitudinal changes in three normal facial types. *Am J Orthod* 1985;88:466-502.
7. Schendel SA, Eisenfeld J, Bell WH, Epker BN. The long face syndrome: vertical maxillary excess. *Am J Orthod* 1976;70:398- 405.
8. Sassouni V. A classification of skeletal facial types. *Am J Orthod* 1969;55:109-23.
9. Mayoral J, Mayoral G. *Ortodoncia.Principios fundamentales y práctica*. 4a. ed. Ciudad de La Habana:Edit Ciencia y Técn,1986:68,106-7.
10. Moyers R. *Manual de Ortodoncia*. 3a. ed. Buenos Aires:Edit Mundi,1976:89-90,280-4 .
11. De Vicente-Rodríguez et al. Las alteraciones de la Dimensión Vertical en Cirugía ortognática. *Rev de Act Odonto Est Esp* 1990;30:222
12. Epker B. et al. The surgical-orthodontic correction of maxillary deficiency. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1978;46:171
13. Henderson D. The vertical dimension in orthognatic surgery. *British J Oral Surg* 1981;28:237
14. Mc Intosh R. Orthognatic surgery:comments on diagnostic modalities. *J Oral Surg* 1970;29:249
15. Opdebeek H,Bell H. The Short Face Syndrome. *Am J Orthod* 1978;73:499.

16. Gregoret Jorge y Tuber Elisa, ORTODONCIA Y CIRUGIA ORTOGNATICA diagnóstico y planificación, ESPAXS, Barcelona 1998.
17. Matta Carlos, Sagawa Juan. Comparación entre la zona facial media y el tercio facial inferior en estudiantes de 19 a 25 años de edad de la Facultad de Estomatología de la UPCH. *Rev Estomatol Herediana* 2003; 13 (1-2)
18. Prieto Y, Llanes M, Alteraciones verticales de los maxilares y su relación con los trastornos temporomandibulares. Pinar del Río Cuba;2012
19. Pereira de C S, Veiga T B, Martins D. Medidas Orofaciais Em Adolescentes Do Estado Do Rio De Janeiro Segundo A Tipologia Facial. *Rev. CEFAC.* 2010 Jan-Fev; 12(1):68-74
20. Isaacson JR, Isaacson RJ, Speidel TM, Worms FW. Extreme variation in vertical facial growth and associated variation in skeletal and dental relations. *Am J Orthod*, 1971; 41 (3): 219-229.
21. Nielsen L. Vertical malocclusions: etiology, development, diagnosis and some aspects of treatment. *Angle Orthod*,1991; 61 (4): 247-260.
22. Wylie Wendell L.; Overbite and Vertical Facial Dimensions in Terms of Muscle Balance, *The Angle Orthodontist* 1944 14:1, 13-17.
23. Pepicelli A, Woods M, Briggs C. The mandibular muscles and their importance in orthodontics: a contemporary review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2005 Dec; 128(6):774-80.
24. Pereira LJ, Gavião MB, Bonjardim LR, Castelo PM, van der Bilt A.,Muscle thickness, bite force, and craniofacial dimensions in adolescents with signs and symptoms of temporomandibular dysfunction *Eur J Orthod*, 2007 Feb;29(1):72-8
25. Anić-Milošević S, Meštrović S, Lapter-Varga M, Dumančić J and Šlaj M. Analysis of the soft tissue profile in Croatians with normal occlusions and well-balanced faces *European Journal of Orthodontics* 33 (2011) 305–310
26. Cangialosi T, Riolo M, Owens Ed, Dykhouse V, Moffitt A, Grubb J et al. The ABO discrepancy index: a measure of case complexity. *Am J Orthod Dentofac Orthop*, 2004; 125 (3): 270-278.

