

DEPARTAMENT ESTOMATOLOGIA

PREVALENCIA DE SIGNOS Y SÍNTOMAS DE DCM EN UN
GRUPO DE NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS

MÁRCIA ALVES FERREIRA

UNIVERSITAT DE VALENCIA
Servei de Publicacions
2009

Aquesta Tesi Doctoral va ser presentada a València el dia 7 de novembre de 2008 davant un tribunal format per:

- D. José Vicente Bagán Sebastián
- D. Joan R. Boj
- D^a. Paloma Planells del Pozo
- D^a. Rosa Cibrián Ortiz
- D. Eliseo Plasencia Alcina

Va ser dirigida per:

D^a. Montserrat Catalá Pizarro

©Copyright: Servei de Publicacions
Márcia Alves Ferreira

Depòsit legal:

I.S.B.N.:978-84-370-7429-0

D.L.:V-1288-2009

Edita: Universitat de València
Servei de Publicacions
C/ Artes Gráficas, 13 bajo
46010 València
Spain
Telèfon: 963864115

UNIVERSIDAD DE VALENCIA

Facultad de Medicina y Odontología

Departamento de Estomatología



Universitat
de València

**PREVALENCIA DE
SIGNOS Y SÍNTOMAS DE DCM
EN UN GRUPO DE NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS**

Tesis Doctoral

Presentada por:

Márcia Alves Ferreira

Dirigida por:

Montserrat Catalá Pizarro

Valencia 2008

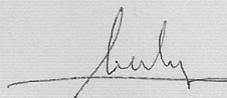
Dña. Montserrat Catalá Pizarro, Profesora titular de
Odontopediatria de la Facultat de Medicina y Odontología de Valencia
CERTIFICA QUE:

La presente tesis doctoral que lleva por título: "Prevalencia de
signos y síntomas de DCM en un grupo de niños de 6 a 12 años" ha
sido realizada por la licenciada en Odontología Marcia Alves Ferreira
bajo mi dirección , y considero que reúne los requisitos para la
obtención del grado de Doctor en Odontología.



Y para que conste a efectos oportunos firmo el presente
certificado.

Valencia 23 de Noviembre de 2007



Montserrat Catalá Pizarro

A mis hijos Artur y Lucas.

AGRADECIMIENTOS

Quisiera expresar mi sentimiento de gratitud a las siguientes personas y entidades, con cuya colaboración ha sido posible la realización de este trabajo.

A la Profesora Doctora Montserrat Català Pizarro, por su paciencia y dedicación en la orientación y corrección.

A mis padres, por el estímulo de siempre seguir adelante en los estudios.

A mi amiga Adriana, por aconsejarme a hacer el doctorado y por su apoyo.

A Pepe, por la ayuda en la traducción de los textos.

Al Profesor Doctor Plasencia, por su asesoramiento con el tema estadístico.

A la Profesora Doctora Ana Amparo Zaragoza, por introducirme en el tema de DCM en niños.

A Lola y Delfi.

A la Unidad de Odontopediatría de la Facultad de Odontología de Valencia, por permitirme utilizar sus instalaciones y materiales para poder realizar el estudio.

A los pacientes y sus familiares, ya que sin ellos no habría sido posible realizar el trabajo.

“MÁS VALE PREVENIR QUE CURAR”.
Refrán de la sabiduría de los pueblos.

LISTADO DE ABREVIATURAS:

DCM: disfunción craneomandibular o desordenes craneomandibular

DTM: disfunción temporomandibular o desordenes temporomandibular

ATM: articulación temporomandibular

dcc: distancia coccígeo-cornal

SNC: sistema nervioso central

AAOP: Academia Americana de Odontología Pediátrica

Ai: Índice de Helkimo de disfunción según anamnesis

Ai O: Índice de Helkimo de disfunción según anamnesis- ausencia total de síntomas subjetivos de disfunción del aparato respiratorio

Ai I: Índice de Helkimo de disfunción según anamnesis- presencia de síntomas moderados de disfunción semejante a ruidos en la ATM

Ai II: Índice de Helkimo de disfunción según anamnesis- presencia de síntomas severos de disfunción

Di: Índice de Helkimo de disfunción clínica

Di O: Índice de Helkimo de disfunción clínica- ausencia total de síntomas clínicos

Di I: Índice de Helkimo de disfunción clínica- presencia de signos moderados de disfunción

Di II: Índice de Helkimo de disfunción clínica- presencia de asociación de al menos un signo severo combinado con ninguno o hasta 4 síntomas moderados, o solamente 5 síntomas moderados

Di III: Índice de Helkimo de disfunción clínica- presencia de asociación de 2 hasta 5 síntomas severos con la posibilidad de combinación con algún síntoma moderado

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
RECUERDO ANATÓMICO.....	4
1. Embriología de la articulación temporomandibular y de la musculatura masticatoria.....	4
2. Componentes anatómicos.....	7
2.1. DENTICIÓN Y ESTRUCTURAS DE SOPORTE.....	8
2.2. COMPONENTES ESQUELÉTICOS.....	9
2.3. ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR.....	11
2.4. LIGAMENTOS.....	17
2.5. MÚSCULOS DE LA MASTICACIÓN.....	20
3. Biomecánica de la articulación temporomandibular.....	28
4. Neurofisiología del sistema masticatorio.....	31
2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	35
3. OBJETIVOS DEL TRABAJO.....	136
4. MATERIAL Y MÉTODO.....	137
5. RESULTADOS.....	155
5.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LAS VARIABLES INDEPENDIENTES.....	155
5.2. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LAS VARIABLES DEPENDIENTES.....	159
5.3. RELACIÓN ENTRE LAS VARIABLES DEPENDIENTES Y LAS VARIABLES EDAD Y SEXO.....	160

5.4. RELACIÓN DE LAS VARIABLES DEPENDIENTES CON EL RESTO DE LAS VARIABLES INDEPENDIENTES.....	164
1. Desviación en la apertura.....	164
2. Salto condilar.....	168
3. Apertura máxima.....	171
4. Dolor a la palpación muscular.....	174
5. Rigidez a la palpación muscular.....	178
6. Ruidos en la ATM.....	178
5.5. RESULTADOS DEL TEST DE FIABILIDAD.....	179
6. DISCUSIÓN.....	180
6.1. DISEÑO DEL ESTUDIO.....	180
6.2. PROTOCOLO UTILIZADO.....	183
6.3. RESULTADOS.....	194
6.4. RELACIÓN CON EDAD Y SEXO.....	220
6.5. RELACIÓN ENTRE LAS DIFERENTES VARIABLES.....	222
7. CONCLUSIONES.....	225
8. ÍNDICE DE FIGURAS.....	227
9. ÍNDICE DE TABLAS.....	228
10. BIBLIOGRAFÍA.....	230

1. INTRODUCCIÓN

La Promoción de la salud en odontología, tiene como principal objetivo, el mantenimiento de la dentición natural, en condiciones óptimas de función y estética. Se debe procurar también el crecimiento armónico de la cara, es decir del maxilar y de la mandíbula y la correcta erupción e implantación de los dientes en las bases óseas para conseguir una oclusión equilibrada.

La respiración, la masticación, la deglución y el habla, son funciones en las que interviene el sistema neuromuscular del aparato masticatorio; su desempeño es de vital importancia para la estimulación y mantenimiento del equilibrio durante y tras su desarrollo.

Debido a que el sistema masticatorio es una unidad compleja y muy sofisticada, en el estudio de la oclusión es esencial un sólido conocimiento de su anatomía funcional y biomecánica. Solamente el trabajo conjunto de los profesionales de la salud, con visión integral del paciente desde la niñez, puede lograr la armonía facial y el equilibrio masticatorio en el adolescente.

En los últimos años está teniendo lugar una mejoría en los niveles de la salud bucal en la mayoría de los países industrializados y así mismo en algunos que aún están en proceso de desarrollo. Estamos viviendo un nuevo paradigma, en el que la promoción de la salud sustituye a la práctica "quirúrgica y restauradora".

Paralelamente en la actualidad se ha incrementado la demanda de atención odontológica por síntomas de Disfunción Craneomandibular, lo que sugiere una alta prevalencia de ese síndrome en la población.

Se considera que **J.B.Costen** (1), un otorrinolaringólogo, fue el gran impulsor del inicio de los estudios en esa área. En su trabajo describió una serie de signos y síntomas en los oídos, como sensación de taponamiento que aumentaba con la masticación, zumbido, dolor alrededor de los oídos y vértigos, dolor articular, periarticular, cefalea, neuralgia del trigémino, que fueron conocidos desde entonces como Síndrome de Costen; y así empezó a ser utilizada la nomenclatura que se ha ido modificando con

posterioridad a medida que los trabajos de investigación proponían nuevas teorías para explicar los síntomas.

Disfunción Cráneo Mandibular (DCM) o Desordenes o Disfunción Temporomandibulares (DTM) son términos usados para describir las alteraciones clínicas de la musculatura masticatoria de la Articulación Temporomandibular (ATM) y/o estructuras asociadas.

La revisión de la literatura revela una relación directa entre los cambios en la nomenclatura con los progresos en esta área. En la actualidad, los autores no manejan por igual los términos Disfunciones o Desordenes Temporomandibulares (DTM), que Disfunciones o Desordenes Craneomandibulares (DCM).

Bell (2), define la disfunción craneomandibular como una patología con una serie de problemas clínicos que afecta a la ATM, a la musculatura masticatoria y a estructuras asociadas como son la musculatura cervicofacial, los dientes y los elementos de soporte.

La disfunción craneomandibular es causa principal de los dolores orofaciales no odontogénicos y es a su vez considerada una subclasificación de los desórdenes músculo-esqueléticos (3) (4).

En las últimas dos décadas se han llevado a cabo varios estudios epidemiológicos sobre la disfunción craneomandibular en un esfuerzo por esclarecer su prevalencia y etiología. En general se acepta que es de origen multifactorial y aún no se ha evidenciado un factor causal predominante.

Según algunos autores aproximadamente el 58% de la población tiene al menos un signo clínico objetivable de disfunción craneomandibular, como ruidos articulares, desviación en apertura o bloqueo articular, y aproximadamente el 45% de la población tiene al menos un síntoma de disfunción craneomandibular, como dolor articular y/o facial. El síntoma más frecuente que podemos encontrar va a ser el dolor y el signo clínico más frecuente la limitación funcional del movimiento articular (5) (6) (7) (8).

Algunos afirman que no es posible determinar aún, si la psicología contribuye a la etiología de la disfunción craneomandibular, pero en general los autores aceptan la

hipótesis de que la DCM tiene una causa multifactorial que engloba factores fisiológicos, psicológicos y ambientales.

Según **Agerberg y Carlson** (5), más de la mitad de la población por ellos estudiada (1106 pacientes), mostraban algún tipo de alteración en la fisiología de la ATM. Otros autores encontraron semejantes resultados, lo que demuestra el alcance que puede tener la DCM entre la población y la importante responsabilidad de los profesionales de la salud en detectar el problema, para proporcionar una asistencia adecuada.

Clásicamente ha sido considerada una patología del adulto, sin embargo recientemente se ha apuntado que puede tener su origen en edades tempranas y que la disarmonía oclusal puede ser un factor desencadenante.

Se ha visto que los signos y síntomas de la DCM en los niños y adolescentes se manifiestan con un porcentaje más bajo que en los adultos. Pero estas manifestaciones tienden a aumentar con la edad, como lo demuestran algunos estudios longitudinales (9) (10) (11).

Sin embargo el diagnóstico en la población infantil no es fácil, por la difícil interpretación de los síntomas en dicha población, ya que no son descritos con exactitud y casi siempre vienen explicados por los padres que a su vez aportan una interpretación subjetiva. A esto se le suma que si se presenta alguna de esta sintomatología en niños es vista por el pediatra y la mayoría de veces se confunde con patología otorrinolaringológica.

Por otra parte con frecuencia se encuentran niños con varios factores predisponentes claros y ningún síntoma de disfunción cráneomandibular y en otras ocasiones hay casos que se consideran de bajo riesgo y presentan una clínica disfuncional muy severa.

La información objetiva de que se dispone al respecto es muy escasa, ya que la mayoría de estudios tanto de prevalencia como de asociación de signos y síntomas entorno a la articulación temporomandibular (ATM) se han llevado a cabo en la población adulta. De ahí el interés creciente que se detecta entre la comunidad científica por abordar el estudio de esta entidad en la población infantil, para un mejor

conocimiento y por tanto un mejor abordaje preventivo y terapéutico también en la población adulta. Para ello resulta evidente la importancia del conocimiento profundo de las estructuras implicadas, que se desarrollará a continuación.

RECUERDO ANATÓMICO

Ya se ha dicho con anterioridad que el sistema masticatorio es una unidad compleja y sofisticada y por ello conviene recordar su origen, anatomía funcional y biomecánica, según el siguiente esquema:

- 1. Embriología de la articulación temporomandibular y de la musculatura masticatoria.**
- 2. Componentes anatómicos.**
- 3. Biomecánica de la articulación temporomandibular.**
- 4. Neurofisiología del sistema masticatorio.**

1. Embriología de la articulación temporomandibular

La articulación temporomandibular humana se denomina “articulación secundaria”, pues se forma sobre la articulación primaria y no a partir de ella. Entre la séptima y la vigésima semana embriológica surgen los primeros sucesos morfogenéticos de la articulación. En la literatura se encuentran datos diversos en relación con el momento crítico para la aparición de malformaciones en esta articulación. Hay autores que sitúan entre la séptima y undécima semanas el momento crítico para la aparición de malformaciones en la ATM; otros entre la octava y la duodécima, y según otros datos es entre la décima y la duodécima (12).

Entre la **sexta y la séptima semana** comienza a formarse el *cartilago de Meckel* que dará origen a las dos mitades de la *mandíbula*.

Alrededor de la **duodécima semana**, se unen las dos partes del *paladar*, se completa la división de *fosas nasales* y *cavidad oral* y se forman las *apófisis* óseas del

maxilar en la zona correspondiente al futuro *agujero infraorbitario*. Las apófisis se extienden en dirección horizontal y rellenan el espacio entre cavidad oral y los ojos.

Entre la décima y la duodécima semanas, cuando la distancia coccígeo-cornal (dcc) es de 76 mm, se tocan las superficies óseas del maxilar, del hueso cigomático y del hueso temporal. **La osificación** de la base craneal y de los huesos de la cara se produce en una secuencia determinada genéticamente: *mandíbula, maxilar, lámina interna de la apófisis pterigoides del hueso esfenoides, hueso frontal, hueso zigomático, parte escamosa del hueso temporal, parte escamosa del hueso occipital, ala mayor del hueso esfenoides, hueso timpánico, cóndilos del hueso occipital, ala menor del hueso esfenoides y las zonas dorso laterales del hueso esfenoides.*

A partir de los 53 mm de dcc, ya se distingue el *proceso coronoideo* y el *proceso condilar*. Y a partir de 95 mm de dcc, todas las estructuras de la articulación pueden reconocerse perfectamente y sólo aumentarán de tamaño.

Séptima u octava semana- ya se reconoce la formación de la primera estructura de la articulación temporomandibular, la *fosa articular* que se inicia con un aumento de densidad de células del mesénquima sobre un área de tejido y después se diferencia en disco y cápsula.

Entre las semanas novena y undécima- la *cápsula articular* se muestra como delgadas franjas alrededor de la que será la supuesta región articular; ya se reconoce el *músculo pterigoideo externo*, con su porción superior insertada en el disco y en la cápsula y su porción inferior insertada en el cóndilo; hay fibras *del músculo masetero* y *del temporal* que se insertan en el disco.

Entre las semanas décima y undécima- comienza la osificación de la *fosa*, que se desarrolla como una protusión en el origen del *arco cigomático* y crece en dirección interna anterior; comienza el desarrollo de la eminencia; el *cóndilo* cartilaginoso inicial se desarrolla a partir de la aglomeración de células del mesénquima lateralmente al cartílago de Meckel, una osificación endocondral hacia apical conduce a la fusión ósea con el cuerpo *maxilar*; se organizan los primeros *vasos sanguíneos* alrededor de la articulación.

En la **décima semana** (50-65mm dcc) aproximadamente, se forma la hendidura articular inferior. Está situada junto al relleno condilar.

La hendidura articular superior se forma tras aproximadamente doce semanas (60-70mm dcc) y se extiende hacia dorsal y medial sobre el cartílago de Meckel y, en consecuencia, en el contorno de la futura fosa.

Duodécima semana- son visibles las ramas del *nervio trigémino* y del *nervio auriculotemporal*; desaparecen los vasos periféricos del *disco articular*, de manera que el disco postnatal no está innervado.

A partir de la **decimocuarta semana**, ambas cámaras articulares están formadas completamente.

Por fuera del denso mesénquima, entre los espacios de las hendiduras, se desarrolla el disco articular fibrocartilaginoso. La posición del disco articular está presente con 70 mm de la dcc. Antes de la formación de las cámaras articulares, la porción central del disco se vuelve aún más delgada que las zonas periféricas, lo que le acaba dando la forma bicóncava. La compresión del disco entre el hueso temporal y el cóndilo origina la zona central avascular. En el comienzo de su desarrollo, el disco está situado más próximo al proceso condilar que a la futura fosa. En este momento encontramos entre el hueso temporal y la hendidura articular superior una capa de mesénquima disperso. A partir de una dcc de 95 mm el proceso condilar y la fosa se aproximan, y la capa de mesénquima desaparece.

A partir de la décimoquinta semana- los condrocitos están tan diferenciados que el cartílago muestra la estructura organizativa típica postnatal.

Tras Diecisiete semanas- ya se reconoce la *cápsula articular*.

Entre las semanas decimonovena y vigésima- se muestra la estructura fibrocartilaginosa del *disco articular*.

A partir de la vigésima semana – solamente la parte superficial del proceso condilar está constituida por cartílago.

Veintiséis semanas- la *cápsula articular* está completa con todas sus porciones celulares y sinoviales.

Las cámaras articulares superior e inferior se constituyen mediante numerosas y pequeñas hendiduras en la densidad mesenquimatosa, de los que antes se han formado cóndilo, disco y fosa.

La porción temporal de la articulación puede dividirse desde dorsal hacia ventral en cuatro porciones funcionales: el proceso postglenoideo, la fosa glenoidea, la eminencia articular y el cenit de la eminencia. En la parte timpánica del hueso temporal se encuentran tres fisuras, la fisura timpanoescamosa, la petrotimpánica y la petroescamosa. En luxaciones del disco es frecuente la osificación de parte de estas fisuras. Dentro de las porciones articulares temporales, la protuberancia y la eminencia están, bajo condiciones fisiológicas, recubiertas por el denominado cartílago secundario. El cartílago secundario se forma solamente mediante cargas funcionales, y aparece antes del cuarto año de vida por la estimulación de células del periostio. Sin una carga funcional persistente las células del cartílago condilar se diferenciarían en osteoblastos. Las cargas funcionales retardan el proceso de maduración de las células.

La hipótesis de que las estructuras de la articulación temporomandibular se sobrecargan por compresión durante la función, está vigente desde hace varias décadas y está apoyada por un gran número de exploraciones experimentales. La articulación temporomandibular se carga funcionalmente, de manera variable dependiendo de la oclusión estática y dinámica individual. Las diferentes cargas también se reflejan en el hueso. El volumen óseo trabecular de las porciones temporales de la articulación en cóndilos alterados y erosivos es un 24% más elevado que el de cóndilos no alterados, donde es del 16%.

2. Componentes anatómicos.

2.1. DENTICIÓN Y ESTRUCTURAS DE SOPORTE.

2.2. COMPONENTES ESQUELÉTICOS.

2.3. ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR.

2.4. LIGAMENTOS.

2.5. MÚSCULOS DE LA MASTICACIÓN.

2.1. DENTICIÓN Y ESTRUCTURAS DE SOPORTE.

La dentadura humana esta formada por 32 dientes permanentes. Cada diente puede dividirse en dos partes básicas: la corona, que es visible por encima del tejido gingival, y la raíz que se encuentra sumergida en el hueso alveolar y rodeada por el mismo. El ligamento periodontal es un conjunto de fibras de tejido conjuntivo, que tienen la función de unir la raíz al hueso alveolar, desde la superficie del cemento hasta el hueso. La mayoría de estas fibras sigue un trayecto oblicuo a partir del cemento, con una dirección en sentido cervical hacia el hueso. Éste no sólo fija el diente a su alvéolo óseo, sino que también ayuda a disipar las fuerzas aplicadas al hueso durante el contacto funcional de los dientes. En este sentido, puede considerarse un absorbente natural de los impactos (13).

Los 32 dientes permanentes están distribuidos por igual en el hueso alveolar de los arcos maxilar y mandibular: los 16 dientes maxilares están alineados en la extensión alveolar del maxilar, que está fijado a la parte anteroinferior del cráneo; los otros 16 dientes están alineados en la extensión alveolar de la mandíbula, que es el hueso móvil.

El arco maxilar es algo más grande que el mandibular, lo cual facilita que los dientes maxilares queden superpuestos a los mandibulares tanto vertical como horizontalmente en la oclusión. Esta diferencia de tamaño se debe, sobre todo, al hecho de que los dientes maxilares anteriores son mucho más anchos que los mandibulares, lo cual crea una mayor anchura del arco, y los dientes maxilares anteriores tienen una angulación facial mayor que la de los dientes mandibulares anteriores, lo cual origina una superposición horizontal y vertical.

Cada diente está muy especializado en su función y las exactas relaciones interarcada e intraarcada de los dientes son de enorme importancia y tienen una gran influencia en la salud y la función del sistema masticatorio.

2.2. COMPONENTES ESQUELÉTICOS

Hay tres componentes esqueléticos principales que forman el sistema masticatorio. Dos de ellos sostienen los dientes: el maxilar y la mandíbula. El tercero, el hueso temporal, soporta la articulación de la mandíbula con el cráneo.

El maxilar

Constituye la mayor parte del esqueleto facial superior y esta formado por dos huesos maxilares que en el desarrollo se fusionan en la sutura palatina media. El borde del maxilar se extiende hacia arriba para formar el suelo de la cavidad nasal así como el de las órbitas. En la parte inferior, los huesos maxilares forman el paladar y las crestas alveolares, que sostienen los dientes. Dado que los huesos maxilares están fusionados de manera compleja con los componentes óseos que circundan el cráneo, se considera a los dientes maxilares una parte fija del cráneo y constituyen, por tanto, el componente estacionario del sistema masticatorio.

La mandíbula

Constituye el esqueleto facial inferior, es un hueso en forma de U y sostiene los dientes inferiores. Está suspendida y unida al maxilar mediante músculos, ligamentos y otros tejidos blandos, que le proporcionan la movilidad necesaria para su función con el maxilar.

La parte superior de la mandíbula consta del espacio alveolar y los dientes.

El cuerpo de la mandíbula se extiende en dirección posteroinferior para formar el ángulo mandibular y en dirección posterosuperior para formar la rama ascendente. Ésta está formada por una lámina vertical del hueso que se extiende hacia arriba en forma de dos apófisis. La anterior es la coronoides y la posterior el cóndilo.