27. Beckmann SH, Kuitert RB, Prah-Andersen B, Segner D, Tuinzing D. Alveolar and skeletal dimensions associated with overbite. *Am J Orthod Dentofac Orthop*, 1998; 113 (4): 443-452.
28. Ocampo A. Z. Diagnóstico de las alteraciones verticales dentofaciales. *Rev Fac Odont Univ Ant*, 2005; 17 (1): 84-97
29. Tabeada Aranza O, Gómez Gutiérrez YL, Tabeada Aranza S, Mendoza Núñez VM. Prevalencia de signos y síntomas de los trastornos temporomandibulares en un grupo de adultos mayores. *Revista ADM*. 2004 Jul-Ago;61(4):125-9.
30. Wieslander L.: Tratamiento intensivo de maloclusiones severas de Clase II con el Posicionador de Herbst en dentición mixta temprana – S. A. O. 50:N°99(1986).
31. Gail Burke et al.:Correlations between condylar characteristics and facial morphology in Class II preadolescents patients. *American Journal of Orthod. And Dentofacial Orthop*. Vol 114,N°3 328 – 335. 1998
32. Pretrovic A. Stutzmann J.: Potencial de crecimiento del nivel tisular mandibular, rotacion de crecimiento y respuesta a aparatos funcionales. *Ortod*. 48(96):26-33.1984.
33. Garrido G. El Crecimiento Vertical Etiología, Diagnostico Y Tratamiento En Dentición Primaria Y Mixta. Fundación Gnathos.2001
34. SANTOS, Eduardo César Almada; BERTOZ, Francisco Antonio; PIGNATTA, Lilian Maria Brisque y ARANTES, Flávia de Moraes. Avaliação clínica de sinais e sintomas da disfunção temporomandibular em crianças. *Rev. Dent. Press Ortodon. Ortop. Facial* [online]. 2006, vol.11, n.2 ISSN 1415-5419.
35. Pahkala R, Qvarnstrom M. Can temporomandibular dysfunction signs be predicted by early morphological or functional variables? *Eur J Orthod*. 2004;26(4):367-73
36. Egermark-Eriksson I, Ingervall B, Carlsson GE.The dependence of mandibular dysfunction in children on functional and morphologic malocclusion. *Am J Orthod*. 1983 Mar;83(3):187-94
37. Sardiña Valdés M, Casas Acosta J. Anomalías de la oclusión dentaria asociadas a la disfunción temporomandibular. *Rev Méd Electrón*. [Seriada en línea] 2010;32(3).<http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202010/vol3%202010/tema6.htm>.

38. Okeson JP. Tratamiento de Oclusión y afecciones temporomandibulares. Madrid: Mosby/Doyma Libros, 5 ed : 159-167.
39. Fabin FM, Mumghamba EG. Risk factors for signs and symptoms of TMD in a rural adult southeast Tanzanian population. *Cranio*. 2008 Jan;26(1):44-9.
40. Williamson, E. H. "Temporomandibular dysfunction in pretreatment adolescent patients." *American Journal of Orthodontics* 72.4 (1977): 429-433.
41. Mohlin, Bengt Olof, et al. "Malocclusion and temporomandibular disorder: a comparison of adolescents with moderate to severe dysfunction with those without signs and symptoms of temporomandibular disorder and their further development to 30 years of age." *The Angle orthodontist* 74.3 (2004): 319-327.
42. Oliveira W: Disfunções Temporomandibulares. Sao Paulo: Artes Médicas; 2002:135. García-Fajardo C, Cacho Casado A, Fonte Trigo A, Pérez-Varela JC. La oclusión como factor etiopatológico en los trastornos temporomandibulares. *RCOE* 2007;12(1-2):37-47.
43. Taboada O, Gómez Y, Gutiérrez S. Prevalencia de Signos y Síntomas de los Trastornos Temporomandibulares en un grupo de adultos mayores. *Asociación Dental Mexicana*. Volumen 61, número 4. Julio agosto 2004
44. Donald J. Rinchuse, Daniel J. Rinchuse, Sanjivan Kandasamy Evidence-based versus experience-based views on occlusion and TMD. *American Journal of Orthodontics & Dentofacial Orthopedics* February 2005. Vol. 127, Issue 2, Pages 249-254.
45. Cortese S, Biondi A. Relación de disfunciones y hábitos parafuncionales orales con trastornos temporomandibulares en niños y adolescentes *Arch Argent Pediatr* 2009; 107(2):134-138.
46. Thilander B, Rubio G, Pena L, de Mayorga C. Prevalence of temporomandibular dysfunction and its association with malocclusion in children and adolescents: an epidemiologic study related to specified stages of dental development. *Angle Orthod* 2002, 72:146-154.
47. Sonnesen L, Bakke M, Solow B. Bite force in pre-orthodontic children with unilateral crossbite. *Eur J Orthod* 2001; 23:741-749.