El cóndilo es la porción de la mandíbula que se articula con el cráneo, alrededor de la cual se produce el movimiento. Visto desde delante, tiene una proyección medial y otra lateral que se denominan polos (**Figura 1**). El polo medial es en general, más prominente que el lateral. Desde arriba, una línea que pase por el centro de los polos del cóndilo se extenderá en sentido medial y posterior hacia el borde anterior del foramen magnum. La longitud mediolateral total del cóndilo es de 15 a 20 mm y la anchura

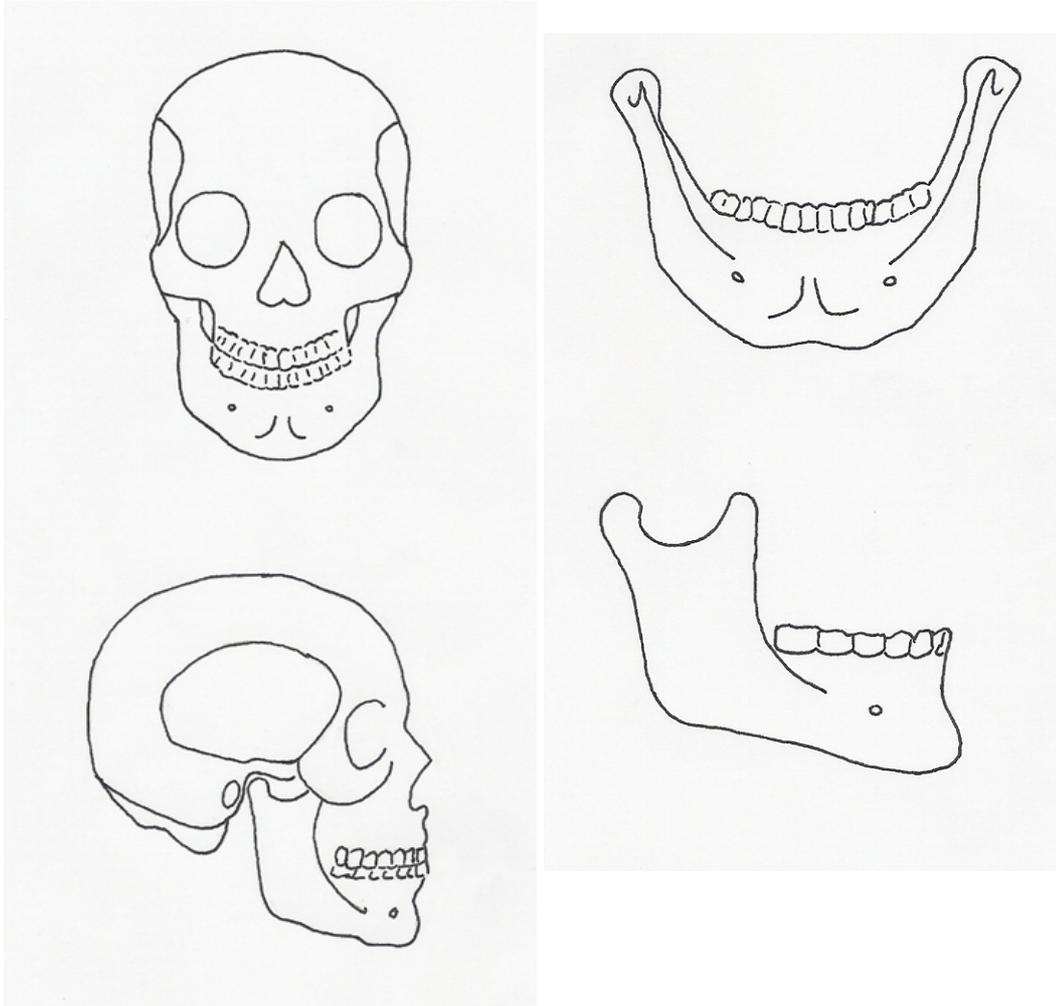


Figura 1: Cráneo y mandíbula

anteroposterior tiene entre 8 y 10 mm. La superficie de la articulación real del cóndilo se extiende hacia delante y hacia atrás hasta la cara superior de éste. La superficie de la articulación posterior es más grande que la de la anterior. La superficie de la articulación del cóndilo es muy convexa en sentido anteroposterior y presenta una leve convexidad en sentido mediolateral.

El hueso temporal

El cóndilo mandibular se articula en la base del cráneo con la porción escamosa del hueso temporal. Esta porción está formada por una fosa mandibular cóncava en la que se sitúa el cóndilo y que recibe el nombre de fosa glenoidea o articular (**Figura 2**). Por detrás de la fosa mandibular se encuentra la fisura escamotimpánica, que se extiende en sentido mediolateral. En su extensión medial, esta fisura se divide en petroescamosa, en la parte anterior, y petrotimpánica, en la posterior. Justo delante de la fosa se encuentra una prominencia ósea convexa denominada eminencia articular. El grado de convexidad de la eminencia articular es muy variable, pero tiene importancia puesto que la inclinación de esta superficie dicta el camino del cóndilo cuando la mandíbula se coloca hacia delante. El techo posterior de la fosa mandibular es muy delgado, lo cual indica que esta área del hueso temporal no está diseñada para soportar fuerzas intensas. Sin embargo, la eminencia articular está formada por un hueso denso y grueso, y es más probable que tolere fuerzas de este tipo.

2.3. ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR

La ATM es una de las articulaciones más complejas del organismo, donde se conecta cráneo y mandíbula. Es una articulación gínglimoartrodial, pues permite el movimiento de bisagra en un plano (gínglimoide) y también de deslizamiento (artrodial).

El cóndilo mandibular

Las dimensiones condilares crecen en dirección mediolateral aproximadamente dos veces y media, desde el momento del nacimiento hasta el estadio adulto, mientras que en el plano sagital varían muy pocos grados.

El cóndilo es más convexo en el plano sagital que en el plano frontal.

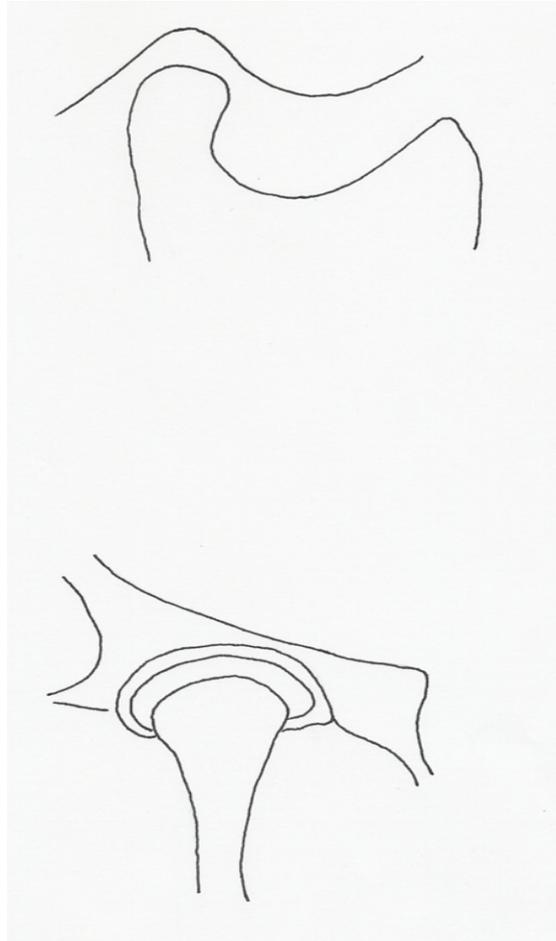


Figura 2: Fosa glenoide o articular (vista lateral y de frente).

La superficie de la articulación esta cubierta por tejido conectivo denso, que contiene un número variable de condrocitos, proteoglicanos, fibras elásticas y fibras de oxitalán.

El cartílago superficial de la articulación debe permitir un deslizamiento sin fricción de las estructuras articulares y también distribuir uniformemente las fuerzas compresivas en la articulación temporomandibular sobre el hueso subcondral.

El cóndilo se ajusta en la fosa mandibular del hueso temporal. Estos dos huesos están separados por un disco articular que evita la articulación directa. La articulación temporomandibular se clasifica como una articulación compuesta. Por definición, una articulación compuesta requiere la presencia de al menos tres huesos, pero a pesar de que la ATM tan sólo está formada por dos, funcionalmente, el disco articular actúa como un hueso sin osificar que permite los movimientos complejos de la articulación, y de ahí que se la considera una articulación compuesta.

El disco articular

Esta formado por un tejido conjuntivo fibroso y denso desprovisto de vasos sanguíneos o fibras nerviosas. Sin embargo, la zona más periférica del disco articular está ligeramente inervada. En el plano sagital puede dividirse en tres regiones, según su grosor. El área central es la más delgada y se denomina zona intermedia. El disco se vuelve considerablemente más grueso por delante y por detrás de la zona intermedia. El borde posterior es, por lo general, algo más grueso que el anterior. En la articulación normal, la superficie articular del cóndilo está situada en la zona intermedia del disco, limitada por las regiones anterior y posterior, que son más gruesas (**Figura 3**).

Visto desde delante, el disco es casi siempre más grueso en la parte interna que en la externa y ello se corresponde con el mayor espacio existente entre el cóndilo y la fosa glenoidea en la parte medial de la articulación.

La forma exacta del disco se debe a la morfología del cóndilo y de la fosa mandibular.

Durante el movimiento, el disco es flexible y puede adaptarse a las exigencias funcionales de las superficies articulares. Sin embargo, la flexibilidad y la adaptabilidad no implican que la morfología del disco se altere de forma reversible durante la función. El disco conserva su morfología a menos que se produzcan fuerzas destructoras o

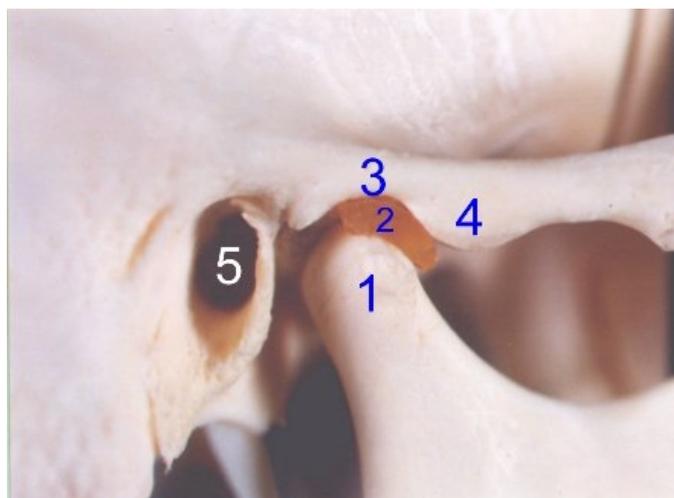


Figura 3: Disco articular (vista lateral).

- 1- Cóndilo mandibular.
- 2- Disco articular.
- 3- Fosa glenoidea.
- 4- Arco cigomático.
- 5- Conducto auditivo externo.

cambios estructurales en la articulación. En este caso la morfología del disco puede alterarse de manera irreversible y producir cambios biomecánicos durante su función.

El disco articular está unido por detrás a una región de tejido conjuntivo laxo muy vascularizado e innervado. Es lo que se conoce como tejido retrodiscal o inserción posterior. Por arriba está limitado por una lámina de tejido conjuntivo que contiene muchas fibras elásticas, la lámina retrodiscal superior. Esta lámina se une al disco articular detrás de la lámina timpánica. En el borde inferior de los tejidos retrodiscales se encuentra la lámina retrodiscal inferior, que se inserta en el límite inferior del extremo posterior del disco al margen posterior de la superficie articular del cóndilo.

La lámina retrodiscal inferior fundamentalmente está formada por fibras de colágeno y fibras que no son elásticas, como las de la lámina retrodiscal superior. El resto del tejido retrodiscal se une por detrás a un gran plexo venoso, que se llena de sangre cuando el cóndilo se desplaza o traslada hacia delante. Las inserciones superior e inferior de la región anterior del disco se realizan en el ligamento capsular, que rodea la mayor parte de la articulación. La inserción superior se lleva a cabo en el margen anterior de la superficie articular del hueso temporal. La inserción inferior se encuentra en el margen anterior de la superficie articular del cóndilo.

Estas dos inserciones están formadas por fibras de colágeno. Delante, entre las inserciones del ligamento capsular, el disco también está unido por fibras tendinosas al músculo pterigoideo lateral superior.

Las superficies internas de las cavidades están rodeadas por células endoteliales especializadas que forman un revestimiento sinovial. Este revestimiento, junto con una franja sinovial especializada situada en el borde anterior de los tejidos retrodiscales, produce el líquido sinovial, que llena ambas cavidades articulares. Por tanto, a la articulación temporomandibular se la considera una articulación sinovial. Por ser las superficies de la articulación avasculares, el líquido sinovial actúa como medio para el aporte de las necesidades metabólicas de estos tejidos, haciendo un intercambio libre y rápido entre los vasos de la cápsula, el líquido sinovial y los tejidos articulares. El líquido sinovial también sirve como lubricante entre las superficies articulares, reduciendo el roce durante su función.

Dos son los mecanismos de lubricación del líquido sinovial:

— Lubricación límite, que se produce cuando la articulación se mueve y el líquido sinovial es impulsado de una zona de la cavidad a otra. El líquido sinovial, que se encuentra en los bordes o en los fondos de saco, es impulsado hacia la superficie articular y proporciona la lubricación.

— Lubricación de lágrima, bajo la acción de fuerzas de compresión se libera una pequeña cantidad de líquido sinovial, que actúa como lubricante entre los tejidos articulares e impide que se peguen. La lubricación de lágrima ayuda a eliminar el roce cuando se comprime la articulación, pero no cuando ésta se mueve.

Superficies articulares

Las superficies articulares del cóndilo y la fosa glenoidea están constituidas por cuatro capas o zonas distintas:

1. *zona articular*- es la capa más superficial, se encuentra junto a la cavidad articular y forma la superficie funcional exterior, es de tejido conjuntivo fibroso denso y no de cartílago hialino. Este tejido conjuntivo fibroso confiere a la articulación algunas ventajas sobre el cartílago hialino. Suele ser menos sensible que éste a los efectos de envejecimiento y, por consiguiente, menos propenso a las roturas con el paso del tiempo. También posee una capacidad de reparación mucho mayor que la del cartílago hialino.

2. *zona proliferativa*- es de tipo celular y donde se puede encontrar tejido mesenquimatoso indiferenciado, que es el responsable de la proliferación del cartílago articular en respuesta a las demandas funcionales que soportan las superficies articulares durante la función.

3. *zona fibrocartilaginosa*- el fibrocartílago forma una malla tridimensional que confiere resistencia contra las fuerzas laterales y de compresión.

4. *zona calcificada*- es la más profunda y está formada por condrocitos y condroblastos distribuidos por todo el cartílago articular. En esta zona los condrocitos se hipertrofian, mueren y pierden su citoplasma, dando lugar a células óseas desde el interior de la cavidad medular.

Inervación

La ATM está inervada por el *nervio trigémino*, que es el mismo nervio responsable de la inervación motora y sensitiva de los músculos que la controlan. La inervación aferente depende de ramas del nervio mandibular. La mayor parte de la inervación proviene del nervio auriculotemporal, que se separa del mandibular por detrás de la articulación y asciende lateral y superiormente envolviendo la región posterior de la articulación. Los nervios maseteros y temporal profundo aportan el resto de la inervación.

Vascularización

Los vasos que irrigan la ATM son:

- Por detrás: *la arteria temporal superficial*;
- Por delante: *la arteria meníngea media*
- Por abajo: *arteria maxilar interna*.

Otras arterias importantes son la auricular profunda, la timpánica anterior y la faríngea ascendente. El cóndilo se nutre de la arteria alveolar inferior a través de los espacios medulares y también de los vasos nutricios que penetran directamente en la cabeza condílea (por delante y por detrás) procedentes de vasos de mayor calibre.

2.4. LIGAMENTOS

Los ligamentos desempeñan un papel importante en la protección de las estructuras de la ATM. Se componen por tejido conectivo colágeno, que no es distensible. No intervienen activamente en la función de la articulación, sino que constituyen dispositivos de limitación pasiva para restringir el movimiento articular.

Ligamentos funcionales de sostén:

- 1- ligamentos colaterales,
- 2- ligamento capsular,
- 3- ligamento temporomandibular,

Ligamentos accesorios:

- 4- el esfenomandibular,
- 5- el estilomandibular.

1- Ligamentos colaterales o discales: fijan los bordes interno y externo del disco articular a los polos del cóndilo (**Figura 4-1**). Están formados por fibras de tejido conjuntivo colágeno y por tanto no son distensibles. Actúan limitando el movimiento de alejamiento del disco respecto al cóndilo. En otras palabras, permiten que el disco se mueva pasivamente con el cóndilo cuando éste se desliza hacia delante y hacia atrás. Son también responsables del movimiento de bisagra de la ATM, que es la rotación del disco en sentido anterior y posterior sobre la superficie articular del cóndilo. Están vascularizados e inervados. Su inervación proporciona información relativa a la posición y al movimiento de la articulación. Una tensión en estos ligamentos produce dolor.

2- Ligamento capsular: la ATM está rodeada y envuelta por el ligamento capsular. Las fibras de este ligamento se insertan, por la parte superior, en el hueso temporal a lo largo de los bordes de las superficies articulares de la fosa mandibular y la eminencia articular. Por la parte inferior, las fibras del ligamento capsular se unen al cuello del cóndilo (**Figura 4-2**). Actúa oponiendo resistencia ante cualquier fuerza interna, externa o inferior que tienda a separar o luxar las superficies articulares. Una función importante del ligamento capsular es envolver la articulación y retener el líquido sinovial. Está bien inervado y proporciona una retroacción propioceptiva respecto a la posición y el movimiento de la articulación.

3- Ligamento temporomandibular: son fibras tensas y resistentes que refuerzan la parte lateral del ligamento capsular. Tiene dos porciones, una oblicua externa y otra horizontal interna (**Figura 4-3**). La porción oblicua externa se extiende desde la superficie externa del tubérculo articular y la apófisis cigomática en dirección posteroinferior hasta la superficie externa del cuello del cóndilo. Tiene la función de evitar la excesiva caída del cóndilo y limitar la amplitud de apertura de la boca. También influye en el movimiento de apertura normal de la mandíbula.

La porción horizontal interna se extiende desde la superficie externa del tubérculo articular y la apófisis zigomática, en dirección posterior y horizontal, hasta el polo externo del cóndilo y la parte posterior del disco articular. Tiene la función de limitar el movimiento hacia atrás del cóndilo y el disco y proteger los tejidos retrodiscales de los

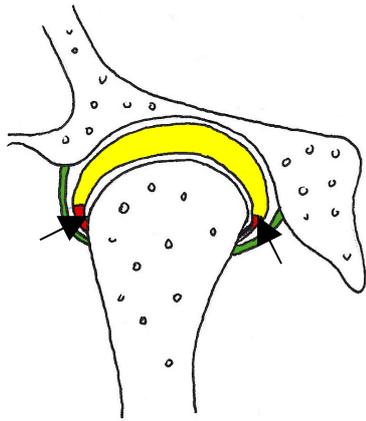


Figura 4-1:
Ligamentos colaterales
 (ATM vista de frente)

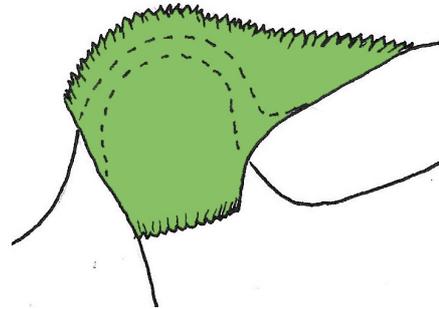


Figura 4-2:
Ligamento capsular
 (ATM vista lateral)

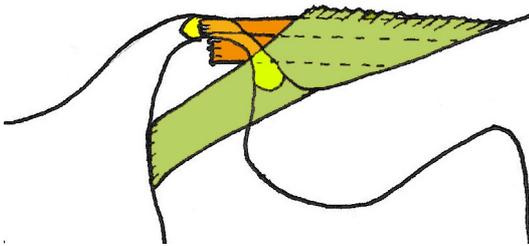
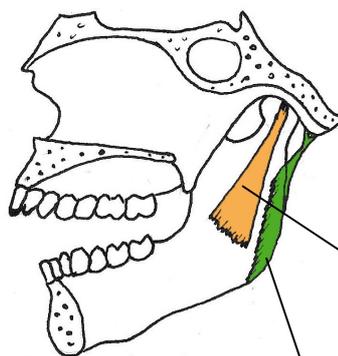


Figura 4-3: Ligamento temporomandibular (vista lateral)



a) Ligamento esfenomandibular
 b) Ligamento estilomandibular

Figura 4-4: Ligamentos accesorios

traumatismos que produce el desplazamiento y al músculo pterigoideo externo de una excesiva distensión.

4- Ligamento esfenomandibular: Se origina en la espina del esfenoides y se extiende hacia abajo hasta la línula, que es una pequeña prominencia ósea situada en la superficie medial de la rama de la mandíbula (**Figura 4-4a**). No tiene efectos limitantes importantes en el movimiento mandibular.

5- Ligamento estilomandibular: Tiene su origen en la apófisis estiloides y se extiende hacia abajo y hacia delante hasta el ángulo y el borde posterior de la rama de la mandíbula (**Figura 4-4b**). Se tensa cuando existe protrusión de la mandíbula, pero está relajado cuando la boca se encuentra abierta. Tiene la función de limitar los movimientos de protrusión excesiva de la mandíbula.

2.5. MÚSCULOS DE LA MASTICACIÓN

Los músculos permiten que los componentes esqueléticos del cuerpo se mantengan unidos, por tanto, son ellos los responsables de la locomoción necesaria para la supervivencia del ser humano.

Cuatro pares de músculos forman el grupo de los músculos de la masticación: masetero, temporal, pterigoideo interno y pterigoideo externo.

Los músculos digástricos también tienen un papel importante en la función mandibular de la masticación, pero no son considerados músculos masticatorios.

Músculo masetero

El masetero tiene forma rectangular, y está formado por dos partes, la superficial y la profunda.

Se origina en el arco cigomático, extendiéndose hacia abajo, hasta la cara externa del borde inferior de la rama de la mandíbula (**Figura 5**). En la mandíbula va desde la región del segundo molar en el borde inferior, en dirección posterior, hasta el ángulo. La parte superficial se origina en el arco cigomático y se inserta en la tuberosidad maseterica lateral, en el ángulo de la mandíbula. La parte profunda también proviene del arco zigomático y se inserta en la superficie lateral de la rama ascendente de la mandíbula.

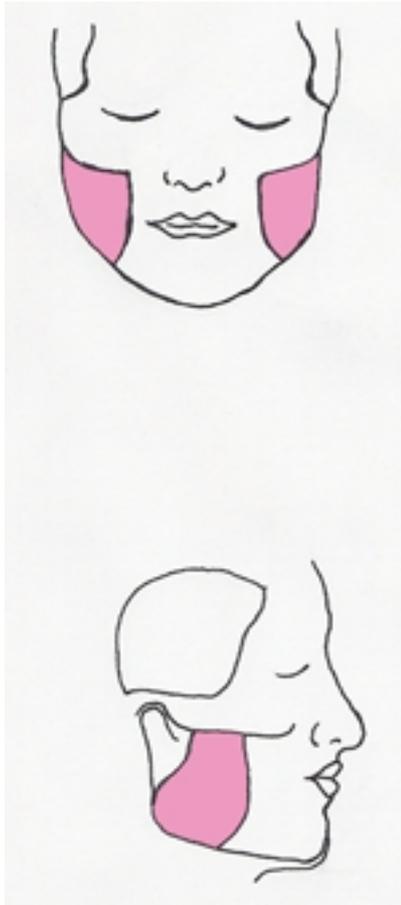


Figura 5: Músculo masetero

Algunas porciones de la parte profunda se insertan en la cápsula articular así como en el disco.

Las fibras tienen una porción superficial: son fibras en un trayecto descendente y ligeramente hacia atrás; y una porción profunda: son fibras que transcurren en una dirección vertical.

La función del masetero es la apertura y cierre de la boca, y elevador de la mandíbula cuando se contrae, haciendo que los dientes entren en contacto. Por ser un músculo potente, proporciona la fuerza necesaria para una masticación eficiente. La parte superficial es más resistente a la fatiga que la parte profunda. La parte superficial también puede facilitar la protrusión de la mandíbula.

Músculo temporal

El temporal tiene forma fasciculada o de abanico. Se origina en la fosa temporal y en la superficie lateral del cráneo y se inserta en la apófisis coronoides y en el margen anterior de la rama de la mandíbula (**Figura 6**).

Las fibras se reúnen, en el trayecto hacia abajo, entre el arco cigomático y la superficie lateral del cráneo, para formar un tendón que se inserta en la apófisis coronoides y el borde anterior de la rama ascendente. Se diferencian tres porciones según la dirección de las fibras y su función final: la porción anterior está formada por fibras con una dirección casi vertical; la porción media contiene fibras con un trayecto oblicuo por la cara lateral del cráneo; la porción posterior está formada por fibras casi horizontales, que van hacia delante por encima del oído para unirse a otras fibras del músculo temporal en su paso por debajo del arco cigomático.

La función del temporal es el cierre de la boca, elevador de la mandíbula cuando está en contracción, haciendo que los dientes entren en contacto. La mandíbula se desplaza siguiendo la dirección de las fibras que se activan. La porción anterior, produce la elevación de la mandíbula en el sentido vertical. La porción media produce la elevación y la retracción de la mandíbula. La porción posterior se encarga principalmente de la elevación de la mandíbula y sólo un poco en la retracción. Durante

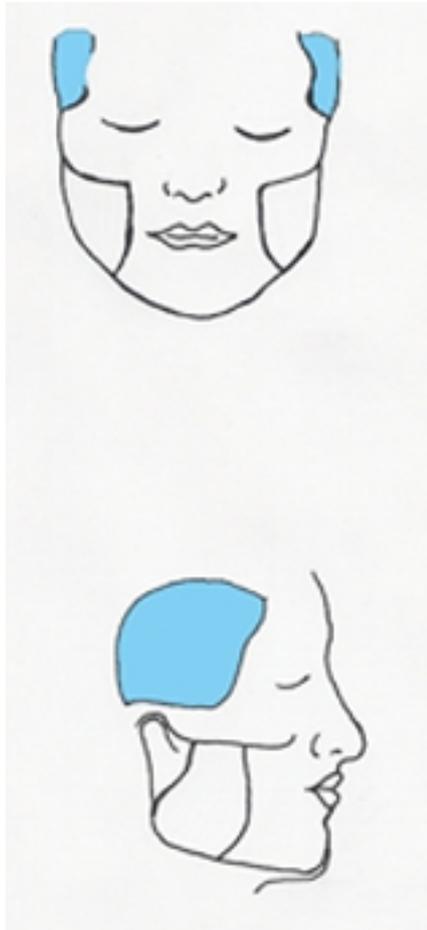


Figura 6: Músculo temporal

los movimientos normales de apertura y cierre, así como en la presión dental, la actividad de las tres porciones tiene la misma intensidad.

Músculo pterigoideo interno o medial

Se origina en la fosa pterigoidea del proceso pterigoideo para insertarse a lo largo de la superficie interna del ángulo mandibular, donde forma un entrelazado muscular con el músculo masetero (**Figura 7**). Junto con el masetero, forma el cabestrillo muscular que soporta la mandíbula en el ángulo mandibular.

El recorrido del músculo pterigoideo interno corresponde aproximadamente a la parte superficial del masetero. Sus fibras se extienden hacia abajo, hacia atrás y hacia fuera, desde la fosa pterigoidea hasta la superficie interna del ángulo de la mandíbula.

La función del pterigoideo interno es el cierre de la boca en la contracción y también actúa en la protrusión de la mandíbula.

Músculo pterigoideo externo o lateral

1) Pterigoideo externo inferior

Las fibras del músculo pterigoideo externo inferior se origina en la superficie externa de la lámina pterigoidea externa y se extiende hacia atrás, hacia arriba y hacia fuera, hasta insertarse en el cuello del cóndilo (**Figura 8**).

En la contracción simultánea, derecha y izquierda, los cóndilos son traccionados desde las eminencias articulares hacia abajo y produce una protrusión de la mandíbula. En la contracción unilateral crea un movimiento de medioprotrusión de ese cóndilo y origina un movimiento lateral de la mandíbula hacia el lado contrario. Cuando actúa con los depresores mandibulares, la mandíbula desciende y los cóndilos se deslizan hacia delante y hacia abajo sobre las eminencias articulares. El músculo pterigoideo externo inferior está activo siempre en los movimientos mandibulares excursivos (apertura de la boca, protrusión, mediotrusión).



Figura 7: Músculo pterigoideo interno

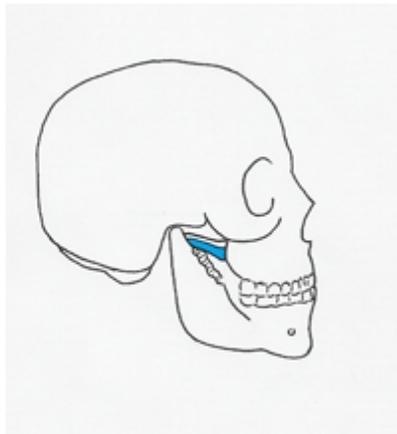


Figura 8: Músculo pterigoideo externo inferior

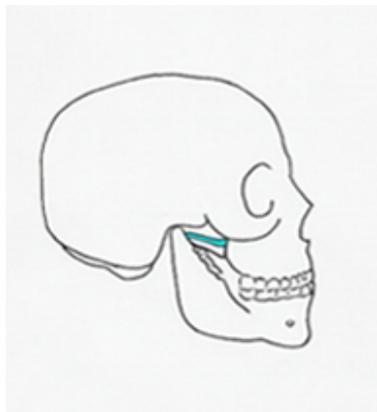


Figura 9: Músculo pterigoideo externo superior

2) Pterigoideo externo superior

Tiene su origen en la superficie infratemporal del ala mayor del esfenoides; se extiende casi horizontalmente, hacia atrás y hacia fuera, hasta su inserción en la cápsula articular, en el disco y en el cuello del cóndilo (**Figura 9**). Del total de 22% de las fibras del músculo pterigoideo externo o lateral que se insertan en el contorno del disco, el 88% provienen del externo superior.

Función- Sólo entra en acción junto con los músculos elevadores. Es muy activo al morder con fuerza y al mantener los dientes juntos. Está activo en los movimientos incursivos.

Musculaturas que desempeñan importante papel en la coordinación de la función masticatoria:

Musculatura suprahiodea, son músculos que van de la mandíbula al hueso hioides: digástrico, milohioideo, geniohiodeo y estilohioideo.

Musculatura infrahiodea, son músculos que van del hueso hioides a la clavícula y al esternón.

Son también importantes muchos de los numerosos músculos de la cabeza y el cuello. Un estudio de la función mandibular no se limita a los músculos de la masticación.

Otros músculos importantes

El esternocleidomastoideo (**Figura 10**) y los posteriores del cuello o trapecio (**Figura 11**), son estabilizadores del cráneo y permiten que se realicen movimientos controlados de la mandíbula.

Para comprender la fisiología del movimiento mandibular se debe tener en cuenta que entre los músculos de la cabeza y del cuello existe un equilibrio dinámico finamente regulado con toda la musculatura corpórea.

Ej.: Cuando una persona bosteza, la cabeza se desplaza hacia atrás por la contracción de los músculos posteriores del cuello, lo cual eleva los dientes del maxilar superior. Así, se concluye que para el funcionamiento normal del sistema masticatorio, es necesario muchos más músculos de los considerados masticatorios.

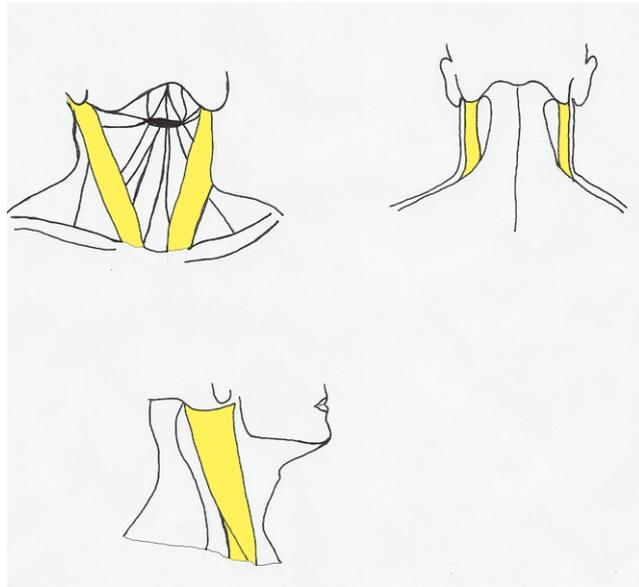


Figura 10: Músculo esternocleidomastoideo

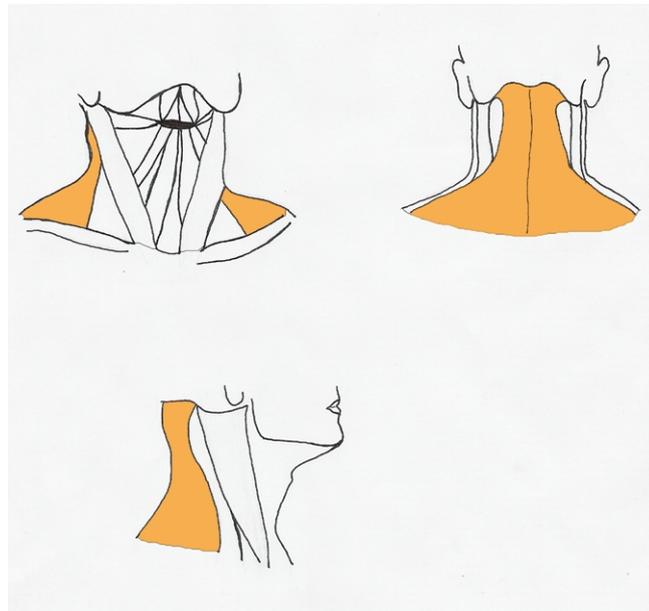


Figura 11: Músculos posteriores del cuello o trapecio

Vectores de fuerza de la musculatura masticatoria

Cada actividad de la musculatura masticatoria forma parte de un vector conjunto que actúa sobre la mandíbula, los dientes y la articulación temporomandibular, ningún músculo masticatorio se contrae aisladamente.

En el plano sagital, la carga principal resultante para la articulación temporomandibular tiene una dirección ventrocraneal. El músculo masetero muestra un ángulo de 70° respecto al plano de oclusión y el músculo pterigoideo medial un ángulo de unos 80° (**Figura 12**).

3. Biomecánica de la articulación temporomandibular.

Es esencial y básico un sólido conocimiento de la biomecánica de la ATM para estudiar la función y disfunción del sistema masticatorio.

En la ATM se configuran dos sistemas funcionales:

Sistema articular del complejo cóndilo-discal en la cavidad sinovial inferior, es el sistema responsable del movimiento de rotación de la ATM. Debido a la fuerte unión del disco al cóndilo mediante los ligamentos discales externo e interno, el único movimiento fisiológico que se puede producir entre estas superficies es la rotación del disco sobre la superficie articular del cóndilo.

Sistema articular del complejo cóndilo-discal en la cavidad sinovial superior. Dado que el disco no está fuertemente unido a la fosa articular, es posible un movimiento libre de deslizamiento, entre estas superficies. Es el movimiento de traslación, que se produce entre la superficie superior del disco articular y la fosa mandibular, cuando la mandíbula se desplaza hacia delante. Es por ese movimiento de la ATM que está clasificada como una articulación compuesta, pues el disco articular actúa como un hueso sin osificar que contribuye a ambos sistemas articulares.

Las superficies articulares de la ATM no tienen fijación ni unión estructural, pero es preciso que se mantenga constantemente el contacto para que no se pierda la estabilidad de la articulación. La estabilidad es mantenida principalmente por los

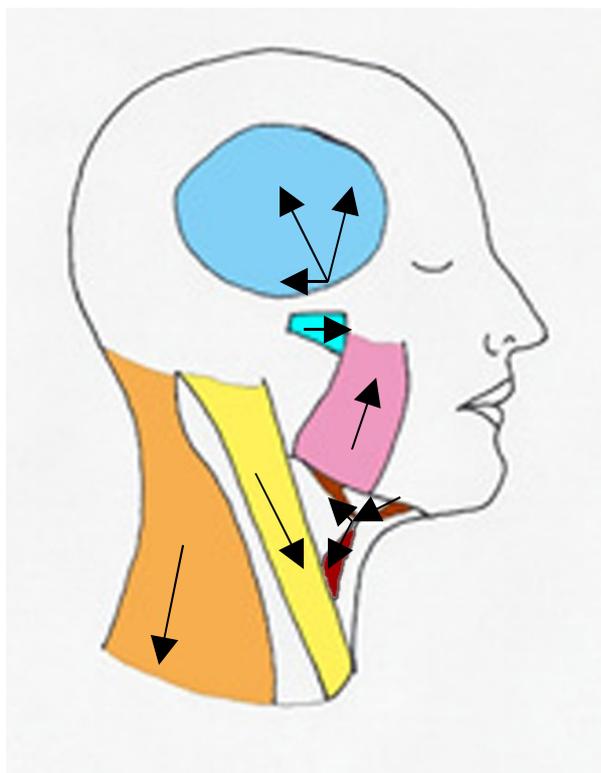


Figura 12: Vectores de fuerza

músculos elevadores que traccionan desde la articulación. En el reposo, estos músculos se encuentran en un estado de tono o leve contracción.

La presión interarticular, presión entre las superficies articulares de la articulación, es producida por la actividad muscular, que empuja el cóndilo contra el disco y éste contra la fosa mandibular. La luxación es la ausencia de una presión interarticular, causando la separación de las superficies articulares.

Ésta presión determina el espacio del disco articular.

En reposo, con la presión baja, el espacio discal se ensancha y el disco rota para rellenar este espacio con una parte más gruesa. El sentido de la rotación del disco está dado por las estructuras unidas a los bordes anterior y posterior del disco.

Adheridos al borde posterior del disco articular se encuentran los tejidos retrodiscales que se encuentran adheridos en el borde posterior del disco articular. La lámina retrodiscal superior está formada por cantidades variables de tejido conjuntivo elástico, es la única estructura capaz de retraer el disco posteriormente sobre el cóndilo. Cuando la mandíbula se desplaza a una posición completamente avanzada y durante su retorno, la fuerza de retracción de la lámina retrodiscal superior mantiene al disco atrás sobre el cóndilo, en la medida que lo permite la anchura del espacio discal articular.

En el borde anterior del disco articular se encuentra el músculo pterigoideo externo superior, que es un protractor del disco sólo con la actividad de los músculos elevadores durante el cierre mandibular al morder con fuerza. Cuando el pterigoideo externo inferior tira del cóndilo hacia delante, el pterigoideo externo superior permanece inactivo. En reposo con la boca cerrada, el cóndilo estará en contacto con las zonas intermedia y posterior del disco.

En actividad, con una presión alta, el espacio discal se estrecha. En ésta situación, el cóndilo se sitúa en la zona intermedia y más delgada del disco.

El mecanismo por el que el disco se mantiene junto al cóndilo en traslación depende de la morfología del disco y de la presión interarticular. En un disco articular de forma normal, la superficie articular del cóndilo se sitúa en la zona intermedia, entre las dos porciones más gruesas. Cuando la presión interarticular aumenta, el espacio discal se estrecha, y con ello el cóndilo se asienta de manera más clara en la zona intermedia.

Durante la traslación, la combinación de la morfología discal con la presión interarticular mantiene el cóndilo en la zona intermedia y se fuerza al disco a desplazarse hacia delante con el cóndilo. La morfología adecuada del disco y la presión interarticular constituyen importantes factores de autoposicionamiento del disco.

Cuando el cóndilo se desplaza hacia delante, el disco gira hacia atrás por la fuerza de retracción de la lámina retrodiscal superior que supera el tono muscular del pterigoideo externo superior. El disco gira hacia atrás en el grado que le permite la anchura del espacio discal.

Cuando el cóndilo vuelve a la posición de reposo cerrada, el tono del pterigoideo externo superior pasa a ser de nuevo la fuerza predominante y el disco vuelve a desplazarse hacia delante, en la medida en que lo permite el espacio discal.

Función del músculo pterigoideo externo superior en la mecánica de la masticación:

Al morder un alimento duro, la presión interarticular en el lado que se muerde disminuye bruscamente, pues la fuerza de cierre se aplica al alimento.

En la articulación del otro lado causa un aumento de la presión interarticular. El músculo pterigoideo externo superior se activa durante la acción de cierre con fuerza y el disco gira hacia delante sobre el cóndilo, para que el borde posterior más grueso del disco mantenga el contacto articular. Así manteniendo la estabilidad articular durante el cierre con fuerza de la masticación.

Cuando los dientes atraviesan el alimento y se aproximan al contacto interdentario, la presión interarticular aumenta, se reduce el espacio discal y el disco sufre una rotación mecánica hacia atrás y de ese modo la zona más delgada llena el espacio.

Cuando se interrumpe la fuerza de cierre, se recupera de nuevo la posición de reposo cerrada.

4. Neurofisiología del sistema masticatorio.

Los músculos esqueléticos tienen neuronas sensitivas o aferentes y neuronas motoras o eferentes.

Las neuronas aferentes o sensitivas llevan la información del músculo al sistema nervioso central (SNC), que puede ser una molestia y dolor, una contracción o relajación del músculo, informaciones referentes a las posiciones de los huesos y las articulaciones.

Las neuronas eferentes o motoras reciben la información reguladora del SNC e inician los impulsos para la función apropiada de los músculos específicos que dará lugar a la respuesta motora deseada.

Los receptores sensitivos están en todos los tejidos que constituyen el sistema masticatorio y proporcionan informaciones específicas al SNC relativas al estado de estos tejidos. Esta información es la que permite la coordinación de la acción de los músculos individuales o los grupos musculares para que así puedan realizar movimientos precisos.

Los nociceptores son receptores sensitivos especializados que informan las molestias y el dolor a las neuronas aferentes y se llevan la información al SNC.

Los propioceptores son receptores que informan de la posición y el movimiento de la mandíbula y de las estructuras orales asociadas.

La función de los receptores sensitivos es informar, de manera continua, al SNC para que este reaccione de la forma apropiada y así mantener el equilibrio dinámico de los músculos de la cabeza y el cuello.

El encéfalo es el principal centro de recepción de toda la información sensitiva. Está formado por la corteza cerebral que es el centro de todo pensamiento y la toma de decisiones conscientes y por el tronco encefálico que vigila y regula en todo momento las actividades del organismo.

En la acción refleja la información es enviada a los centros superiores y la respuesta es independiente de la voluntad y suele producirse sin que en ella influya la corteza ni el tronco encefálico. En el sistema masticatorio hay dos acciones reflejas que son importantes: el reflejo miotático o de distensión y el reflejo nociceptivo.

El reflejo miotático puede evidenciarse si se relajan los músculos de la mandíbula, de forma que se permita una ligera separación de los dientes, con un pequeño golpe

brusco hacia abajo sobre el mentón hará que la mandíbula se eleve de manera refleja, el masetero se contrae y los dientes entran en contacto. Ese reflejo se produce sin una respuesta específica de la corteza y es muy importante para determinar la posición de reposo de la mandíbula, es el principal determinante del tono muscular de los músculos elevadores.

El reflejo nociceptivo o flexor es considerado como protector, pues aparece como respuesta a estímulos nocivos. Ejemplo: durante la masticación cuando se encuentra bruscamente un objeto duro, tanto el diente como las estructuras periodontales reciben un estímulo nocivo. Los receptores sensitivos transportan la información al núcleo motor del trigémino. La respuesta es la coordinación de la actividad de varios grupos musculares y así evitar una lesión de los dientes.

Para tener un equilibrio de la fuerza muscular, cada uno de los músculos que soportan la cabeza tiene un antagonista. Para que la mandíbula sea elevada por los músculos temporales, pterigoideo interno o masetero, deben relajarse y distenderse los músculos supra-hioideos al mismo tiempo que se relajan y distienden los músculos elevadores.

La inervación recíproca es el mecanismo de control neurológico de los grupos musculares antagonistas y que permite la exactitud del movimiento mandibular.

Para que se mantenga la cabeza en su posición postural, es necesario que los grupos musculares antagonistas se mantengan en un estado de leve y constante tono muscular. El tono muscular es importante también en la resistencia al desplazamiento pasivo de la mandíbula. La contracción completa compromete el flujo sanguíneo y causa fatiga y dolor. La contracción tónica permite un flujo sanguíneo adecuado y no crea fatiga.

La masticación está bajo el control del generador de patrones centrales situado en el tronco encefálico.

Son los músculos con sus respectivas neuronas los que impiden una luxación de las superficies articulares y los responsables de la estabilidad posicional de la articulación temporomandibular.

La definición completa de la posición articular funcional óptima es la de los cóndilos en su posición súper anterior máxima en las fosas articulares, cuando se

apoyan contra las pendientes posteriores de las eminencias articulares, con los discos articulares interpuestos adecuadamente. Cuando se da una contracción intensa de los músculos elevadores (suponiendo que no haya influencias oclusales), se mantiene la estabilidad articular ortopédica. Según **Okeson** (13) esta posición se considera la posición músculo esquelética más estable de la mandíbula.

Existen muchas definiciones del término relación céntrica en odontología, en general se considera que indica la posición de la mandíbula en que los cóndilos se encuentran en una posición funcional. La posición funcional se centra en la salud y la función del sistema masticatorio. Si las estructuras del sistema masticatorio funcionan eficientemente y sin patología, la configuración oclusal se considera fisiológica y aceptable, independientemente de los contactos dentarios concretos existentes.

En definitiva como se ha visto, la articulación temporomandibular funciona en condiciones normales gracias a la exacta coordinación de todos sus elementos. Cuando esto no es así y surge una disfunción, cualquiera que sea el factor desencadenante, el resultado puede afectar seriamente la salud del individuo. Conviene ahora analizar la información disponible en la Bibliografía acerca de la Disfunción Craneomandibular.

2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

La primera referencia sobre este tema, se remonta a 1934 y se trata de un estudio realizado por un otorrinolaringólogo, el **Dr. James B. Costen** (1) sobre 11 casos, concluyendo que las alteraciones del aparato masticatorio eran responsables de una serie de signos y síntomas en los oídos como zumbido, dolor alrededor de los oídos y vértigos, dolor articular, cefalea, neuralgia del trigémino, que aumentaban con la masticación y que se conoció desde entonces como Síndrome de Costen. Así se despertó el interés de algunos odontólogos de la época sobre el estudio de los signos y síntomas de la disfunción craneomandibular.

Costen también sugirió y desarrolló por primera vez los dispositivos de elevación de la mordida, que era el tratamiento más usado en esa época.

Hasta la década de los cuarenta, fueron pocos los profesionales que se interesaron por este tratamiento. Fue precisamente a finales de la década de los cuarenta y durante la de los cincuenta cuando los odontólogos empezaron a interesarse por estos dispositivos como tratamiento de la disfunción mandibular.

Durante la década de los sesenta ya se aceptaba que la oclusión y el estrés emocional podían ser los principales factores etiológicos de la disfunción craneomandibular.

Algunos términos describían los factores etiológicos sugeridos como por ejemplo trastornos oclusomandibulares y otros la sintomatología, como por ejemplo, síndrome de dolor disfunción.

La denominación Disfunción Temporomandibular, sugerida por **Bell** (2), es más amplia y por eso la más popular, este término incluye todos los trastornos asociados con la función del sistema masticatorio.

La revisión de la literatura revela una relación directa entre los cambios en la nomenclatura con los progresos en el conocimiento de esta patología. En la actualidad, los autores no manejan por igual los términos Disfunción o Desordenes Temporomandibulares (DTM), y Disfunción o Desordenes Craneomandibulares (DCM).

Para facilitar la lectura de este trabajo nos referiremos siempre a Disfunción Craneomandibular (DCM), eligiendo la palabra disfunción por comprender que la función anormal del sistema estomatognático no necesariamente conlleva un desorden de los movimientos y el término craneomandibular por ser más amplio y menos excluyente.

En la literatura se han descrito diferentes factores que pueden desencadenar una disfunción craneomandibular tales como: traumas agudos, alteraciones oclusales, estrés, alteraciones dentales que repercuten en la oclusión y otros.

Por otra parte, la mayoría de los estudios han sido realizados en personas adultas, excepto en alguna ocasión en el que se ha realizado en sujetos adolescentes y en niños. En general los estudios de la prevalencia de DCM en varios grupos de edad ponen de manifiesto precisamente un aumento de los signos y síntomas con la edad (7) (14) (15) (16).

A pesar de que en la mayoría de los estudios se muestran sus conclusiones sobre población adulta, los niños y adolescentes también son susceptibles de padecer diferentes trastornos que pueden ser clasificados como disfunción craneomandibular, y sin embargo el desconocimiento de la prevalencia de la DCM en niños está admitido por la mayoría de las autoridades en el tema.