48. Carlsson GE. Epidemiology and treatment need for temporomandibular disorders. J Orofac Pain. 1999 Fall;13(4):232-7.
49. Ross H. Tallents, Joseph Catania, and Edward Sommers. Temporomandibular joint findings in pediatric populations and young adults: a critical review.The Angle Orthodontist 1991 61:1, 7-16.
50. Etsuko Motegi, Haruyo Miyazaki, Isao Ogura, Harumi Konishi, and Masayuki Sebata. An orthodontic study of temporomandibular joint disorders Part 1: Epidemiological research in Japanese 6–18 year olds.The Angle Orthodontist 1992 62:4, 249-256.
51. Riolo Michael L., Brandt Douglas, TenHave Thomas R., Associations between occlusal characteristics and signs and symptoms of TMJ dysfunction in children and young adults, Am J Orthod Dentofac Orthop 1987;92:467-77.
52. Luther F. Orthodontics and the temporomandibular joint: Where are we now? Part 2. Functional occlusion, malocclusion, and TMD. The Angle Orthodontist 1998 68:4, 305-318
53. Conti Ana, Freitas Marcos, Conti Paulo, Henriques José, and Janson Guilherme. Relationship Between Signs and Symptoms of Temporomandibular Disorders and Orthodontic Treatment: A Cross-sectional Study. The Angle Orthodontist 2003 73:4, 411-417
54. Santos, Eduardo César Almada, Bertoz, Francisco Antonio, Pignatta, Lilian Maria Brisque, & Arantes, Flávia de Moraes. (2006). Avaliação clínica de sinais e sintomas da disfunção temporomandibular em crianças. *Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial*, 11(2), 29-34. Retrieved October 16, 2013

ANEXOS

Consentimiento informado

Yo _____ estoy de acuerdo a que mi hijo(a) participe en el estudio de las alteraciones verticales de los maxilares y su relación con los trastornos temporomandibulares que realizará la Odont. Cecilia Suconota después de haber escuchado su explicación.

Firma.....

Nombre del estudiante.....

PLANILLA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Datos de identificación y localización

NOMBRE:

EDAD:

SEXO:

COLEGIO:

| | | SI | | NO |
|--|---|----|---|--------------|
| Presencia de trastornos tempormandibulares | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | NO APLICABLE |
| Presencia de Maloclusión según Angle | | | | |
| | | | | |
| Apiñamiento (leve, moderado, severo) | | SI | | NO |
| | | | | |
| Rotaciones | | SI | | NO |
| | | | | |
| Interferencias dentarias | | SI | | NO |
| | | | | |
| Contactos prematuros | | SI | | NO |
| | | | | |
| Hiperdaquia | | SI | | NO |
| | | | | |
| Adaquia | | SI | | NO |
| | | | | |
| Mordida vis- vis | | SI | | NO |
| | | | | |
| Resalte + de 4mm | | SI | | NO |
| | | | | |
| Tercio inferior mm | | | | |
| Tercio superior mm | | | | |