En una conferencia internacional de la **Academia Americana de Odontología Pediátrica** sobre DCM celebrada en 1989 (17), con el fin de enunciar las características de la disfunción craneomandibular en la niñez se identificaron algunos problemas implícitos a esta alteración, tales como la falta de una definición del término, y la carencia de criterios de anamnesis y clínicos significativos en los estudios sobre la enfermedad.

En algunas enfermedades relacionadas, existen signos clínicos evidentes que pueden ser detectados objetivamente, como la degeneración articular por artritis, o la agenesia del cóndilo en trastornos hereditarios como el síndrome de Goldenhar, y en ellas la DCM se identifica bien. Sin embargo, en la disfunción idiopática el diagnóstico no es fácil, pues existe una variedad de síntomas y signos articulares que no se

relacionan con antecedentes concluyentes ni pueden ser detectadas por técnicas de estudio de imagen.

Tras una revisión bibliográfica de los últimos 25 años, se ha podido comprobar que las cifras sobre la prevalencia de disfunción craneomandibular en niños y jóvenes son muy controvertidas. Los estudios publicados revelan diferentes porcentajes, desde el 6% hasta el 68% de signos y/o síntomas en esta población específica. Sin embargo, los niños con signos y síntomas que necesitan tratamiento representan sólo el 2% del total (17).

En una revisión bibliográfica realizada por **Okeson** (18) encontró una prevalencia de los síntomas de DCM en niños del 36% al 74% y de signos de DCM en niños del 33% al 77%. Esta amplitud en las cotas indica una gran variedad en los resultados presentados. El motivo podría ser que algunos signos son considerados normales en los niños, por parte de los autores, debido a los constantes cambios durante el crecimiento.

Uno de los primeros trabajos sobre prevalencia de signos y síntomas de las alteraciones funcionales del sistema estomatognático en niños que se ha podido encontrar fue realizado por **Maria Nilner** y **Sven-Ake Lassing** en 1981 (19). Esta investigación epidemiológica fue llevada a cabo en una escuela de Malmo/ Suecia, donde 440 niños (222 niños y 218 niñas) de edad entre 7 a 14 años fueron seleccionados al azar, entrevistados y examinados clínicamente por tres investigadores.

En la entrevista se registraron:

– Los dolores facial y de cabeza frecuentes, es decir, que aparecen más de una vez a la semana.

– Los dolores en la apertura amplia de la boca, o al masticar.

– Las dificultades en la apertura amplia de la boca y la presencia de sonidos en la ATM.

– También se les preguntó a los niños sobre antecedentes de golpes en la cara, tratamientos ortodónticos y si eran conscientes de presentar parafunciones orales como bruxismo, apretamiento, morderse los labios y mejillas, morderse las uñas y chuparse el dedo.

En el examen clínico se evaluó:

Si la línea media mandibular se desviaba más de 5 mm en el sentido sagital, de la línea media de los 2/3 superiores faciales, se consideró asimetría mandibular.

La ausencia de más de dos dientes por cuadrante.

El método usado para la evaluación de la relación intermaxilar en la dentición permanente fue el de **Ingervall, Seeman y Thilander** (20), detectando en los primeros molares y caninos si estaban en neutroclusión, mesioclusión o distoclusión. La relación mesial y distal presuponia más de media cúspide desplazada.

La relación intermaxilar de la dentición temporal se registró según el método de **Moyers** (21): neutroclusión cuando las superficies distales de los últimos molares temporales de los maxilares superior e inferior coincidían en el plano frontal, mesioclusión y distoclusión cuando más de la mitad de una cúspide estaba desplazada comparada con la relación normal.

Se registró la presencia de mordida cruzada, mordida en tijera y mordida invertida anterior.

Se registró igualmente la mordida abierta y la sobremordida. Se juzgó como mordida profunda cuando los incisivos superiores cubrían más de la mitad de la longitud de las coronas de los incisivos inferiores. Se anotó mordida abierta cuando no existía sobremordida y no había contacto entre los dientes anteriores.

También se anotaron las interferencias oclusales en el movimiento de bisagra final, llevando la mandíbula a una posición retruida. Las interferencias oclusales se perciben como un sonido diferente, más blando. A la vez se les preguntaba a los niños en qué lado contactaban primero los dientes en esta posición.

Se consideraron diferentes grados de desgaste dental, a saber: 1 = desgaste dental en el esmalte; 2 = desgaste dental en el esmalte y dentina; 3 = desgaste dental hasta un tercio de la longitud de la corona o notable desgaste de la superficie facial o lingual; 4 = desgaste dental hasta lesión de la pulpa o más de un tercio de la longitud de la corona.

Mediante la palpación de la musculatura y de la articulación temporomandibular se registraron las molestias e irregularidades en el movimiento. La palpación se hacía de forma bilateral excepto para los pterigoideos lateral y medial. Los músculos examinados fueron: temporal (anterior, medio y posterior), masetero, pterigoideo (mediano y lateral), digástrico posterior.

La presencia de dolor en las articulaciones y en los músculos se exploró en la apertura pasiva de la boca por el examinador.

Se anotó también como movilidad reducida al abrir la boca en su máxima amplitud, si no se podía palpar el movimiento de traslación en uno o ambos cóndilos.

Los sonidos de las articulaciones como los clics o crepitaciones fueron detectados mediante la ayuda de un estetoscopio.

Los movimientos irregulares de la mandíbula se examinaron mirando de frente al niño, al que se le pidió repetidamente que abriera y cerrara la boca. Se observó la desviación del mentón durante el movimiento de apertura y de máxima apertura, con ayuda de una hoja transparente preparada al efecto. Las desviaciones de más de 2 mm en la protrusión fueron registradas.

La magnitud del movimiento lateral fue medido en milímetros con una regla de acero. Se anotó también si existía capacidad asimétrica de movimiento lateral, es decir la mayor movilidad en una dirección que en la otra con más de 2 mm de diferencia.

La capacidad máxima de apertura bucal fue medida como la distancia entre incisivos superiores y su proyección horizontal marcada en la superficie bucal de los incisivos inferiores. Los niños fueron animados a abrir la boca lo máximo posible y entonces un poquito más.

Los síntomas del aparato masticatorio investigados por los autores fueron: los dolores de cabeza, en la cara y en la región temporal frecuentes (más de una vez a la semana), los dolores en la apertura de la boca y al masticar, las dificultades en la apertura total de la boca y la ocurrencia de sonidos en la ATM.

El bruxismo, el apretamiento, morderse labios y mejillas, morderse las uñas, chuparse los dedos fueron investigadas y consideradas como parafunciones.

Los signos valorados fueron: los ruidos en la ATM, la máxima apertura de la boca menor que 40 mm, la sensibilidad a la palpación de la ATM, la sensibilidad a la palpación de los músculos masticatorios.

Entre los resultados de la entrevista destacan:

Un 36% de los niños presentó alguno de los considerados síntomas del aparato masticatorio:

El 15% referían dolores de cabeza recurrentes y el 13% manifestó tener ruidos de clic en la ATM. Un 11% de los niños refería tener dolores en la región temporal.

El 10% manifestó tener dolor en la apertura.

Un 3% de la muestra manifestó tener dolores al masticar.

El 5% habían tenido historia de restricción en la apertura.

Un 77% de los niños refirió al menos una de las parafunciones orales: bruxismo (16%), apretamiento (20%), morderse las uñas (50%), morderse los labios y las mejillas (44%), chuparse el pulgar (5%).

En el examen clínico se detectó:

El 84% de los niños tenía una oclusión de clase I, el 14% clase II y el 2% clase III. No se detectaron asimetrías mandibulares manifiestas. En ningún de los casos se habían perdido más de dos dientes por cuadrante.

Un 9% presentaba mordida cruzada, el 1% en tijera y el 7% invertida.

La frecuencia de mordida profunda resultó ser el 27%. El 15% de los niños presentó mordida abierta.

En el 79% de los niños se detectaron interferencias en el movimiento final de bisagra.

Todos los niños mostraban signos de desgaste dental, la mayoría en esmalte y dentina.

Más de la mitad de los niños (64%) declararon dolor a la palpación en los músculos de la articulación temporomandibular sobre todo en digástrico posterior y en la inserción del temporal y más de 1/3 (39%) declararon experimentar dolor a la palpación de la articulación temporomandibular.

La prevalencia de los sonidos temporomandibulares fueron: el 8% de clic, el 6% de los casos unilateral y el 2% de los casos bilateral, y 3 niños presentaron crepitación.

Apareció un movimiento irregular de apertura en el 32%, siendo más frecuente hacia la izquierda.

El valor medio para la apertura máxima de la boca fue de 50,9 mm con una desviación estándar de 5,9 mm para el total del grupo.

Un total de 72% de los niños tenían hasta 3 de los siguientes signos: ruidos en la ATM, capacidad máxima de apertura de boca disminuida (<40mm), sensibilidad a la palpación en los músculos y sensibilidad a la palpación en la ATM.

En conclusión, los autores afirman que los niños también padecen alteraciones funcionales y enfermedades del aparato estomatognático.

Helkimo (1974) (6) desarrolló un índice que tenía la finalidad de obtener un patrón para los estudios de la disfunción mandibular en adultos, en un intento de uniformizar los resultados y así realizar comparaciones entre los diversos trabajos. Está formado por un índice de anamnesis a partir de un cuestionario para recoger datos

de los síntomas subjetivos y un índice de examen clínico de la disfunción para obtener los síntomas clínicos.

La valoración del índice se realiza de la siguiente forma:

1) Índice de disfunción según anamnesis (Ai):

Ai O = ausencia total de síntomas subjetivos de disfunción del aparato respiratorio (de los síntomas mencionados abajo en Ai I y Ai II).

Ai I = presencia de síntomas moderados de disfunción semejante a ruidos en la ATM (clic o crepitación), sensación de rigidez o fatiga en la mandíbula.

Ai II = presencia de síntomas severos de disfunción. Uno o más de los síntomas relatados por el paciente en la anamnesis: dificultad en la apertura máxima de la boca, boca bloqueada, luxación, dolor al movimiento, dolor facial y en la mandíbula.

2) Índice de disfunción clínica (Di):

Di O = ausencia total de síntomas clínicos.

Di I = presencia de signos moderados de disfunción. De uno hasta 4 de los síntomas registrados: desviación de la mandíbula en movimientos de apertura y/o cierre de la boca > 2 mm de la línea sagital, ruidos de la ATM (clic o crepitación), sensibilidad a la palpación de uno hasta tres lados de los músculos masticatorios, sensibilidad a la palpación lateral de la ATM, dolor asociado con un movimiento mandibular, apertura máxima de la boca de 30 hasta 39 mm, movimientos horizontales de 4 hasta 6 mm.

Di II = presencia de asociación de al menos un signo severo combinado con ninguno o hasta 4 síntomas moderados, o solamente 5 síntomas moderados. Signos severos: bloqueo y/o luxación de la articulación temporomandibular, sensibilidad a la palpación de 4 lados o más de los músculos de la masticación, sensibilidad a la palpación posterior de la ATM, dolor en 2 o más movimientos mandibulares, apertura máxima de la boca < 30 mm, uno o más movimientos horizontales o laterales < 4 mm.

Di III = presencia de asociación de 2 hasta 5 síntomas severos con la posibilidad de combinación con algún síntoma moderado.

Inger Egermark-Eriksson, Gunnar E. Carlsson y Bengt Ingervall (14) en 1981 estudian la prevalencia de disfunción mandibular y parafunción orofacial en niños Suecos. Este estudio fue basado en 402 niños distribuidos en tres grupos de edad: 7 años (62 niños y 74 niñas), 11 años (70 niños y 61 niñas) y 15 años (76 niños y 59 niñas). Fueron examinados todos los niños seleccionados, con excepción de 2 niños del grupo de mayor edad.

Los síntomas de las alteraciones funcionales del sistema masticatorio fueron registrados en base a una anamnesis y un examen clínico.

Los niños, ayudados por sus padres cuando era necesario, respondieron a un cuestionario formulado a partir de un estudio piloto para la investigación de parafunciones y síntomas subjetivos.

En el cuestionario se preguntó a los niños si tenían conocimiento de la presencia de alguna parafunción o síntoma siguiente:

- antecedentes de rechinar y apretamiento nocturno de los dientes.
- Rechinar y apretamiento diurno de los dientes.
- Hábito de morder objetos extraños, morderse las uñas, labios, mejillas o lengua.
- Ruidos en la articulación temporomandibular.
- Fatiga en los maxilares y en la cara, por ejemplo por la mañana.
- Dificultades al abrir la boca.
- Dolor o fatiga en los maxilares o cara durante la masticación, por ejemplo al masticar chicle.

A los niños que contestaron positivamente a alguna cuestión, se les preguntó también sobre la frecuencia (frecuente u ocasional) con que observaban tener los síntomas y/o parafunciones.

Las siguientes variables fueron registradas en el examen clínico:

Magnitud de los movimientos de la mandíbula:

- Capacidad de apertura reducida: clasificada en grado 1 (apertura máxima entre 30 y 39 mm) o grado 2 (apertura máxima menor que 30 mm).
- Movimientos reducidos de lateralidad o protusión: registrados como grado 1 (de 4 a 6 mm) o grado 2 (menores de 4 mm).
- Desviación mandibular en máxima apertura: se consideró solamente los desvíos de más de 2 milímetros de la línea media.

Bloqueo o luxación de la mandíbula: este estudio definió como bloqueo la fijación temporal de corta duración de una o ambas articulaciones temporomandibulares y la luxación como un desplazamiento anterior de la cabeza del cóndilo hacia fuera de la fosa combinada con la fijación del mismo en esta posición.

Dolor en la apertura activa: en la protusión o movimientos laterales de la mandíbula.

Ruidos en la ATM. El sonido de clic fue registrado como: grado 1 si los sonidos podían ser oídos a la distancia de menos de 30 cm. de la articulación, o grado 2 si eran audibles a mayor distancia. En el registro de la crepitación no se hizo diferenciación.

Sensibilidad en la ATM. Las articulaciones fueron palpadas en la región lateral y en la región posterior (vía meatos auditivos). Se registró como grado 1 de sensibilidad cuando el sujeto relataba sentir la diferencia entre los lados derecho e izquierdo o describía la palpación como dolorosa. El grado 2 de sensibilidad se determinó si el dolor daba origen a un reflejo palpebral o el sujeto presentaba algún movimiento de defensa.

Sensibilidad muscular a la palpación del músculo temporal anterior, temporal posterior, inserción del temporal; músculo masetero superficial; músculo pterigoideo lateral y vientre posterior del músculo digástrico. Para el registro de la sensibilidad muscular se utilizó la misma graduación del registro de la sensibilidad de la ATM.

Interferencias oclusales. Las interferencias en los contactos en relación posterior (con la mandíbula en posición retruida) se registraron solamente si había contacto unilateral o contacto entre los dientes anteriores. La presencia de desviación lateral entre la posición retruida de la mandíbula y la posición de intercuspidadación se registró como grado 1 si la desviación era de 0,5 mm o grado 2 las desviaciones de 1 mm o más. También se registró la distancia entre la posición retruida de la mandíbula y la posición de intercuspidadación en el sentido antero-posterior, clasificada como grado 1 las distancias de 1,5 mm o grado 2 las distancias de 2 mm o más.

Las interferencias oclusales en el lado de balanceo fueron registradas durante el deslizamiento lateral habitual desde la posición de intercuspidadación (medidos por la línea media). Se estableció diferenciación entre deslizamiento menor o igual a 3 mm y deslizamiento de más de 3 mm.

El índice de disfunción de Helkimo fue usado para calcular los signos de disfunción mandibular.

Los resultados presentados fueron:

La presencia de bruxismo fue referida por un 25% de los niños de 7 años, por un 20% de los niños de 11 años y por el 19% de los niños de 15 años. El 18% de todo el grupo manifestó presencia de bruxismo nocturno y un 4% refirió tener bruxismo diurno. El 16% de los sujetos relataron ya haber tenido bruxismo antes. No se encontró diferencia significativa entre los sexos en ningún grupo de edad.

La prevalencia de los hábitos de morder objetos extraños o uñas, labio, mejilla o lengua de este estudio fue más alta en los niños de 11 y 15 años de edad que en los niños de 7 años de edad ($p<0.01$).

La prevalencia de síntomas subjetivos de disfunción mandibular fue de un 39% para el grupo de niños de 7 años, el 67% para los niños de 11 años y de 74% para el grupo de niños de 15 años. Se encontró un aumento del ruido en la ATM con la edad. Resultó significativa la diferencia de la prevalencia de ruidos en la ATM entre el grupo de niños de 7 años y el grupo de niños de 15 años ($p<0.01$) y entre el grupo de 11 años y el grupo de 15 ($0.01<p<0.05$). Los síntomas de ruido en la ATM, fatiga muscular y dificultad en la apertura de boca fueron más comunes en los niños de 15 años que en los niños de 7 años de edad ($0.01<p<0.05$). No se encontró diferencia significativa entre los sexos en ningún grupo.

Tampoco se encontró diferencia significativa entre los sexos o diferentes edades en la ocurrencia de capacidad reducida de los movimientos de la mandíbula, desviación en la apertura de la boca, bloqueo o luxación de la mandíbula, dolor al movimiento o sensibilidad en la ATM.

No se registraron casos de grado 2 de capacidad reducida del movimiento de la ATM. El 2% de los niños de 7 años presentó reducción en la capacidad de apertura de la boca así como el 1% de los niños de 11 años. Solamente el 2% del grupo presentó capacidad reducida de movimiento en la protrusión (niños de 15 de años). También solamente en el grupo de niños de 7 años se registró reducción de la capacidad de movimiento en laterotrusión, que fue un 4% del grupo.

Un 7% del grupo de niños de 7 años presentó desviación en la apertura de la boca, así como el 6% del grupo de 11 años y un 10% de los niños de 15 años de edad.

Se registró solamente un caso de bloqueo de la mandíbula y ningún caso de luxación.

El dolor en el movimiento fue referido por el 2% del grupo de 7 años, por el 2% del grupo de 11 años y por el 1% de los niños del grupo de 15 años.

Los sonidos ocurrieron con más frecuencia en las niñas que en los niños ($p<0.01$) y también fue significativamente más frecuente entre los niños de 15 años de edad que entre los niños de 7 y 11 años ($p<0.01$). El grado 1 de sonido fue registrado en 10% de los niños de 7 años, un 11% del grupo de 11 años y por 19% del grupo de los niños mayores. El grado 2 fue observado en 1% del grupo de 7 años, el 2% en los niños de 11

años y 10% en los niños de 15 años. La crepitación fue detectada en solamente 1% de los niños de 15 años.

Se encontró sensibilidad en la palpación lateral de la ATM en el 5% del grupo de los niños menores, en el 5% de los niños de 11 años y en un 6% del grupo de 15 años. También se registraron casos de sensibilidad en la palpación posterior de la ATM que se distribuían en el 1% en el grupo de niños de 7 años, el 2% de los niños de 11 años y de un 4% del grupo de niños mayores. No se registró ningún caso grado 2 de sensibilidad en la ATM.

Durante la palpación del músculo temporal anterior y posterior o del músculo digástrico, no se encontró sensibilidad muscular grado 2. Un niño de 11 años y dos niños de 15 años de edad tenían sensibilidad grado 2 en la palpación del masetero y un niño de 11 años y uno de 15 años presentaron sensibilidad grado 2 en la palpación de la inserción del músculo temporal. Quince niños tenían sensibilidad grado 2 en el músculo pterigoideo lateral. El 4% de la muestra presentó sensibilidad grado 2 en la palpación de uno o más músculos. Se registró sensibilidad muscular en 33% de toda la muestra y se observó un aumento significativo ($p < 0.01$) paralelo al aumento de la edad. No se estableció diferencia significativa entre los sexos. La sensibilidad a la palpación muscular fue significativamente más común en el lado izquierdo ($0.01 < p < 0.05$).

No se encontró diferencia significativa entre lado derecho y lado izquierdo en la aparición de signos clínicos de disfunción.

En cuanto al índice de Helkimo, se encontró que sólo ocasionalmente se alcanzó un grado alto del índice de disfunción clínica, sin embargo la disfunción leve y moderada fue común y aumentó con la edad. No hubo diferencia significativa entre los sexos, pero se observó aumento significativo del grado de disfunción desde un 33% en la edad de 7 años a un 46% en la edad de 11 años ($0.01 < p < 0.05$) medida que aumentó hasta el 61% desde los 11 años hasta los 15 años ($p < 0.01$).

Se encontró una o más interferencias oclusales en el 71% del grupo de niños de 7 años de edad, en el 77% del grupo de 11 años y en un 73% de los niños de 15 años.

Un 24% del grupo de 7 años, un 19% de los niños de 11 años y el 20% de los niños del grupo de los mayores presentó una o más interferencias oclusales siguientes: desviación lateral grado 2, diferencia amplia antero-posterior entre la relación posterior y la posición de intercuspidadación y interferencia oclusal en el lado de balanceo durante el deslizamiento hasta 3 mm. No se encontró diferencia significativa entre los sexos o grupos de edad.

No se pudo establecer correlación significativa entre bruxismo y síntomas subjetivos de disfunción o entre bruxismo y sensibilidad muscular.

Se detectó correlación positiva entre bruxismo y el índice de disfunción clínica de Helkimo, entre los síntomas subjetivos y el índice de disfunción clínica de Helkimo y entre los síntomas subjetivos y la sensibilidad muscular.

Los autores concluyen que es evidente que el bruxismo implica un riesgo para el desarrollo de disfunción mandibular, puesto que se ha encontrado correlación positiva con el índice de disfunción clínica en este estudio y con signos clínicos simples de disfunción descritos anteriormente por otros autores.

En el año 1983, **Alan Gross** y **Elliot N. Gale** (22) en un estudio de la prevalencia de signos clínicos asociados con disfunción mandibular, examinaron 1000 pacientes, 407 del sexo masculino y 593 del sexo femenino, con edades entre 3 y 89 años (38 sujetos con edad entre 0 y 9 años, 101 sujetos con edad entre 10 y 19 años, 178 con edad entre 20 y 29 años, 199 sujetos con edad entre 30 y 39 años, 160 sujetos con edad entre 40 y 49 años, 136 con edad entre 50 y 59 años, 104 sujetos con edad entre 60 y 69 años, 65 sujetos con edad entre 70 y 79 años y 19 sujetos con edad entre 80 y 89 años) que acudían rutinariamente a una clínica general de práctica dental y no fueron especialmente seleccionados. Los autores no explican la procedencia de la población norteamericana estudiada.

Se utilizaron un polígrafo, y un dinamómetro postal para testar la capacidad del investigador para aplicar una presión determinada de forma constante utilizada en la palpación a lo largo de este estudio. En la palpación muscular, también se usó una regla milimetrada para la medida de la máxima distancia interincisiva.

Se examinó previamente a un grupo de pacientes, para la realización de un test de fiabilidad de la presión en la palpación.

Todas las exploraciones fueron realizadas en una silla dental con el respaldo formando un ángulo de 30 grados con el suelo.

En el examen clínico se investigó:

– El dolor a la palpación de los músculos temporales (anterior, mediano y posterior), masetero, pterigoideo mediano, esternocleidomastoideo, pterigoideo lateral. Las reacciones de los pacientes fueron observadas en una escala de cero a tres: 0 = sin reacción; 1 = respuesta verbal de molestia; 2 = movimientos reflejos de los párpados

con respuesta verbal de dolor; 3 = reacción de retirar la mano con respuesta de considerable dolor al contacto.

– La distancia máxima interincisal fue registrada sin considerar la sobremordida. Se situó la regla milimetrada en el borde incisal mandibular más próximo a la línea media, el investigador pidió entonces al sujeto que abriese más la boca y se registró la medición en el borde incisal maxilar correspondiente. Puesto que no se midió la sobremordida, se refieren a este parámetro como máxima distancia interincisal en lugar de máxima apertura interincisal.

– La desviación de la mandíbula fue evaluada en la apertura repetitiva de la boca. Se pidió a los pacientes que cerraran la boca y que la abrieran lentamente; se anotó cualquier desplazamiento de la mandíbula de al menos 1 mm a la derecha o a la izquierda de una línea vertical imaginaria, cuando la mandíbula alcanzaba aproximadamente la mitad de su apertura vertical.

– Los ruidos articulares se detectaron con los dedos del investigador en la región temporomandibular del paciente en los movimientos lentos de apertura y cierre de la boca. Una simple irregularidad en la apertura o cierre, o ambos, se registró como un clic, mientras que múltiples irregularidades fueron registradas como crepitación. Esto se repitió con el dedo pequeño dentro del meato auditivo externo, presionando anteriormente, o sea contra el aspecto posterior de la articulación. Con el paciente con la boca cerrada se realizó la palpación del aspecto lateral y posterior de las articulaciones usando 3 libras de presión durante 2 segundos.

– La palpación muscular se realizó bilateralmente, con excepción de las áreas laterales del pterigoideo. Los dedos índices, medio y anular fueron usados en movimientos ondulantes de lado a lado: se mantuvieron los tres dedos en contacto con la piel, alternando la máxima presión de un dedo al otro para maximizar el área de palpación. Se aplicó tres libras de presión durante dos segundos en todos los casos. Los músculos fueron palpados en orden:

- 1) Músculos temporales: con movimientos ondulantes, los dedos fueron desde la porción anterior del músculo hasta la posterior y retrocediendo nuevamente.
- 2) Músculos maseteros: los dedos fueron ondulando desde el origen del músculo masetero superficial por encima del arco cigomático bajando hasta el ángulo de la mandíbula.

- 3) Músculo pterigoideo medial: solamente se usó el dedo medio en esta pequeña área. No se realizó el examen intraoral porque en el examen piloto hubo dificultad de distinguir el origen del dolor por ocasionar náuseas y molestias. El dedo medio derecho presionó lateralmente contra el aspecto medial izquierdo de la mandíbula y se repitió el proceso en el otro lado.
- 4) Músculo esternocleidomastoideo: este músculo fue explorado con los tres dedos ondulando progresivamente desde el proceso mastoideo hacia abajo, a lo largo del músculo hasta el esternón.
- 5) Área del músculo pterigoideo lateral: se usó el dedo índice para ambos lados. Se mantuvo la uña del dedo usado bien corta y suave, porque esta área se palpaba solamente sobre la membrana mucosa. Se usó el término área del pterigoideo lateral mejor que músculo pterigoideo lateral, por la imposibilidad para realizar la palpación del músculo en si mismo.

La reacción de los pacientes a la palpación muscular fue graduada en una escala de 0 hasta 3 correspondiendo: 0 = no reacción, 1 = respuesta verbal de molestia, 2 = movimiento facial semejante a un reflejo palpebral, 3 = retirada de la cabeza con anticipación a la palpación, refiriendo considerable dolor al contacto.

Los signos clínicos de disfunción considerados en este estudio fueron: la máxima distancia interincisal inferior a 37 mm, la desviación en la apertura mayor que 1 mm, los ruidos en la articulación temporomandibular y el dolor a la palpación de los músculos y articulación temporomandibular.

Los resultados encontrados fueron:

El promedio de la máxima apertura fue de 47,9 mm para los sujetos del sexo masculino y de 45,4 mm para los del sexo femenino. Presentaron máxima apertura inferior a 37 mm: un 7,3% de los sujetos del sexo femenino y un 5,7% del sexo masculino.

Un 17,8% de la muestra (el 18,3% del sexo femenino y un 17% del sexo masculino) presentó desviación de la mandíbula en la apertura, siendo que el 85,9% desviaron para el lado izquierdo.

Un 34,7% de la muestra (39% del sexo femenino y 28,5% del masculino) presentó ruidos en la ATM. Ningún sujeto del grupo de cero a 9 años de edad presentó ruidos en la ATM. No hubo diferencias significativas entre los grupos de estudio. En cuanto al

tipo de ruido, un 31,2% presentó clic, en el 4,1% se detectó crepitación y en el 6% se registraron los dos ruidos (clic y crepitación).

En cuanto a sensibilidad en la palpación de los músculos de la ATM se encontraron los siguientes resultados: un 14,7% de la muestra refirieron sensibilidad en el músculo pterigoideo lateral (un 16,2% de las mujeres y el 12,5% de los hombres) más frecuente a mayor edad. Un 2,5% de los sujetos tenían sensibilidad en la palpación del músculo pterigoideo medial y un 2,4% en el músculo masetero. Los otros músculos examinados presentaron un porcentaje inferior a 1%. No se encontró diferencia significativa entre los sexos en ninguna área palpada.

Un 3,9% de la muestra presentó dolor en la palpación lateral de la ATM.

Se realizó la interrelación entre tres grupos de sujetos con los signos de disfunción generalmente aceptados: ruidos articulares (n = 341); dolor muscular / articular (N = 176); distancia máxima interincisal inferior a 37 mm (n = 58), omitiendo el grupo más joven (0 a 9 años) y el grupo mayor (80 a 89 años) debido a su limitada apertura generalmente reconocida. Doce sujetos entre 10 y 79 años de edad tenían ruidos en ambos lados y apertura limitada, 64 sujetos que tenían sonidos en la articulación también tenían dolor muscular y/o articular, y 12 sujetos tenían dolor muscular y/o articular y limitación en la apertura, solamente 6 sujetos presentaron una combinación de los tres signos clínicos.

Se detectó ruidos en la ATM en un tercio de la población estudiada.

Los signos de disfunción mandibular fueron más frecuentes en el sexo femenino, sin embargo la diferencia no fue significativa.

A partir de estos resultados los autores concluyeron que la prevalencia de disfunción detectada en este estudio no fue alta y además, su ocurrencia, en ausencia de dolor, no es indicativa de una necesidad de tratamiento.

En el mismo año, **Inger Egermark-Eriksson, B. Ingervall y G. E. Carlsson** (23) en un estudio sobre la relación de la disfunción mandibular con la maloclusión funcional y morfológica, examinaron 402 niños suecos, siendo 136 niños con 7 años, 131 con 11 años y 135 con 15 años de edad, en proporción igual entre los sexos.

Las condiciones morfológicas y funcionales del sistema masticatorio y los síntomas de la DCM fueron determinados por un cuestionario y un examen clínico.

Todos los niños fueron examinados por un único investigador.

Se interrogó mediante cuestionario a los pacientes acerca de los siguientes síntomas subjetivos de disfunción:

- Presencia de ruidos en la articulación temporomandibular.
- Dificultad al abrir la boca.
- Fatiga en la mandíbula o facial.
- Dolor de cabeza frecuente (0 = nunca, 1 = 1-2 veces al mes, 2 = más de una vez a la semana).

Las parafunciones orales fueron investigadas con preguntas a los niños sobre presencia de:

- Bruxismo y apretamiento de los dientes.
- Morderse las uñas, labios, mejillas, lengua u objetos extraños.

Los signos clínicos fueron detectados mediante exploración de:

Sensibilidad a la palpación de los músculos masticatorios.

Sensibilidad a la palpación de la ATM.

Ruidos (clic y/o crepitación en la ATM).

Se realizó también una exploración funcional para detectar:

Desviación mandibular en los movimientos de apertura y/o cierre de la boca (> 2 mm de la línea sagital).

Capacidad de apertura máxima de la mandíbula (< que 39 mm).

Capacidad de movimientos laterales máximos de la mandíbula (< que 6 mm).

Capacidad de protrusión máxima de la mandíbula.

Para establecer la situación dental y una guía de variables generales, se determinó:

- Número de dientes en boca.
- Número de dientes maxilares en oclusión.
- Desgastes dentarios (1 = ausencia o poco desgastes, 2 = desgastes en esmalte, 3 = uno o más dientes con desgastes en dentina).

Para establecer el tipo de relación intermaxilar, se siguió la clasificación de Angle, añadiendo grado I en clase II desplazamiento de la mitad de la cúspide y grado II desplazamiento de toda una cúspide.

También se registraron la sobremordida, el resalte, la mordida cruzada posterior y anterior y la mordida en tijera y las interferencias oclusales.

Los sujetos fueron clasificados en cuanto a la actividad motora en: 1 = tranquilos y calmados hasta 5 = muy activos e inquietos. Y en cuanto a la cualidad psicológica en: 1 = muy armoniosos y confiados hasta 5 = muy nerviosos, tensos y ansiosos.

También se estudiaron los hábitos de succión.

Los resultados obtenidos fueron:

Un 19% de la muestra manifestó tener ruidos y/o sensibilidad en la mandíbula o cara y/o dificultad al abrir la boca.

Un 23% refirió sufrir dolores de cabeza al menos una vez al mes, con significativa diferencia entre los sexos (más común en el sexo femenino). Además la frecuencia aumentó con la edad.

El 21% contestaron afirmativamente a la cuestión sobre bruxismo, pero no se encontró relación de esta parafunción con ningún tipo de interferencia oclusal o con otras variables estudiadas.

Según el índice de Helkimo para los signos clínicos de la disfunción, un 38% de la muestra presentó síntomas suaves de la disfunción, un 7% presentó síntomas moderados y 1% síntomas severos de disfunción, o grado III según este índice.

La sensibilidad muscular a la palpación, fue detectada en 33% de la muestra (signo más frecuente) y hubo aumento con la edad y con la actividad motora del sujeto (los sujetos más activos presentaron más sensibilidad).

En el 18% de la muestra se detectaron ruidos en la ATM, pero solamente un sujeto presentó crepitación. Los sujetos del sexo femenino presentaron más ruidos (22%) que los del sexo masculino (11%) y también la frecuencia aumentaba con la edad.

El 16% de los sujetos presentaron resalte mayor o igual a 6 milímetros.

Se detectó mordida cruzada en un 15% de la muestra. Un 2% presentó mordida abierta anterior y el 2% mordida abierta posterior. Un elevado porcentaje (70%) de los sujetos con estas características oclusales, presentó disfunción mandibular.

En un 21% de la muestra se observó sobremordida mayor o igual a 5 milímetros.

Los desgastes dentarios y la edad son las únicas variables que presentaron correlación positiva con los síntomas subjetivos, dolor de cabeza, índice de Helkimo, sensibilidad muscular y sonidos articulares.

En cuanto a las interferencias oclusales, se encontró que un 51% de la muestra tenían contacto unilateral en relación retruida (RP) de la mandíbula, en el 39% de los niños se detectó desviación lateral entre la relación retruida (RP) y posición de intercuspidadación (IP) mayor o igual a 0,5 mm, la distancia grande anteroposterior entre la relación retruida (RP) y la posición de intercuspidadación (IP) mayor o igual a 1,5 mm se observó en el 10% de la muestra. El 6% de los niños presentó interferencia funcional

en el lado de balanceo en movimiento lateral menor o igual a 3mm y un 26% en cualquier parte durante el trayecto del movimiento lateral. La interferencia oclusal severa (distancia anteroposterior RP-IP mayor o igual a 1,5 mm y/o desviación lateral mayor o igual a 1,0 mm y/o interferencia oclusal en el lado de balanceo) fue observada en el 21% de la muestra.

Los síntomas y signos de disfunción fueron correlacionados uno por uno con las variables de interferencia oclusal y con las variables de situación dental, registros funcionales en milímetros, anomalías de la oclusión y variables generales.

Se encontró correlación positiva entre los síntomas subjetivos de disfunción con la edad, el desgaste dental, la distancia lateral entre RP e IP, y con los hábitos de succión, pero la correlación fue negativa con oclusión Clase II.

La correlación entre el dolor de cabeza y algunas de las variables estudiadas resultó significativa. Se encontró correlación positiva del dolor de cabeza con la edad y correlación negativa con el sexo.

Los autores concluyen que:

- 1) Las maloclusiones morfológicas de clase II y clase III, la mordida abierta anterior y la mordida cruzada, cuando se asocian con maloclusión funcional pueden originar una predisposición a la DCM.
- 2) Los factores morfológicos y funcionales de maloclusión, tienen relación con la existencia de signos de la DCM.
- 3) El estudio confirma la etiología heterogénea de la disfunción mandibular, y la complejidad de las interrelaciones entre las variables estudiadas.

En 1985 **Tadashi Ogura** y cols. (24) en un estudio epidemiológico para establecer la incidencia de síntomas de la disfunción craneomandibular en adolescentes, examinaron 2198 sujetos, 1103 del sexo femenino y 1095 del sexo masculino, con edades entre 10 y 18 años, todos ellos estudiantes de la ciudad de Kagoshima en Japón.

La exploración que fue llevada a cabo por cuatro profesionales, consistió en:

– El registro de ruidos (clic o crepitación) en la ATM en movimiento, mediante el uso de un estetoscopio.

–La medida vertical de la apertura máxima de la mandíbula (distancia interincisal), que se realizaba mediante dispositivo hasta que el sujeto advertía haber llegado al máximo.

– Dolor en la palpación de los músculos masticatorios.

– Dolor durante los movimientos de la ATM.

Se consideró que un sujeto padecía un síndrome de disfunción craneomandibular cuando presentaba uno o más de los siguientes síntomas: sonidos articulares, dolor en la región de la articulación temporomandibular y limitación en la apertura, y se estableció así la incidencia de esta patología.

Los resultados encontrados fueron:

La incidencia de ruidos articulares fue de 8,6% (8,9% del sexo masculino y 8,2% del sexo femenino), no hubo diferencia significativa entre los sexos.

La incidencia de dolor en la región de la articulación temporomandibular fue de 1,7%, no hubo diferencia significativa entre los sexos.

Se detectó limitación de movimientos mandibulares en el 0,3%, y no hubo diferencia significativa entre los sexos.

El promedio de la medida vertical de apertura máxima de la boca fue de 49,5 mm, con diferencia significativa entre el sexo masculino y femenino (52,1 mm y 47 mm respectivamente).

La incidencia del síndrome de la DCM en ese grupo fue de 9,8%, no detectándose diferencias significativas entre sexos.

Del grupo de 215 adolescentes que presentaron síntomas de DCM, un 6,4% (14) tenían combinación de dos o más síntomas y un 93,8% (201) presentaron un solo síntoma. Se notó una tendencia clara por debajo de los 15 años a presentar un solo síntoma y por encima de los 15 años a presentar dos o más.

El síntoma más frecuente fue el ruido articular (86,6%), seguido por el dolor (11,9%) y la limitación en los movimientos mandibulares (1,5%).

Un 61,1% de los 14 sujetos que presentaron dos o más síntomas combinaban dolor con ruidos articulares.

A la vista de sus resultados los autores concluyen:

- 1- La incidencia de síntomas de disfunción craneomandibular es mayor en el grupo de adolescentes estudiados que en la población japonesa en general, y se debe poner especial atención respecto al examen y prevención en el grupo de edad de 12 a 15 años.
- 2- Los ruidos articulares son la clave para la prevención del síndrome de disfunción craneomandibular.

Magnusson T, Egermark-Eriksson I, Carlsson GE (1985) (9) llevaron a cabo un estudio longitudinal, con un intervalo de cuatro años, sobre signos clínicos y síntomas subjetivos de la disfunción craneomandibular en 119 niños suecos (59 del sexo masculino y 60 del sexo femenino), los niños presentaban 11 años (66) y 15 años (53) de edad en el momento de la reevaluación. En la primera ocasión las observaciones fueron realizadas por un sólo explorador. En la reevaluación tres exploradores utilizaron los mismos protocolos para la recolección de los datos.

Para coordinar los registros, inicialmente 10 niños fueron examinados simultáneamente por los tres examinadores y el método del examen fue discutido en detalles. Después, un observador hizo los registros ortodónticos, mientras que los otros dos llevaron a cabo los otros registros clínicos.

Estos protocolos consistieron en:

A) Un cuestionario para detectar los síntomas subjetivos y parafunciones con preguntas sobre:

Síntomas:

- Presencia de ruidos en la articulación temporomandibular.
- Fatiga mandibular.
- Dificultad al abrir la boca.
- Dolor o fatiga en la mandíbula o facial durante la masticación.

Parafunciones:

- Bruxismo y apretamiento de los dientes.
- Morderse las uñas, labios, mejillas, lengua u objetos extraños.

B) Un examen clínico con los siguientes datos:

Dolor a la palpación.

Tensión muscular a la palpación.

Máxima apertura de boca.

Palpación de los músculos temporomandibulares y de la ATM.

El dolor de cabeza también fue investigado en el cuestionario en las dos ocasiones.

También se registró la frecuencia de la presencia de los síntomas subjetivos y de las parafunciones como frecuente u ocasional.

Los autores utilizan el índice de Helkimo para obtener un patrón para los estudios de la disfunción mandibular.

Los resultados presentados fueron:

El 66% de ambos grupos de edad presentaron algún signo clínico de la disfunción temporomandibular, mientras que el 62% del grupo más joven y el 66% del grupo con mayor edad presentaron algún síntoma subjetivo.

En muchos casos los signos fueron leves, pero un 11% de los niños con 11 años de edad y un 17% de los niños con 15 años, presentaron signos moderados y unos pocos casos presentaron signos severos de DCM.

La mayoría de los niños que presentaron síntomas subjetivos, los referían de aparición ocasional, pero el 3% de los más jóvenes y el 11% del grupo de los mayores refirieron estos síntomas de aparición frecuente.

Tanto los ruidos articulares como el dolor y fatiga mandibular o facial durante la masticación, aumentaron con la edad.

No hubo diferencia significativa de prevalencia de síntomas subjetivos, signos clínicos y parafunciones entre los sexos y tampoco entre los grupos de edad de las dos investigaciones.

Un 30% de ambos grupos de edad refirieron tener dolor de cabeza con frecuencia de una o más veces al mes y 53 a 55% refirieron dolor ocasional. Se constató un aumento significativo en la frecuencia de dolor de cabeza en el grupo más joven, entre la primera y la segunda investigación. No hubo correlación entre dolor de cabeza y el índice de disfunción clínica.

Se observó un aumento en la apertura máxima con la edad: de 49 a 53 mm en el grupo más joven y de 53 a 56 mm en el grupo de mayor edad.

Los resultados obtenidos después de 4 años muestran que hubo aumento de frecuencia en los síntomas subjetivos en el grupo de niños más jóvenes y que hubo aumento de signos clínicos en ambos grupos. Hubo un aumento en la prevalencia de disfunción de acuerdo con el índice de Helkimo sin diferencias estadísticas por sexo.

Se encontró correlación significativa entre la presencia de uno o más síntomas subjetivos y alguna de las parafunciones registradas.

De las cinco variables incluidas en el índice de disfunción clínica, se encontró un aumento estadísticamente significativo para la función alterada de la ATM y la sensibilidad a la palpación de los músculos, en ambos grupos de edad.

Se encontró una correlación positiva entre los síntomas subjetivos y las parafunciones con todas las variables incluidas en el índice de disfunción clínica excepto el dolor al movimiento mandibular.

Los autores concluyeron a la vista de los resultados:

- 1) En ambos grupos de edad se detectan signos y síntomas de DCM.
- 2) Los signos clínicos especialmente los ruidos articulares y el dolor muscular, aumentan con la edad, pero salvo algunas excepciones son de carácter leve.
- 3) La incidencia de signos subjetivos aumenta entre los 7 y los 11 años y a partir de esta edad se mantiene, mientras que la incidencia de signos clínicos aumenta progresivamente con la edad. Puede que la etapa de 11 a 15 años represente un período de calma para determinados síntomas subjetivos incluidos los del aparato masticatorio.

De Boever JA, van den Berghe L en 1987 (15) realizaron un estudio longitudinal sobre las condiciones funcionales y morfológicas del sistema masticatorio. Solamente fueron seleccionados para este estudio niños sanos sin enfermedades generales de las articulaciones, como artritis reumatoide.

En la primera investigación, 5 años atrás, se habían examinados 510 niños belgas con edades comprendidas entre 3 y 6 años de edad. Cinco años después, se seleccionaron al azar 75 niños, 33 del sexo masculino y 42 del sexo femenino, de este grupo y fueron reexaminados con los mismos protocolos, que consistían en:

Registro de los parámetros oclusales:

- Historia de tratamiento ortodóncico.
- Mordida abierta anterior.
- Mordida cruzada anterior y/o posterior.
- Mordida profunda.
- Desgastes dentarios en posteriores y anteriores.
- Tipo de contactos en el lado de trabajo (contactos múltiples o protección canina).

Registro de los signos de disfunción:

- Desviación en la apertura.
- Máxima distancia interincisal.
- Restricción en los movimientos de lateralidades (derecho, izquierdo).
- Ruidos articulares de la ATM.
- Dolor en la palpación de los cóndilos.

Entre los resultados obtenidos destacan:

Un incremento en algunas formas de maloclusión, especialmente la mordida profunda.

Aumento de sobremordida y mordida cruzada con la edad.

La frecuencia de atrición en los molares se incrementó con la edad mientras que disminuía la atrición en dientes anteriores.

La mayoría de los niños tenían contactos múltiples en el lado de trabajo en las lateralidades, pero hay que tomar en cuenta que a estas edades a menudo están ausentes los caninos temporales y los definitivos aún no han alcanzado la oclusión.

La máxima distancia interincisal varió entre 23 mm y 52 mm. No hubo aumento con la edad y se observó una estabilización de la media de la distancia interincisal en la edad de 6 años. En 5 casos se encontró hiper movilidad mandibular con apertura máxima de más de 50 mm.

El 60% de los niños presentaban desviación en la apertura, y la restricción en los movimientos de lateralidad fue registrada en un 5% de los niños hacia la derecha y el mismo porcentaje hacia la izquierda.

En el 29% de la muestra se detectaron ruidos en la ATM del lado izquierdo y un 24% del lado derecho, siendo más frecuente el clic de apertura entre los 9 y 10 años.

Un 29% y el 27% de los sujetos manifestaron dolor en la palpación del cóndilo izquierdo y derecho respectivamente.

No se observó aumento lineal de la frecuencia de signos de disfunción con el aumento de la edad. Sin embargo, en comparación con el primero estudio, cinco años atrás, llama la atención el aumento notable de signos y síntomas de disfunción. En aquel tiempo sólo 11 niños no pudieron abrir más que 32 mm y sólo en 3 niñas se observó dolor a la palpación de la articulación temporomandibular.

En la mayoría de los niños los síntomas eran leves o moderados y sólo unos pocos presentan 3 ó 4 signos de disfunción.

No se encontró correlación significativa entre factores oclusales como mordida abierta, mordida cruzada, mordida profunda, atrición en molares y dientes anteriores, oclusión con guía canina o con múltiples contactos en lateralidad.

Sólo se encontró una correlación débil entre la atrición en molares y el dolor a la palpación de cóndilo.

A la vista de los resultados, los autores concluyen:

- 1) Existe un aumento de signos y síntomas de disfunción craneomandibular con la edad probablemente debido a una disminución en la capacidad adaptativa.

- 2) No deben sobrestimarse las necesidades de tratamiento por DCM en niños.
- 3) El origen de esta patología es funcional y no congénita.

En 1988 **Riolo, Brandt y TenHave** (16) en un estudio clínico de 1342 niños y adolescentes entre 6 y 17 años, de una muestra aleatoria, investigaron la posible asociación entre ciertas características oclusales y signos y síntomas de disfunción craneomandibular. El método de estudio utilizado fue:

Un protocolo para el examen clínico que constaba de:

- Análisis oclusal: resalte, sobremordida, relación molar, mordida cruzada posterior, edad dental y desviaciones funcionales.
- Síntomas subjetivos: quejas referidas respecto a ruidos articulares, molestias o dolor en los maxilares, dolor de cabeza.
- Signos clínicos de DCM: limitación en el movimiento mandibular, mandíbula bloqueada o con luxación, ruidos (clic o crepitación), dolor en los movimientos mandibulares, capacidad máxima de apertura, dolor muscular en el movimiento de la mandíbula, tensión en la palpación lateral y posterior de la ATM, tensión en la palpación bilateral de los músculos de la masticación (temporal, masetero, pterigoideo lateral y medial).

Cuestionario al paciente sobre:

- Presencia de dolor articular al masticar.
- Problemas para abrir fuerte la boca.
- Dolor de cabeza frecuente.
- Ruidos en los oídos al abrir o cerrar la boca.
- Antecedentes de bruxismo.

Los autores usaron los siguientes criterios para la evaluación:

Se clasificó el resalte en: negativo (< 0), pequeño (entre 1 y 3 mm) y grande (igual o mayor que 4 mm).

La sobremordida se clasificó en: negativa (mordida abierta), pequeña (incisivos superiores cubren hasta la mitad de los incisivos inferiores), grande (más de la mitad).

La relación anteroposterior de los molares se clasificó: 1- clase I (bilateral); 2- cúspide a cúspide (bilateral); 3- clase II una cúspide completa (bilateral o unilateral); 4- clase III (bilateral). Siendo estas clasificaciones exclusivas.

La mordida cruzada fue registrada como presente o ausente.

Como ruidos en la ATM se consideraron en conjunto el clic o crepitación, porque sólo 33 niños presentaron crepitación.

Se consideró como sensible a la palpación muscular y a la ATM cuando era positivo en una o más de las zonas evaluadas.

El número de sujetos que presentaron signos de bloqueo o luxación no fue suficiente para ser incluido en el análisis (6 sujetos). También el dolor al movimiento no fue analizado porque sólo 21 sujetos refirieron tener este síntoma.

Los signos clínicos y los síntomas referidos de DCM fueron considerados variables dependientes y los rasgos oclusales fueron considerados las variables independientes.

Se estudió el efecto de cada factor oclusal sobre cada signo o síntoma.

Los resultados encontrados fueron los siguientes:

En cuanto a los ruidos articulares se encontró una significativa asociación del clic con los resaltes mayores de 7 mm esto es, presentaron clic un 8% de los sujetos que tenía resalte menor que 7 mm y el 17% con resalte mayor de 7 mm. En los sujetos del sexo femenino con edad entre 11 y 17 años se observó un porcentaje consistentemente mayor de clic entre los que tenían relación molar de clase II que entre los sujetos con relación clase I. También se encontró una asociación significativa entre la mordida cruzada posterior y el clic en los sujetos con edad entre 11 y 17 años.

La media de la capacidad máxima en la apertura fue significativamente mayor en los sujetos que tenían más de 5 mm de resalte que aquellos con resalte menor. El promedio de la capacidad máxima de apertura de los sujetos con gran sobremordida fue significativamente menor que el promedio de los sujetos con sobremordida pequeña.

La media de la capacidad de apertura máxima fue menor en los sujetos del sexo masculino con clase II que en los clase I. La relación de clase II o molar cúspide con cúspide no presentaban factores de riesgo estadísticamente significativos en la máxima capacidad de apertura.

Se encontró un porcentaje estadísticamente significativo menor ($P = 0.04$) de sensibilidad en la ATM en los sujetos con desviaciones funcionales (4%) que en los sujetos sin desviaciones (9%). La sensibilidad en la ATM fue registrada en el 14% de los sujetos que presentaban resalte negativo (< 0 mm) o resalte excesivo (> 5 mm) y en un 7% de los demás sujetos de la muestra. También se encontró una diferencia entre la sensibilidad en la ATM en los sujetos con mordida abierta mayor que 0 mm (15%) y en los sujetos con sobremordida (8%), pero esta no fue estadísticamente significativa.

Las relaciones de clase II y cúspide con cúspide no se mostraron como factores de riesgo estadísticamente significativos para los dolores en la ATM. Sin embargo, sí se encontró una interacción estadísticamente significativa entre la relación molar, el sexo y la edad, con la posibilidad de reflejar dolor en el punto de encuentro de la articulación.

Los sujetos del sexo masculino del grupo de edad de más de 11 años con relación molar clase II o relación cúspide con cúspide exhibieron consistentemente asociación positiva con la sensibilidad en la ATM. Los sujetos del sexo femenino con relación molar clase II o cúspide con cúspide, del grupo de 6 a 8 años y del grupo de 11 a 12 años de edad, experimentaron una frecuencia más alta de sensibilidad que los que tenían relación molar clase I de los mismos grupos de edad.

Como el resultado de la sensibilidad en la ATM, también las frecuencias relativas a la sensibilidad muscular fueron significativamente más bajas entre los sujetos con desviación funcional en la oclusión que en aquellos sin desviación funcional, un 8% y 17% respectivamente. Esta relación fue detectada en ambos sexos y en todos los grupos de edad.

Se registró diferencia significativa en la sensibilidad muscular entre los sujetos con mordida abierta mayor que 0 mm y los sujetos con sobremordida, puesto que un 29% de los 32 sujetos con mordida abierta presentaron sensibilidad contra sólo el 15% de los sujetos con sobremordida. Ni la relación de clase II ni la relación cúspide con cúspide se asociaron significativamente con la sensibilidad muscular. Sin embargo, se encontró una interacción significativa entre relación molar, el sexo y la edad con la posibilidad de tener sensibilidad muscular. Los sujetos del sexo femenino con relación molar cúspide con cúspide presentaron consistentemente más sensibilidad muscular que los de clase I y clase II en todas las edades.

Los ruidos en la articulación registrados mostraron estar asociados significativamente con la relación molar clase II y resalte negativo y fue el único síntoma referido que parecía estar asociado con cualquier factor morfológico de oclusión. Los sujetos de clase II y relación cúspide a cúspide experimentaron significativamente mayor porcentaje de ruidos en la ATM referidos que los sujetos de clase I.

De todos los grupos de edad, los sujetos del sexo femenino menores de 10 años de edad con clase II y relación cúspide a cúspide, fueron los que exhibieron mayor riesgo de ruidos referidos.

El porcentaje de ruidos en la ATM referidos por los sujetos con resalte negativo fue significativamente mayor que el porcentaje de aquellos con resalte positivo, un 37% y el 18% respectivamente.

Las desviaciones oclusales y la relación molar fueron los factores oclusales más significativos con relación a la sensibilidad en la ATM y muscular. Además, la edad y la sobremordida mostraron una fuerte asociación con la sensibilidad muscular y la sensibilidad en la articulación, respectivamente.

La mordida abierta esta asociada con la sensibilidad muscular y la sensibilidad en la ATM.

Los autores concluyeron que:

- 1) Existe asociación estadística entre ciertas características de la oclusión y los síntomas y signos de DCM.
- 2) Estas asociaciones son mayores en los grupos de mayor edad.
- 3) Este estudio confirma la alta frecuencia de DCM en niños y jóvenes adultos.

Vanderas (1989) (25) en un estudio clínico sobre prevalencia de disfunción craneomandibular en niños con diferentes estados emocionales examinó 386 niños, del sexo femenino y masculino, de raza blanca, con edades comprendidas entre 6 y 10 años. En la primera parte (grupo de origen) de este estudio los niños fueron clasificados por sus padres como calmados (n=250) y no calmados (n=105), de acuerdo con sus estados emocionales basados en eventos recientes, 25 sujetos no se pudieron clasificar por daños dentofaciales y seis fueron excluidos del estudio por infección respiratoria y/o dolor en los dientes. En este estudio fueron examinados los niños del grupo de no calmados.

Los niños fueron entrevistados sobre los síntomas, que los autores denominan síntomas subjetivos y examinados clínicamente para detectar los signos, que los autores denominan también síntomas objetivos del sistema masticatorio.

En la entrevista los síntomas subjetivos investigados fueron:

- El dolor de cabeza frecuente (una o más veces por semana).
- El dolor en la región de la sien al abrir la boca o al masticar.
- La dificultad en la apertura de la boca.
- Los ruidos articulares de clic.

En el examen clínico del sistema masticatorio se exploraron las siguientes variables:

- Los movimientos mandibulares (apertura máxima menor o igual a 44 mm, movimientos de lateralidad menor que 5 mm y protrusión menor que 5 mm).
- Los ruidos en la ATM (clic y/o crepitación).
- La sensibilidad a la palpación de la articulación temporomandibular.
- También se evaluó la sensibilidad a la palpación de los músculos de la masticación (temporal anterior y posterior, porción superficial del masetero, pterigoideo mediano y lateral). Se consideró positivo si el sujeto notaba diferencia entre los dos lados, decía que le dolía, o si le provocaba el reflejo palpebral.
- La clasificación de la condición psicológica se realizó con el uso de una lista de acontecimientos de la vida de los sujetos que fueron relatados por sus padres: forma de actuar en la escuela; padres divorciados, separados o solteros; enfermedad en algún miembro de la familia; problemas de alcoholismo en la familia; problemas estéticos.

Los resultados respecto a los signos estudiados mostraron que:

La prevalencia total de síntomas objetivos (sujetos con un o más síntomas objetivos) fue de un 72,4%, no existiendo diferencia estadísticamente significativa entre los sexos.

La prevalencia de ruidos articulares (clic) comprobados clínicamente fue de un 12,4%, siendo más frecuente en el sexo femenino, aunque no fue estadísticamente significativa la diferencia entre los sexos. Tampoco se encontró diferencia significativa entre los lados derecho e izquierdo. La crepitación no fue detectada en ningún niño.

La prevalencia de sensibilidad a la palpación de la ATM fue de un 19,1%. No hubo diferencia estadísticamente significativa entre los sexos o entre los lados.

El 67,6% de la muestra presentó sensibilidad a la palpación de los músculos de la ATM, siendo los músculos más sensibles el pterigoideo medial y lateral. No se encontró diferencia significativa entre los sexos o entre los lados.

Seis de los sujetos (1,9%) presentaron valores en la movilidad mandibular por debajo de lo que en este estudio se había establecido como mínimo. Uno de estos sujetos tenía disminuida la apertura máxima de la boca, dos el valor del movimiento mandibular lateral izquierdo y tres el movimiento de protrusión de la mandíbula. Cinco de ellos presentaron sensibilidad muscular y/o en la ATM.

Se detectó desviación en la máxima apertura de la boca en un 8,6% de los sujetos; el 1,9% para el lado derecho y un 6,6% para el lado izquierdo. La diferencia no fue estadísticamente significativa entre los sexos femenino y masculino.

No se encontró diferencia estadísticamente significativa entre los grupos de diferentes edades en los resultados de prevalencia de signos de DCM.

Se encontró correlación entre sensibilidad muscular y sensibilidad en la ATM ($p=0.0001$).

Los resultados respecto a los síntomas subjetivos estudiados muestran que:

La prevalencia total de síntomas subjetivos fue de un 40%. No existiendo diferencia significativa entre los sexos o entre las diferentes edades. Ningún niño refirió bloqueo o luxación mandibular.

La prevalencia de dolores de cabeza frecuentes fue de un 11,4%. El 14,3% de la muestra tenía dificultad para abrir la boca y el dolor en la región temporal se registró en el 5,7% de los sujetos. Se registró el dolor en la apertura de la boca en un 11,5% de los sujetos, el dolor al masticar en un 6,7% y el 8,6% refirieron ruidos articulares.

Cuando se estudió la correlación entre signos y síntomas subjetivos, se encontró que la sensibilidad muscular está asociada a la dificultad en la apertura de la boca. También se encontró correlación entre los ruidos articulares referidos y los ruidos detectados clínicamente. No se encontró correlación entre el dolor de cabeza y sensibilidad muscular.

No fue posible el análisis estadístico de cada síntoma y cada signo con la edad y el sexo por ser pequeño el número de sujetos en cada categoría.

El signo más frecuente de disfunción craneomandibular encontrado fue la sensibilidad muscular, seguida por sensibilidad a la palpación en la ATM y por los ruidos en la articulación.

Cuando los autores comparan los resultados de este estudio con los obtenidos sobre una muestra de pacientes catalogados como calmados, observan que la prevalencia de sensibilidad muscular y la prevalencia de la sensibilidad en la ATM eran más altas en los pacientes no calmados.

Se encontró un alto grado de concordancia en el test de fiabilidad con respecto a la clasificación de los sujetos en cuanto a la condición psicológica. Los resultados encontrados fueron que: un 35,2% de la muestra tenían problemas de comportamiento en la escuela, un 28,5% con historia de padres divorciados, el 16,2% con historia de padres separados, el 9,5% de los sujetos eran hijos de padres solteros, el 6,6% tenía alguien enfermo en la familia, el 2,8% tenía problemas con la bebida alcohólica en la familia y problemas estéticos el 0,9% de los niños. Sin embargo la reacción emocional

de los niños podría ser diferente en términos de intensidad, por esto esta clasificación puede ser considerada subjetiva.

Considerando los resultados obtenidos, el autor concluye que:

Los estados emocionales de inquietud o no calmados están asociados con el desarrollo de signos y síntomas de DCM, pero se necesita disponer de más información al respecto.

En 1989 **Kaisa Heikinheimo** y cols (26) analizan los datos obtenidos sobre signos y síntomas de desorden craniomandibular, en 167 adolescentes (84 chicas y 83 chicos) en la ciudad de Jyväskylä en Finlandia, que habían sido examinados cuando tenían 12 y 15 años, formando parte de un estudio longitudinal más amplio que pretendía identificar las necesidades de tratamiento ortodóncico en los niños. De estos 167 adolescentes, se constató que 28 habían recibido tratamiento ortodóncico por alguna de las siguientes causas: mordida cruzada anterior, mordida cruzada posterior, apiñamiento, corrección clase II y erupción ectópica de dientes permanentes.

Antes del examen clínico, se les pidió completar un cuestionario sobre síntomas asociados con las alteraciones del sistema masticatorio:

- Fatiga o rigidez en los maxilares.
- Historia de bloqueo en la ATM.
- Dolor en el movimiento de apertura.
- Dolor en los maxilares durante la masticación.
- Ruidos articulares (clic o crepitación)
- Dolor en el área de la articulación temporomandibular.
- Ruidos en la ATM (clic y/o crepitación).
- Apretamiento o bruxismo.
- Empuje lingual.
- Síntomas auditivos inexplicables (taponamiento, sensación de agua, zumbido).

A cada una de las respuestas afirmativas sobre la presencia de estos síntomas se le adjudicó un punto, siendo la máxima puntuación alcanzable de 9.

Los resultados encontrados fueron:

La prevalencia de síntomas de DCM fue de un 64% a un 67% en ambos grupos. Sin embargo, muchos de los sujetos relataron que estos síntomas se presentaban de forma ocasional. Las niñas de 15 años refirieron significativamente más síntomas de disfunción craneomandibular que los niños. Otra significativa diferencia entre los sexos

fue que las niñas relataron más síntomas auditivos inexplicables que los niños en ambos grupos de edad, siendo la diferencia estadísticamente significativa (42,9% y 18,1% respectivamente).

Se notó un aumento estadísticamente significativo, durante el periodo del estudio, en la frecuencia de los siguientes síntomas: bloqueo mandibular en las niñas, ruidos articulares, dolor durante la masticación y dolor en el área de la ATM en los niños.

Un 36% de la muestra del primer estudio y el 29,9% del segundo refirieron bruxismo, siendo más frecuente en las niñas que en los niños, sin embargo la diferencia no fue estadísticamente significativa. En los niños, la frecuencia del bruxismo disminuyó con el aumento de la edad.

Se observó una disminución estadísticamente significativa de la prevalencia de empuje lingual con el aumento de la edad. Se detectó empuje lingual en el 28,8% de la muestra en el primer examen y un 19,8% en el segundo.

Se registró rigidez o fatiga mandibular en el 13,2% de los niños con la edad de 12 años y en un 16,2% en la edad de 15 años, el bloqueo de la mandíbula fue referido por un 3,6% del primer grupo y por el 6,6% del segundo. En el 1,8% de la muestra en el primer examen se registró el dolor en la apertura de la boca y en el segundo examen el 1,2% presentaban este síntoma. El dolor en la mandíbula al masticar fue referido por un 7,2% de los sujetos con 12 años y por el 6,6% de los niños con 15 años. La prevalencia del dolor en el área de la ATM fue de un 18,6% y de un 12,6% respectivamente para el primer y segundo grupo.

En cuanto a prevalencia de ruidos en la ATM, en los niños del primer examen se observó un 19,2% del ruido de clic y un 24,6% de los niños mayores presentaron el mismo ruido. La crepitación fue registrada en el 3% y en el 5,4% de los niños del primer y segundo grupo respectivamente.

Cerca del 50% de los sujetos que presentaron clic en la ATM, síntomas auditivos inexplicables o bruxismo en la edad de 12 años, no tenían estos síntomas con 15 años de edad. Sin embargo, cuatro de los seis adolescentes que refirieron bloqueo en la articulación mandibular en la edad de 12 años seguían con el mismo síntoma en la edad de 15 años.

El 5,4% del total de la muestra tenían dolor de cabeza todos los días, el 5,4% al menos una vez a la semana, un 25% tenían de 2 a 3 veces al mes, el 64,1% ocasionalmente y el 14,4% de los sujetos refirieron no tener nunca dolor de cabeza.

Se consideró dolor de cabeza recurrente cuando la frecuencia era de al menos 2 a 3 veces al mes y esta frecuencia fue referida por el 24% de los adolescentes con 12 años de edad y por un 22% de los sujetos con 15 años.

La diferencia de la frecuencia de dolor de cabeza entre los sexos fue estadísticamente significativa, siendo mayor en el sexo femenino. El 48,7% de los sujetos del primer grupo que revelaron sufrir dolor de cabeza frecuente, refirieron cambio en la frecuencia en el segundo grupo. Hubo disminución de la frecuencia con la edad.

El 19,2% del primero grupo y un 24,6% del segundo refirieron ruidos de clic en la articulación temporomandibular. Se encontró un aumento estadísticamente significativo del ruido clic en los sujetos varones con el aumento de la edad, del 13,2% para el 21,7%.

A partir de los resultados obtenidos los autores concluyeron que:

1) La aparición de síntomas aislados de disfunción craneomandibular es bastante común en los adolescentes y sobre todo en los últimos estadios del desarrollo oclusal. Sin embargo la mayoría de las veces aparecen de forma ocasional y desaparecen luego con el tiempo o cuando menos no aumentan entre los 12 y 15 años.

2) No se debe sobrevalorar la aparición de estos síntomas de forma aislada en los adolescentes, pero en las evaluaciones dentales de los niños y adolescentes se debe prestar atención a la aparición de parafunciones y dolor de cabeza recurrente.

3) No se ha encontrado relación entre la presencia de síntomas de DCM y necesidad de tratamiento ortodóncico.

U. M. Ettala-Ylitalo y T. Laine (27) en 1990 investigaron las alteraciones funcionales del sistema masticatorio en relación a desórdenes en la articulación del habla en un grupo de niños de 6 a 8 años de una escuela de Kuopio, en Finlandia.

El grupo estudiado consistía en 120 niños que fueron diagnosticados por sus profesores con desórdenes en la articulación del habla y que fueron enviados al departamento de foniatría del Hospital de la Universidad Central de Kuopio. El grupo control fueron 88 niños que acudieron a la clínica odontológica de la Universidad para un examen anual de rutina.

El desorden del habla fue detectado por un test, con un grupo de vocales y consonantes, aplicado por foniatras y terapeutas del habla.

Los sujetos del grupo de estudio, un 60% de los niños presentaron desórdenes en la pronunciación de la *s* y un 38% presentaron desórdenes en la pronunciación de la *r*. En el grupo control, un 31% de los niños presentaron desórdenes en la pronunciación de la *s* y un 7% presentaron desórdenes en la pronunciación de la *r*.

El método para detectar disfunción craneomandibular consistió en un cuestionario para la anamnesis y un examen clínico.

Cuestiones sobre los síntomas subjetivos, dolor o dificultad en la apertura de la boca, fueron registradas por dos dentistas experimentados. Las respuestas podrían ser “sí” o “no” y también se registró la frecuencia de dolor de cabeza como: nunca, ocasionalmente, dos o tres veces al mes y al menos una vez a la semana.

En el examen clínico se evaluó:

- Sensibilidad a la palpación del músculo temporal (anterior, posterior e inserción), del músculo masetero (superficial y profundo), del músculo pterigoideo (lateral y medial), del esternocleidomastoideo y del músculo digástrico.

- Sensibilidad a los movimientos de apertura y cierre de la ATM.

- Ruidos (clic y/o crepitación) en los movimientos de apertura y cierre de la ATM, sin el uso de un estetoscopio.

- Movimientos mandibulares registrados en milímetros: apertura máxima, lateralidad izquierda y derecha, máxima protrusión. Se registraron las desviaciones mandibulares mayores de 2 milímetros de la línea media.

- Se registraron las interferencias oclusales de contacto unilateral en posición retruida de la mandíbula, de contactos mediotrusivos y contactos protrusivos postcaninos. El valor del movimiento lateral y sagital entre relación retruida y relación de intercuspidadación fue registrado en milímetros.

Se llevó a cabo un test de fiabilidad intra-examinador.

En los resultados se encontró:

Un 16% de los niños del grupo estudiado y un 9% del grupo control, presentaron desviación en la apertura.

La sensibilidad a la palpación muscular fue registrada en el 22% de los niños del grupo de estudio y en el 13% del grupo control. Un 2% de los dos grupos presentaron sensibilidad a la palpación de la ATM.

Los ruidos (clic) se detectaron en el 8% de la muestra del grupo de estudio y el 6% del grupo control. Un 11% de la muestra del grupo de estudio y un 2% del grupo control tenían bruxismo.

Se detectaron síntomas en un 17% del grupo de estudio y un 3% del grupo control.

No hubo diferencia entre los sexos.

La media de la máxima apertura fue de 44,3 milímetros y 45,3 milímetros respectivamente para el grupo de estudio y el grupo control.

La lateralidad máxima para la derecha fue de 9,2 milímetros y para la izquierda fue de 9,2 milímetros en el grupo de estudio. Para el grupo control fue de 8,3 milímetros para la lateralidad derecha y de 8,1 milímetros para la izquierda.

La máxima protrusión fue de 8,5 milímetros para el grupo de estudio y de 7,2 milímetros para el grupo control.

Todas las variables de movimientos mandibulares, medidas en milímetros, fueron menores en las niñas que en los niños.

La media de la apertura máxima fue menor en el grupo de estudio que en el grupo control, pero las otras medias de los movimientos fueron mayores en el primero grupo.

Todas las interferencias oclusales fueron más frecuentes en el grupo de estudio que en el grupo control ($p < 0,01$).

Según los resultados de este estudio, los autores concluyeron que:

- 1) La mala articulación de los sonidos no es el más severo, pero es el más común de los desordenes del habla.
- 2) El aprendizaje del léxico, de la sintaxis y de la estructura rítmica de cada lenguaje es un procedimiento complicado para un niño. Aunque las capacidades intelectuales y auditivas, como también el ambiente psicosocial son esenciales para el desarrollo del habla, el control motor fino de los músculos orofaciales es un prerrequisito para el desarrollo normal.
- 3) Existe asociación entre los desordenes craneomandibulares y los desordenes del habla.

B. Mohlin, J. R. Pilley, W. C. Shaw (1991) (7) seleccionaron 1018 niños y niñas con 12 años de edad, de Cardiff (Reino Unido), para un estudio longitudinal sobre los efectos de la maloclusión y el tratamiento ortodóncico en la disfunción craneomandibular. Fueron seleccionados los niños que presentaban al menos un tipo de maloclusión siguiente: sobremordida profunda (n=65), resalte (n=80), mordida cruzada anterior parcial (n=163), mordida cruzada anterior total (n=23), diastema general anterior (n=36), diastema entre incisivos centrales (n=12), severo apiñamiento anterior

(n=173), ausencia de incisivos (n=73), sonrisa gingival (n=38) y otros no especificados (n=355). Los niños fueron reexaminados después de 3 y 8 años del primer examen.

Examen clínico:

Por medio de modelos de estudio de cada niño se realizó un análisis descriptivo de la posición individual de cada diente en términos de la relación vertical, inclinación mesiodistal, rotación, desplazamiento, y relación de puntos de contacto.

Se grabó en cinta una descripción verbal de la relación bucal y relación oclusal anterior de cada niño en el momento del examen. También se obtuvieron cuatro fotografías estandarizadas.

Las variables observadas en el examen clínico fueron:

- Desviación en la apertura de la mandíbula (≥ 2 mm).
- Luxación o bloqueo de la mandíbula (registrada en la palpación de la articulación en los movimientos mandibulares).
- Ruidos en la ATM (audible sin el uso de un estetoscopio o en la palpación).
- Sensibilidad o dolor en la palpación de la ATM (registrada sobre la base del dolor declarado o la reacción dolorosa en la palpación).
- Sensibilidad o dolor en la palpación de los músculos temporal, masetero, pterigoideo lateral (se usó el mismo criterio anteriormente descrito).
- Apertura máxima, máxima protrusión e interferencias oclusales.

Se utilizó un índice de disfunción de Helkimo modificado:

1- Movimientos mandibulares:

- a) La máxima apertura fue puntuada con 0 (cero) cuando era mayor o igual 40 mm, con 1 cuando estaba entre 30 y 39 mm, y con 2 cuando era menor o igual a 30mm.
- b) La máxima protrusión recibió puntuación 0 (cero) cuando tenía valor mayor o igual a 7 mm, 1 cuando el valor era entre 4 y 6 mm, y con 2 cuando tenía de 0 hasta 3 mm.

Los resultados de la suma de la puntuación de la máxima apertura y máxima protrusión, se imputaron:

0 = 0; 1 = 1-2 puntos; 2 = mayor o igual a 3 puntos.

2- Función de la ATM: 0 = sin signo; 1 = algún ruido, desviación o bloqueo/luxación.

3- Dolor muscular: 0 = sin dolor; 1= dolor en 1-2 lados del músculo; 2 = dolor en 3 o más lados del músculo.

4- Dolor en la ATM: 0 = sin sensibilidad en la palpación; 1 = sensibilidad en cualquier lado.

5- Resultado de disfunción: resumen de 1 hasta 4, mínimo = 0, máximo = 6.

Las variables referidas en el cuestionario, por los niños y sus padres, fueron:

– Dificultad con la apertura de la boca (0 = nunca, 1 = un poco, 2 = a menudo o dificultades obvias).

– Clic en la ATM (0 = nunca/rara vez, 1 = al menos una vez al mes, 3 = al menos una vez a la semana).

– Luxación o bloqueo de la mandíbula (si la mandíbula se bloquea impidiendo la apertura total, o salta fuera del lugar o el niño tiene que colocarla en su lugar empujándola).

– Rigidez o fatiga en la mandíbula (0= nunca, 1 = cuando mastica, 2 = sin provocar).

– Dolor al abrir la boca (0 = nunca, 1 = ocasionalmente, 2 = al menos una vez a la semana).

– Dolor en la región de la ATM (0 = nunca, 1 = alguna vez/dolor moderado, 2 = a menudo/ dolor severo).

– Dolor en los músculos masticatorios (0 = nunca/rara vez, 1 = alguna vez/dolor moderado, 2 = a menudo y dolor severo).

– Dolor de cabeza (0 = nunca/rara vez, 1 = una o dos veces al mes, 2 = una vez a la semana, 3 = todos los días).

– Dificultad al masticar (0 = nunca/rara vez, 1 = una o dos veces al mes, 3 = una vez a la semana o más a menudo).

– Estabilidad en la oclusión (0 = buena estabilidad, 1 = algo inestable, 2 = dificultad en el final de una posición estable/uso de una posición alternativa al cerrar).

– Dificultad al morder por ejemplo un bocadillo o una manzana (0 = sin dificultad, 1 = dificultad moderada, 2 = grande dificultad).

– Presencia de bruxismo nocturno frecuente referido por los padres.

– Se registró información sobre experiencias de tratamientos dentales anteriores, hábitos de masticación y respiración, actitud hacia la salud dental y estética. También se preguntó sobre historia de dolores, dolor en los hombros, dolor en las articulaciones en general, traumatismos en la mandíbula y uso de medicación.

Se llevó a cabo una valoración socio-psicológica de cada sujeto de la muestra a través de cuestionarios que fueron distribuidos a los niños, a los padres y a los

profesores. Los niños fueron entrevistados individualmente y aportaron información sobre su propio atractivo, como veían su mundo social y su experiencia de haber sido objeto de burla.

Un test de fiabilidad y reproducibilidad fue realizado con el 10% de la muestra. Los examinadores seleccionaron 100 niños al azar para repetir el examen clínico. La repetición del examen se llevó a cabo en el mismo día que el examen original, para que así disminuyese el riesgo de fluctuación de síntomas.

Los resultados encontrados fueron:

Se detectó signos de disfunción craneomandibular en un 46% de los niños con 12 años de edad estudiados.

Solamente el 1% de los niños presentaron limitación en la apertura (menor de 40 mm), un 7% presentó una reducción en la capacidad de protrusión (menor de 7 mm) y ningún niño presentó dificultad severa en los movimientos de la mandíbula.

Un 7% presentaron sensibilidad a la palpación de la ATM, más común del lado derecho.

El 3,9% de los niños presentaron desviación de más de 2 milímetros en el movimiento de apertura de la boca.

El 2,7% ruidos articulares (2,4% en la palpación y 0,3% audibles).

Más del 25% de los niños estudiados presentaron sensibilidad en los músculos de la masticación (9,8% en los temporales, 16,5% en los maseteros, 28,6% en los pterigoideos).

Un 13,3% refirieron dificultad en la masticación y el 12% dolor en los movimientos de apertura.

Un 46,2% refirieron tener dolor de cabeza ocasionalmente y un 3,4% al menos una vez a la semana.

Un 16,3% refirieron tener ruidos en la ATM ocasionalmente y un 1,8% una vez a la semana.

Un 18,6% de padres relataron la presencia de bruxismo ocasional y 1,1% en la mayor parte de las noches. El 18,3% de los padres contestaron no tener conocimiento de la presencia del bruxismo.

Un 21,3% de los niños refirieron que apretaban los dientes algunas veces y 2,4% una vez a la semana.

De acuerdo con el índice de Helkimo modificado, en cuanto a la distribución de la severidad de la disfunción, un 45% de los niños presentaron algún signo, siendo 40%

con resultados de puntuación 1 y 2. Ningún niño tuvo resultado máximo de disfunción (6 puntos).

Se detectó interferencia oclusal de contacto unilateral en posición retruida en 27% de la muestra, un 12% de interferencia en el lado de balanceo y la desviación lateral de 0,5 mm o más entre la posición retruida y la intercuspidadación fue de un 9%.

Se encontró asociación entre el dolor de cabeza y los signos severos de DCM.

La tendencia hacía los rasgos de personalidad neurótica mostró una asociación con el dolor en el movimiento de apertura y, hasta cierto punto con la sensibilidad en las articulaciones temporomandibulares y en los músculos masticatorios.

La interferencia oclusal en el lado de balanceo y el contacto prematuro mostraron asociaciones con el bruxismo.

El resalte mandibular y maxilar grande estaban asociados con limitaciones en la capacidad de movimiento.

El test de variabilidad intra observador y de reproducibilidad fue aceptable.

Las conclusiones de los autores sobre los resultados fueron:

1) Este estudio confirma la relación entre el dolor de cabeza y signos severos de disfunción craneomandibular.

2) La mayoría de los signos registrados de DCM no son severos y no tienen necesidad de tratamiento.

3) Hay un riesgo obvio de encontrar asociaciones significativas debidas exclusivamente al azar por causa de la cantidad de pruebas llevadas a cabo, por eso las asociaciones en este estudio deben ser interpretadas con gran cuidado.

E. Mincione, F. Maiolani y S. Maiolani (1991) (28) estudiaron la incidencia de las disfunciones de la ATM en 120 niños de edades comprendidas entre 3 y 6 años de la Provincia de Modena (Italia), mediante un cuestionario a los padres y un examen clínico realizado en el parvulario.

El cuestionario con preguntas al respecto de posibles hábitos de sus hijos, incluía:

- Chupa uno o más dedos.
- Usa chupete.
- Chupa el labio u otros objetos.
- Rechina los dientes.
- Ronca cuando duerme.
- Ha tenido dolor de cabeza a menudo.

- Ha tenido algunas veces dolor de oídos.
- Acusa dolores durante la masticación.

El examen clínico estaba dirigido a la búsqueda de algunos trastornos articulares:

- Ruidos de crujido.
- Dolor o rigidez muscular en la palpación.
- Simetría en la apertura de la boca.
- Análisis del tipo de maloclusiones.
- Caries o anomalías dentarias.

Los resultados encontrados fueron:

El 75% de los niños se encontró una combinación de 2 ó más hábitos viciados. El hábito de rechinar los dientes fue referido por el 21% de los padres. El 20% refería succión del pulgar, el 27% chupa el dedo y un 4% chupa otros objetos. Un 2% refirieron morderse las uñas, un 4% interponía frecuentemente objetos entre los dientes.

El 8% de los niños había sufrido de cefalea ocasional y el 10% de dolor de oído.

En el examen clínico en el 6% de los niños se encontró ruido en la ATM y el 20% con movimiento irregular del cóndilo; en el 11% de los casos se observó una desviación de la mandíbula en la apertura, más frecuentemente hacia la izquierda. La capacidad de apertura promedio fue de 40 mm.

El 80% fueron clasificados como clase I de Angle, el 17% clase II y el 3% clase III.

Un 90% de la muestra presentaron mordidas cruzadas.

A partir de sus resultados los autores concluyeron que:

- 1) Los datos recogidos muestran la importancia de la relación de las patologías disfuncionales de la ATM, con las alteraciones anatómico- funcionales del aparato estomatognático y que todo ello se ve agravado por la coexistencia de hábitos viciados.
- 2) Es importante una colaboración interdisciplinar más activa para intervenir a tiempo en el restablecimiento de la funcionalidad masticatoria y por consiguiente en la desaparición de los trastornos.

Vanderas (1992) (29) en un estudio clínico sobre prevalencia de disfunción craneomandibular en niños con diferentes estados emocionales fueron examinados 386 niños, del sexo femenino y masculino, de raza blanca, con edades comprendidas entre 6

y 10 años seleccionados en la Escuela de Medicina Dental y en el Hospital de Niños de pittsburg (Estados Unidos de América del Norte). En la primera parte de este estudio (grupo de origen) los niños fueron clasificados por sus padres como calmados (n=250), no calmados (n=105), 25 sujetos no se pudo clasificar por daños dentofaciales y seis fueron excluidos del estudio por dolor en los dientes. Con bases en la edad, el sexo y los diferentes tipos de maloclusión registrados en este estudio, un grupo experimental de 46 niños no calmados (36 del sexo masculino y 30 del sexo femenino) y un grupo control de 46 niños calmados (36 del sexo masculino y 30 femenino) fueron identificados para la comparación de la prevalencia de signos y síntomas de DCM. El índice de Helkimo fue usado para objetivar las respectivas diferencias de severidad de los síntomas y signos de la DCM entre los sujetos de los dos grupos.

En la entrevista los síntomas investigados fueron:

- Clasificación de los niños en calmados, tensos, ansiosos, nerviosos o con estrés.
- El dolor de cabeza frecuente (una o más veces por semana).
- El dolor en la región temporal al abrir la boca o al masticar.
- La dificultad en la apertura de la boca.
- Los ruidos articulares.

En el examen clínico del sistema masticatorio estaba incluido:

– Los movimientos mandibulares: la apertura máxima mayor o igual a 44 mm, los movimientos de lateralidad menores que 5 mm y el movimiento limitado de protrusión menor que 5 mm.

– Los ruidos en la ATM: clic y/o crepitación.

– La sensibilidad a la palpación de la ATM.

– La sensibilidad a la palpación de los músculos de la masticación (temporal anterior y posterior, porción superficial del masetero, pterigoideo mediano y lateral).

En el examen de la oclusión fueron anotados: la mordida cruzada anterior, la mordida cruzada posterior, la mordida abierta, el resalte, la sobremordida profunda, la distancia anteroposterior entre la posición retruida y la posición de intercuspidadación, la interferencia oclusal en el movimiento final de bisagra.

Los resultados mostraron que:

En el grupo experimental se detectaron limitaciones en los siguientes movimientos de la mandíbula: un 2,17% en la apertura máxima, un 2,17% en la lateralidad del lado izquierdo y un 2,17% en la protrusión.

Un 19,6% de la muestra de ambos grupos presentaron desviación en la apertura de la boca, los ruidos articulares fueron detectados en 17,4% del grupo experimental y 8,7% del grupo control.

En cuanto a la prevalencia de los ruidos, no se encontró diferencia estadísticamente significativa entre el grupo control y el grupo experimental; tampoco fue significativa la diferencia entre los sexos de ambos grupos.

La prevalencia de la sensibilidad a la palpación de la ATM fue del 13% en el grupo experimental y ningún niño del grupo control presentó este síntoma, siendo estadísticamente significativa la diferencia entre los grupos, sin embargo no hubo diferencia significativa entre los sexos.

Se encontró una diferencia estadísticamente significativa en la prevalencia de la sensibilidad a la palpación muscular entre los dos grupos. Un 63% del grupo experimental presentaron sensibilidad a la palpación muscular (6,5% en el músculo temporal anterior, 4,3% en el músculo temporal posterior, 6,5% en el músculo masetero, 54,3% en el pterigoideo lateral y 45,7% en el pterigoideo medial) y el 28% del grupo control (23% en el pterigoideo lateral y 19,6% en el pterigoideo medial).

No se registró diferencia estadísticamente significativa entre los dos grupos en ningún de los síntomas y tampoco con respecto al sexo. La prevalencia de síntomas encontrada en los grupos control y experimental respectivamente fue: un 6,5% y un 10,9% de dolores de cabeza, un 8,7% y un 13% de dificultad en la apertura, el 2,2% y el 6,5% de dolores en la región temporal, un 17,4% y 15,2% de dolores al abrir o masticar, un 6,4% y el 10,9% relataron ruidos (clic) en la ATM.

Con relación al índice de Helkimo, los resultados mostraron que solamente se encontró un grado aproximadamente significativo ($p=0.08$) de diferencia del índice de disfunción clínica con síntomas moderados (DiII) entre los dos grupos.

Con los resultados obtenidos los autores concluyeron que:

- 1) Los niños no calmados son más propensos a desarrollar signos de disfunción craneomandibular.
- 2) La sensibilidad muscular es el signo de mayor prevalencia de DCM en niños y adolescentes.
- 3) Los resultados indican que los factores emocionales se deben tener en cuenta en el plan de tratamiento de la disfunción craneomandibular.

Vanderas (1992) (30) con una muestra de 355 niños blancos de 6 a 10 años de edad, clasificados por sus padres o responsables como calmados (N=250) o no calmados (N=150) de acuerdo con el estado emocional de cada niño basado en eventos de la vida recientes, se hizo un estudio comparativo sobre los valores de los movimientos mandibulares y la relación con la edad y el tamaño del cuerpo de niños con signos clínicos de disfunción craneomandibular (204 niños) o sin signos clínicos de DCM (137 niños). Fueron excluidos 14 niños de los análisis estadísticos y de los movimientos laterales y protrusión porque no tenían en la boca los incisivos centrales superiores y/o inferiores.

Treinta niños fueron reexaminados 3 meses después del primer examen para realizar un test de fiabilidad intra individual.

Los niños fueron examinados clínicamente buscando los siguientes signos de disfunción:

- Clic o crepitación en la ATM.
- Dolor a la palpación de la ATM.
- Dolor a la palpación muscular.

Los movimientos mandibulares registrados fueron:

– La máxima apertura, determinada midiendo la distancia desde la punta de la papila interdental de los incisivos centrales superiores y la papila interdental de los incisivos centrales inferiores.

– Los movimientos de lateralidad máxima derecha e izquierda se midieron con la ayuda de un lápiz marcador en las superficies vestibulares de los incisivos superiores e inferiores.

– La protrusión máxima de la mandíbula fue determinada midiendo la distancia entre las superficies vestibulares de los incisivos superiores con las superficies vestibulares de los incisivos inferiores.

Todas las medidas se hicieron 2 veces y los valores más altos fueron registrados. Todos los valores fueron redondeados al milímetro o medio milímetro más cercano. Los valores de la altura del cuerpo se redondearon a pulgada o media pulgada más cercana. Las pulgadas fueron transformadas en milímetros para dar consistencia a los valores de las medidas.

Resultados encontrados:

Los niños con signos clínicos de DCM presentaron un promedio de 55,07 mm en la apertura máxima, de 9,21 mm para la derecha y 9,03 mm para la izquierda en los movimientos de lateralidad y de 9,28 mm en los movimientos de protrusión.

Los niños sin signos de DCM presentaron un promedio de 54,84 mm en la apertura máxima, de 9,36 mm para la derecha y 9,16 mm para la izquierda en los movimientos de lateralidad y 9,08 mm para los movimientos de protrusión.

No se encontró diferencias significativas en ninguno de los movimientos mandibulares entre los grupos y entre los sexos.

Los análisis de variancia mostraron diferencias muy significativas en todos los movimientos de la mandíbula en función de la edad.

El valor medio de la altura del cuerpo de los pacientes fue de 131,72 para el grupo entero. Los valores correspondientes a los niños y las niñas fueron de 132,9 cm. y 130,5 cm. respectivamente. No hubo diferencias significativas entre los sexos.

Los análisis de varianza mostraron diferencias significativas en la altura del cuerpo con la edad y solo se encontraron diferencias estadísticamente significativas de sexo en la edad de 9 años, en que los varones fueron más altos que las hembras.

Se encontró correlación significativa entre altura del cuerpo y movimientos mandibulares en el grupo en general.

Las correlaciones entre altura del cuerpo y sexo, fueron fuertemente positivas para ambos sexos.

El autor concluye que:

- 1) No es posible fijar valores mínimos en los movimientos mandibulares para todos los pacientes, porque la edad y la altura del cuerpo tiene una influencia considerable en estos valores.
- 2) Por lo tanto, sugiere que en los futuros estudios epidemiológicos se valoren los movimientos mandibulares disfuncionales en lugar de los movimientos limitados ya que el mismo autor establece en un trabajo previo que determinados movimientos mandibulares limitados pueden constituir una disfunción, mientras que los movimientos disfuncionales, pueden no estar limitados.

En el mismo grupo de origen del trabajo anterior, **Vanderas** (1992) (31), investigó la correspondencia entre signos clínicos y síntomas subjetivos de la DCM.

Los 355 niños de 6 a 10 años de edad fueron examinados clínicamente e entrevistados por solamente un investigador buscando signos clínicos y síntomas subjetivos.

Para la realización de un test de fiabilidad intra-individual, 20 niños fueron examinados y entrevistados dos veces, con intervalo de tres meses entre las investigaciones.

La entrevista estaba diseñada para obtener información acerca de:

- Los dolores de cabeza que ocurrían 1 vez a la semana o más.
- La dificultad al abrir la boca.
- El dolor en la región temporal.
- El dolor al abrir la boca o masticar.
- El dolor en la articulación temporomandibular.
- Los ruidos en la ATM.

Todas las cuestiones fueron respondidas con “sí”, “no”, o “no tengo conocimiento”.

Los signos clínicos fueron determinados por un examen clínico en que se registró:

- Los movimientos limitados de la mandíbula (apertura, lateralidad, protrusión).
- Los ruidos en la ATM.
- El dolor o sensibilidad en la palpación de la musculatura temporomandibular.
- El dolor o sensibilidad en la palpación de la ATM.

Los niños fueron clasificados por sus padres de acuerdo con sus estados emocionales, basados en eventos recientes de su vida, en 2 grupos: los calmados (70,4%) y los no calmados (29,6%).

Se investigó la sensibilidad, especificidad, índices de falsos positivos y falsos negativos para analizar la correspondencia de cada síntoma subjetivo (criterio de selección) con cada signo clínico (criterio de validación).

Resultados:

En el grupo de los calmados con signos clínicos de DCM, el 14,4% presentaron ruidos en la ATM, el 46,8% dolor en la palpación de la musculatura de la ATM, el 7,2% dolor en la palpación de la ATM, un 12% refirieron dificultades al abrir la boca, el 7,2% dolor en la región temporal, el 22% dolor en los movimientos mandibulares, un 6,4% refirieron ruidos en la ATM y el 10,8% dolor de cabeza.

En el grupo de los no calmados con signos clínicos de DCM, el 12,3% presentaron ruidos en la ATM, el 67,6% dolor en la palpación de la musculatura de la

ATM, el 19% dolor en la palpación de la ATM, un 14,2% refirieron dificultades al abrir la boca, el 5,7% dolor en la región temporal, el 12% dolor en los movimientos mandibulares, un 8,5% refirieron ruidos en la ATM y el 11% dolor de cabeza.

En el grupo de los calmados se encontró correlación significativa entre: el signo clínico de sensibilidad muscular con los síntomas de dificultad al abrir la boca, el dolor en la región de la ATM, el dolor en los movimientos y con las referencias a antecedentes de ruidos; también hubo correlación del signo clínico de ruidos en la ATM con los ruidos referidos por los sujetos.

Hubo correlación significativa, en el grupo de los no calmados, entre los signos clínicos de sensibilidad muscular con los síntomas de dificultades al abrir la boca y de los ruidos de la ATM detectados con los ruidos de la ATM referidos por los niños.

Los valores de especificidad (proporción de sujetos sanos detectados por la prueba en el grupo de sujetos sanos) fueron altos y los valores de falsos positivos (sujetos sanos diagnosticados como enfermos) fueron bajos, estos resultados confirman los valores esperados.

La baja sensibilidad (proporción de los sujetos enfermos detectados en el grupo de los enfermos) muestra que, de un número de niños con signos clínicos un pequeño número de ellos manifestó síntomas subjetivos; un relativamente alto nivel de falsos negativos (sujetos enfermos que se diagnostican como sanos) revela que de un número de niños que no refirieron síntomas, un relativamente alto número de ellos tenían signos clínicos.

Como conclusiones el autor:

- 1) Sugiere que al evaluar la validez de la significancia estadística de las correlaciones entre los signos clínicos y los síntomas subjetivos, debería tomarse en consideración el transcurso biológico del desarrollo de los desórdenes craneomandibulares, así como la baja variabilidad de la información analizada.
- 2) Defiende que: por una parte, tratándose de datos biológicos es difícil encontrar valores de especificidad y sensibilidad del 100%; por otra parte el test intra-individuo, mostró un grado alto de acuerdo entre los datos del cuestionario y del examen clínico, lo que confirma la buena reproductibilidad y baja variabilidad de los datos obtenidos mediante cuestionario.

Ronald H. Hirata y cols. (32) en 1992, llevaron a cabo un estudio longitudinal sobre prevalencia e incidencia de signos de DCM en un grupo de 102 adolescentes, 59 chicas y 43 chicos, con una media de edad de 15,3 años que estaban en tratamiento ortodóncico y un grupo control de 41 adolescentes, 20 chicas y 21 chicos, con una media de edad de 16,2 años, que no estaban en tratamiento ortodóncico. La primera recogida de datos del grupo experimental fue antes del tratamiento ortodóncico, la segunda pasados doce meses y la tercera pasados 24 meses. Solamente hubo dos sesiones para la recogida de datos del grupo control, con espacio de 12 meses entre la primera y la segunda.

Inicialmente se usó un protocolo con: datos personales, uso de medicamentos, antecedentes de trauma o hábitos, y se llevó a cabo una anamnesis sobre los síntomas de la DCM observados.

Los signos considerados por los autores fueron:

- Apertura máxima disminuida (< que 40 milímetros).
- Desviación en la apertura y cierre de la boca (> que 3 milímetros).
- Movimientos de lateralidad, ruidos en la ATM (en la apertura y cierre de la boca).

El examen clínico consistió en registrar:

– La ausencia de dientes o dientes no erupcionados a través del examen visual y radiográfico.

– La apertura máxima fue registrada dos veces con el uso de una regla milimetrada. Se les pidió a los pacientes abrir lo máximo posible y se les preguntó sobre cual era el factor limitante, si mecánico o dolor/molestia.

– La desviación en la apertura y cierre de la boca (> que 3 milímetros).

– La protrusión máxima se registró con la medida de la distancia entre la cara vestibular del incisivo central inferior y la cara vestibular del incisivo central superior con la mandíbula en posición de máxima protrusión (se hizo dos veces).

– Los movimientos de lateralidad fueron registrados tomando como referencia la línea media coincidente entre los incisivos centrales inferiores y superiores. Esta línea media fue marcada con un lápiz demarcador, se pidió al paciente que desplazara la mandíbula lo máximo posible para uno de los dos lados y se registró la distancia entre la línea media inferior y superior. Se repitió la operación para el lado contrario.

– Se registró el resultado de la comparación de las líneas medias del maxilar y de la mandíbula con la línea media anatómica.

– El resalte se midió entre la cara vestibular del incisivo central inferior y la cara vestibular del incisivo central superior.

– El valor de la sobremordida fue registrado usando la porción de la corona del incisivo central inferior que era cubierta por el incisivo central superior y el grado de coincidencia de las dos coronas se midió en milímetros.

– Para explorar los ruidos en la ATM, con el examinador posicionado detrás del paciente, se le pidió que abriese y cerrase la boca varias veces y los ruidos fueron detectados con la presión suave del dedo del examinador en la porción lateral y posterior de ambos cóndilos. Se registraron los ruidos audibles o palpables, la localización, el tipo de ruido y en cual de los movimientos se presenta (de apertura y/o cierre, en el inicio, medio o fin del ciclo).

– Se registró la oclusión mediante la clasificación de Angle por estudio de los datos del examen clínico, por los modelos de estudio y por fotos con diapositivas.

Los resultados encontrados fueron los siguientes:

En el grupo experimental, se encontró un 26,5% de sujetos que presentaban Clase I, un 66,7% presentaban Clase II y el 6,9% clase III. En el grupo control un 4,3% tenían clase I, un 48,8% tenían clase II, el 7,3% fueron clasificados como clase III.

No se vieron cambios en el valor de la máxima apertura de boca entre las diferentes exploraciones de los dos grupos. El promedio de la máxima apertura encontrado en las tres sesiones del grupo experimental fue de 49 mm, 48 mm y 50 mm, respectivamente. En el grupo control el promedio fue de 52 mm para las dos sesiones. Se detectó restricción en la apertura máxima de la boca (< 40 mm) en un 19,6% de la muestra en la primera sesión, un 8,9% en la segunda sesión, y el 6,7% en la tercera sesión del grupo experimental y en el 5% y un 4,9% respectivamente para la primera y segunda sesión del grupo control.

El promedio de la máxima protrusión del grupo experimental fue de 8,6 mm, 9,8 mm y 9,4 mm respectivamente para las tres sesiones; el grupo control presentó una media de 6,1 mm en la primera sesión y de 8,2 mm en la segunda.

Tampoco se vieron cambios en los valores de la lateralidad. Los valores registrados para los movimientos de lateralidad para el lado derecho en el grupo experimental fueron de 9,1 mm, 9,3 mm y 9,7 mm respectivamente para las 3 sesiones; el grupo control presentó en la primera sesión un promedio de 8,9 mm y en la segunda 8,6 mm. Los valores para el lado izquierdo fueron de 9,1 mm, 8,9 mm y 9,3 mm para el

grupo experimental en la secuencia de sesiones y para el grupo control los valores fueron de 8,8 mm en la primera sesión y de 10 mm en la segunda.

Sí se observó un aumento de la prevalencia de los ruidos articulares en el grupo experimental del 22% en la primera sesión, el 33,3% en la segunda y un 35% en la tercera sesión. Sin embargo la prevalencia de ruidos en el grupo control disminuyó, lo que muestra los valores registrados de un 41% y un 31,7% en la primera y segunda sesión respectivamente.

La prevalencia de desviación en la apertura o cierre de la boca aumentó en ambos grupos con el aumento de la edad. Un 33,3%, un 42,1% y el 51,7% en las tres sesiones respectivamente del grupo experimental presentaron desviación y el grupo control tuvo una prevalencia del 34% en la primera sesión y 51,1% en la segunda. Sin embargo no se encontró diferencia en la prevalencia entre los dos grupos.

No se encontró diferencia significativa entre la incidencia de disfunción craneomandibular en el grupo experimental y en el grupo control.

No fueron encontradas diferencias significativas entre los resultados en las 3 etapas del estudio.

Como resumen de su trabajo los autores concluyen que es poco probable el desarrollo de DCM durante el tratamiento ortodóncico.

En 1993, **Skeppar** y **Nilner** (33) publicaron un estudio sobre desórdenes craneomandibulares en niños y adultos jóvenes su tratamiento y resultados.

En este estudio se evaluaron retrospectivamente los síntomas, signos, diagnósticos, tratamientos y resultados de un grupo de 99 niños y adultos jóvenes (de 4 a 19 años de edad), siendo 27 del sexo masculino y 72 del sexo femenino, referidos a un centro de ciencias de la salud oral Sueco. Los sujetos fueron examinados y tratados por 8 dentistas del Departamento de Fisiología Estomatognática.

Se realizaron los exámenes de acuerdo con el método empleado en el departamento y se anotaron las informaciones concernientes a la frecuencia y duración de los síntomas. Se registraron datos sobre la movilidad mandibular, sobre el dolor en la palpación de los músculos de la masticación, el dolor en la palpación de la ATM, y también sobre presencia de ruidos en la articulación temporomandibular.

El dolor en la palpación de los músculos de la masticación fue registrado de acuerdo con la siguiente escala: 0 = sin dolor, 1 = el sujeto experimentaba una pequeña

sensibilidad pero no tenía una reacción de dolor obvia, 2 = manifestación del dolor por un reflejo palpebral, 3 = manifestación del dolor por un reflejo de protección.

Se registró el dolor en la palpación de la ATM si el sujeto experimentaba cualquier tipo de dolor.

Los ruidos de las articulaciones fueron detectados por la palpación sin el uso de un estetoscopio.

Durante el examen clínico se registró el resalte, la sobremordida, el desplazamiento de la mandíbula entre la posición de contacto retruida y la posición de intercuspidadación, las interferencias en la mediotrusión, la relación de oclusión sagital, la mordida abierta y la mordida profunda.

Los pacientes fueron clasificados usando los índices de disfunción clínico y de anamnesis de Helkimo. Los diagnósticos fueron hechos de acuerdo con la Organización Mundial de Salud (OMS).

Se evaluó el resultado del tratamiento por los síntomas subjetivos medidos antes y después usando la siguiente escala verbal: 1 = ninguna o mínima molestia, 2 = pequeña molestia, 3 = molestia moderada, 4 = molestia severa, 5 = molestia muy severa.

Los resultados muestran que:

Los síntomas más comunes en estos pacientes fueron los dolores de cabeza (52%), los ruidos de clic en la articulación temporomandibular (41%), el dolor durante la masticación (47%), y el dolor durante la apertura bucal amplia (46%). El dolor facial fue referido por un 40% de la muestra y antecedentes de bloqueo en la ATM por el 31%. Un 24% de los sujetos refirieron tener sensibilidad en la ATM.

El promedio de la capacidad de apertura máxima (de 75 sujetos) fue de 46,3 mm, el 13% de los sujetos tenían la capacidad de apertura máxima menor que 40 mm. La laterotrusión y la protrusión fue medida en 66 personas, el valor medio de la máxima laterotrusión para la derecha y para la izquierda fue de 10,1 mm y de 9,9 mm respectivamente. El valor medio para la protrusión fue de 8,4 mm. Un 7% de los sujetos presentaron uno de estos movimientos mandibulares disminuido (menor de 6 mm). Un 58% de los sujetos presentaron dolor en al menos un de los movimientos mandibulares. El dolor en la apertura máxima fue el síntoma más común en los movimientos y estaba presente en el 45% de los sujetos.

Un total del 91% de los niños y jóvenes adultos testados exhibió dolor en la palpación de los músculos masticatorios; un 38% mostró grado 2 y/o 3 de la escala y el 53% mostró grado 1.

La prevalencia de dolor a la palpación muscular fue mayor en la inserción del músculo temporal (41%), seguida por el músculo masetero superficial (37%) y por el dolor en la palpación de la parte anterior del músculo temporal (24%).

El signo más común fue el ruido (clic) en la ATM presente en el 51% de los 78 sujetos testados para este signo. Se registró crepitación en una persona. Un 37% de los sujetos presentaron sensibilidad a la palpación lateral de la ATM y el 20% en la palpación posterior.

El promedio de la medida del resalte encontrada fue de 3,5 mm (0 hasta 10 mm) y de sobremordida de 3,2 mm (- 2,5 mm hasta 7,5 mm). En el 31% de las 65 personas testadas, se encontró un desplazamiento de la mandíbula (mayor o igual a 5 mm) entre la relación de posición retruida y la posición de intercuspidadación. Se registró interferencia en mediotrusión en el 40% de los 63 individuos examinados para este signo.

Se midió la relación oclusal sagital en 67 individuos y un 64% mostró relación normal, el 31% mostró una relación posterior y en el 5% se encontró una relación anterior. Se detectó mordida abierta en el 19% de los sujetos y mordida profunda en el 27%.

Según el índice de disfunción de la anamnesis de Helkimo, un 10% de los individuos fueron clasificados en el índice Ai0, un 21% en el AiI y el 69% en el índice AiII. La distribución de los resultados según el índice de disfunción para los signos fue de: Di0 = 6%; DiI = 42%; DiII = 19%; y DiIII = 33%.

Los diagnósticos más comunes realizados en los 99 sujetos examinados con este objetivo fueron: el desplazamiento anterior del disco (32%), y los desórdenes craneomandibulares de origen muscular (16%). Los demás diagnósticos fueron: bruxismo (10%), artritis traumática (9%), desplazamiento anterior de disco en el cierre de la boca (9%), dolor de cabeza por tensión referido (8%), artritis por microtraumas (6%), fibrosis (3%), maloclusión (2%), artritis reumatoides (1%) y artritis psoriásica (1%). No se pudo diagnosticar el 3% de la muestra.

Se usó la artrografía en 3 pacientes para verificar el diagnóstico de desplazamiento anterior de disco en el cierre da la boca. En este grupo con diagnóstico de desplazamiento anterior de disco, solamente 8 individuos presentaron sensibilidad en la palpación de la ATM.

El tratamiento a base de férulas oclusales fue una modalidad terapéutica comúnmente utilizada; se hizo también ajuste de la oclusión y a algunos se les orientó a

ejercitar la mandíbula. Otros pacientes solamente recibieron orientación y consejos. También se recomendó en algunos casos, la toma de alguna medicación, psicoterapia, cirugía y tratamiento ortodóncico.

Después del tratamiento, el 91% de los niños y adultos jóvenes manifestaron que se sentían mejor o que no tenían síntomas.

Se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre la evaluación de los síntomas antes y después del tratamiento.

Los autores concluyeron que el uso de métodos de tratamiento conservadores consiguió buenos resultados en este grupo de pacientes.

T. Magnusson, G. E. Carlsson, I. Egermark (1993) (34) realizan un estudio enviando un cuestionario a los sujetos que habían participado diez años antes en una investigación epidemiológica sobre los signos y síntomas de desordenes craneomandibulares. Se trataba de un grupo de 402 niños que tenían en su día 10, 11 y 15 años de edad. Se envió un cuestionario a los sujetos participantes con preguntas sobre sus síntomas. Se hizo comparaciones entre los síntomas referidos 10 años atrás y los actuales.

Los autores clasificaron los 293 sujetos (56% del sexo femenino y 44% del sexo masculino), que respondieron el cuestionario, en 3 grupos de edad de 17, 21 y 25 años.

En el cuestionario habían preguntas sobre la presencia y frecuencia de:

- Ruidos en la ATM.
- Fatiga mandibular.
- Dificultad en la apertura de la boca.
- Dolor o fatiga mandibular o facial durante la masticación.
- Apretamiento de los dientes.
- Bruxismo.
- Hábitos de morder las uñas, labios, mejillas, lengua u objetos extraños.
- Dolor de cabeza.

En los resultados los autores destacan:

Se observó aumento de uno o más síntomas en el periodo de 10 años en los tres grupos.

Hubo un aumento significativo de ruidos en la articulación en los 3 grupos de edad, y además de los 10 sujetos que tenían ruidos articulares uno refirió ruidos frecuentes.

Aproximadamente un 10% de los sujetos refirieron tener con frecuencia ruidos en la ATM, fatiga mandibular, dificultad en la apertura de la boca, o alguna combinación de alguno de estos síntomas y un 33% refirieron tener estos síntomas ocasionalmente.

Hubo aumento de apretamiento y bruxismo referidos, sin embargo otros hábitos parafuncionales como el morder las uñas, los labios, las mejillas y la lengua aumentaron desde la edad de los 7 años a los 11 años y disminuyeron a medida que la edad aumentaba.

El dolor de cabeza ocasional fue muy común, más del 25% de los sujetos de cada grupo de edad tenían dolor de cabeza al menos una vez al mes. Fueron raros los registros de dolores de cabeza con frecuencia de 1 ó 2 veces a la semana. Solamente 6 sujetos tenían dolor de cabeza diariamente. El aumento del dolor de cabeza sólo fue estadísticamente significativo entre las edades de 7 y 11 años.

En cuanto a las diferencias entre los sexos, se encontró que las referencias de ruidos en la ATM, bloqueo de la mandíbula, fatiga mandibular, dificultad en la apertura de la mandíbula y dolores de cabeza fueron significativamente más frecuentes en las mujeres que en los hombres. Sólo la variable de trauma facial fue más frecuentemente referida por los hombres (57%) que por las mujeres (30%).

Se encontró una correlación entre la conciencia de apretamiento y/o bruxismo con la presencia de al menos uno de los siguientes síntomas: ruidos en la ATM, fatiga mandibular y dificultad en la apertura de la boca. Hubo fuerte correlación entre la fatiga, el bruxismo y el apretamiento de los dientes.

Un 6,5% de los participantes de este estudio, 7 hombres y 12 mujeres, mencionaron tener síntomas de disfunción craneomandibular y haber necesitado tratamiento. El tratamiento más común fue la terapia con férula oclusal, en algunos casos en combinación con ajustes oclusales y/o ejercicios mandibulares. Un 64% de los sujetos refirieron que los resultados fueron positivos, mientras que el 31% no tuvieron ningún efecto y uno de los sujetos relató empeoramiento por el tratamiento.

Solamente el 2,4% de los sujetos solicitaron tratamiento en el presente, todos ellos del sexo femenino.

A la vista de sus resultados los autores destacan que:

- 1) La utilización de los cuestionarios para investigar los síntomas subjetivos de DCM con el objetivo de estimar la necesidad de tratamiento, debe ser seriamente cuestionado pues la probabilidad de identificar la enfermedad es baja. Además ya la Academia Americana de Odontología Pediátrica ha puesto de manifiesto que

“no debe asumirse que las altas cifras de prevalencia recogidas por estos métodos, representen una necesidad real de tratamiento”.

2) Los síntomas subjetivos de la DCM son relativamente comunes en la población y se incrementan con la edad desde la niñez hasta el adulto, pero en la mayoría de los casos son ocasionales y leves. Sin embargo este tipo de estudios pueden ser todavía útiles para identificar sujetos de riesgo o para investigar el desarrollo de los síntomas de DCM a largo plazo. Por otra parte es importante correlacionar los síntomas subjetivos con los hallazgos clínicos.

En 1994 **Stephen D. Keeling** y cols. (35) en una investigación sobre factores de riesgo relacionados con ruidos en la ATM, examinaron 3428 niños con edades de 6 a 12 años de escuelas públicas de la ciudad de Alachua (Florida). El 52,2% de la muestra era del sexo masculino y el 47,8% del sexo femenino; siendo un 59,8% de raza blanca, un 34,1% de raza negra y el 6,1% de otras razas (incluyendo Oriental).

No fueron incluidos en el estudio los niños con ausencia de datos de ruidos en la ATM y con antecedentes de tratamiento ortodóncico.

Los exámenes fueron realizados en una sala separada del aula con el estudiante en posición vertical frente al examinador. Los examinadores usaron una linterna, una regla milimetrada, guantes, un retractor de mejillas y depresor de lengua. Además fueron previamente entrenados en sesiones de calibración, donde los mismos 39 estudiantes fueron explorados por cada uno de los examinadores y se realizando un test de fiabilidad ínter examinador.

Cada niño fue explorado independientemente por uno de los 6 examinadores utilizando un protocolo específico en 6 áreas:

– Identificación: nombre, fecha de nacimiento, sexo, raza.

– Relación ósea: perfil facial (clase I u ortognática, II o convexa, III o cóncava) y relación anteroposterior de la mandíbula y maxila (retrognática, ortognática, prognática).

– Trauma: antecedentes de trauma en los dientes incisivos, labios o mentón (valoración: 0 = no; 1 = sí). Trauma en el mentón (valoración: 0 = no; 1= hematoma o corte, 2= cicatriz).

– Maloclusión morfológica: El registro de la sobremordida se llevó a cabo con el paciente en oclusión habitual, y la valoración usada fue en términos de 1/3: desde 0 = mordida abierta, hasta 4, sobremordida mayor del 100%.

El resalte se midió en milímetros usando los incisivos centrales (distancia de vestibular de incisivos centrales superiores a vestibular de incisivos centrales inferiores).

Se valoró la relación molar para el lado derecho e izquierdo, en incrementos de $\frac{1}{4}$ de cúspide, como 0 (cero): más de una cúspide completa de clase II, hasta 1 o más de una cúspide completa de clase III.

También se registraron la presencia y ausencia de dientes temporales y definitivos.

Los apiñamientos y los diastemas anteriores de canino a canino, en cada arcada, medido en milímetros, se clasificaron como: ninguno, poco (hasta 3 mm), moderado (de 3 mm hasta 6 mm), excesivo (más de 6 mm) en una escala de 0 = excesivo espacio hasta 6 = excesivo apiñamiento.

– Función mandibular:

Los ruidos articulares fueron clasificados como (0) ninguno, (1) clic, ó (2) crepitación, y se detectaron con la presión suave de los dedos en la región lateral de la ATM de ambos lados en los movimientos de apertura y cierre de la boca.

La capacidad máxima de apertura bucal fue medida en milímetros, con el sujeto con la boca abierta lo máximo posible, se midió desde incisal de los incisivos centrales superiores hasta incisal de los incisivos centrales inferiores.

– Relación de los tejidos blandos:

Se tomó la medida de la distancia interlabial en milímetros, desde la región inferior del labio superior, por la línea media, hasta la región superior del labio inferior. Se les pidió humedecer sus labios, tragar, y relajarlos antes de la medición.

También se midió la exposición del incisivo central superior por medio de una regla milimetrada, dejando el labio en reposo.

Tras el análisis de los datos, resaltaron que:

Un 40% de la muestra tenía antecedentes de trauma en los dientes incisivos, labios o mentón y el 14% de los sujetos tenían antecedentes de trauma (cicatriz, contusión o corte) en el hombro.

En cuanto a la relación molar, se observó un 59,3% de clase I, el 38,8% de clase II y el 1,5% de los sujetos presentaban clase III.

Se detectó relación de retrognatismo maxilar en el 0,5% de la muestra, un 90% presentó relación ortognática y un 9% relación prognática. Se detectó el retrognatismo en la mandíbula en un 35% de los sujetos, el ortognatismo en el 60% y un 3,8% de prognatismo.

Un 7,7% de la muestra presentaba mordida cruzada posterior y se identificó la mordida cruzada anterior en un 4,2% de los sujetos.

El 10% de la población estudiada tenía ruidos en la ATM, siendo lo más frecuente el clic en un 8,9% (7,4% unilateral y 1,5% bilateral), la crepitación en el 1% (0,6% unilateral y 0,3% bilateral), y la asociación del clic y la crepitación en un 0,2%.

La prevalencia de ruidos en la ATM mostraba asociación con la percepción del examinador, con un porcentaje de fluctuación desde un 6,25% hasta el 13,78%.

No hubo variación en los análisis comparativos de los sujetos con y sin ruidos con respecto a edad, al resalte, distancia interlabial, exposición del incisivo central superior, sobremordida o relación molar. Tampoco se detectó asociación estadísticamente significativa de la prevalencia de ruidos en la ATM con la raza, el género, antecedentes de trauma facial o en el hombro, con el perfil facial, perfil óseo, mordida cruzada posterior o con la mordida cruzada anterior.

Los niños que presentaron ruidos en la ATM tenían mayor medida de máxima apertura de la boca. Además, la prevalencia de ruidos en la articulación temporomandibular fue mayor en los niños con apiñamiento anterior.

A la vista de los resultados y tras el análisis del modelo de regresión logística, los autores concluyeron que:

- 1) La apertura máxima aumentada, el apiñamiento anterior severo y la sobremordida profunda son factores de riesgo para los ruidos en la ATM.
- 2) No se detectó relación estadísticamente significativa entre DCM con el sexo, raza, historia de trauma, perfil facial, perfil óseo, mordida cruzada posterior o anterior.

Recomiendan por tanto más estudios que ayuden a delimitar los desórdenes craneomandibulares desde el punto de vista de la necesidad de tratamiento.

Axel Bumann, Christian L. Schwarzer (1994) (36) investigaron la participación de la articulación temporomandibular en la artritis crónica juvenil, en relación con los

síntomas de dolor, ruidos articulares y limitación del movimiento, en 112 pacientes, que tenían entre 2 y 23 años, del servicio de Reumatología. Los síntomas fueron verificados de forma convencional en reposo, y bajo movimientos activos con técnicas de exploración manual.

En un primer paso, todos los pacientes fueron interrogados y examinados respecto a los síntomas de dolor, ruidos y limitación de la articulación temporomandibular en reposo y en movimientos activos mandibulares como protrusión, lateralidades y retrusión.

La abducción del cóndilo se midió a través de la distancia interincisal máxima, se consideró como limitada en los valores menores de 35 milímetros.

Los pacientes fueron explorados por técnicas manuales y el examen se dividió en un examen básico y en un examen detallado.

El examen básico consistió en la extensión isométrica de los grupos musculares involucrados en la abducción, mediotrusión del cóndilo derecho y mediotrusión del cóndilo izquierdo. La abducción, la mediotrusión derecha, la mediotrusión izquierda y la retrusión se hizo activa y pasivamente, la retrusión se logró sólo activamente.

Después del examen base los síntomas podían identificarse como de origen muscular o articular.

El examen detallado se realizó solamente en los casos de dolor, limitación o clic en el examen básico.

Para poder diferenciar el dolor muscular, se palpó el músculo doloroso. Para diferenciar el dolor articular, se utilizaron técnicas de exploración articular como compresiones pasivas, tracción caudal y traslación pasiva de la articulación.

Los diagnósticos específicos para el dolor fueron clasificados de la siguiente forma:

- Dolor miofacial: dolor específico muscular durante el esfuerzo isométrico del músculo doloroso.
- Capsulitis de la cápsula articular lateral: dolor durante la distensión pasiva de la articulación y durante la traslación lateral pasiva.
- Capsulitis de la capsula articular medial: dolor durante la distensión pasiva articular y durante la traslación medial pasiva.

– Capsulitis de la cápsula dorsal: dolor durante la distensión pasiva articular y durante la traslación pasiva ventral, sin crepitación dolorosa y sin restricción dolorosa en la traslación o rotación.

– Capsulitis de la zona bilaminar: dolor durante la compresión articular pasiva en dirección dorso-craneal o dorsal y sin capsulitis de la cápsula lateral articular.

– Osteoartritis: dolor durante la traslación ventral que puede aumentar con la compresión ventro-craneal.

Para la diferenciación de los ruidos articulares se realizó con la estimación sonora y del momento de clic o de la crepitación, bajo compresión dinámica y traslación dinámica en comparación con el movimiento activo articular. El diagnóstico de los ruidos articulares se definió de la forma siguiente:

– Clic del ligamento lateral: el clic era inicial o intermedio durante el movimiento activo sin manipulación, disminuía o desaparecía con la compresión dinámica, o era más sonoro durante la compresión y traslación dinámicas simultáneas.

– Hiper movilidad del cóndilo: el clic aparecía hacia al final del movimiento y coincidía con el momento en el que el cóndilo pasaba sobre la eminencia.

– Hiper movilidad del disco: clic inicial o intermedio durante el movimiento activo sin manipulación, si desaparecía durante la compresión dinámica, se hacía más evidente durante la traslación lateral dinámica y bajo la compresión y traslación dinámica simultáneas.

– Desplazamiento anterior medial del disco: clic inicial o intermedio durante el movimiento activo sin manipulación, se volvía más sonoro y más tardío durante la compresión dinámica de la trayectoria de movimiento.

– Desplazamiento anterior medial del disco con adhesión: clic inicial o intermedio durante el movimiento activo sin manipulación, se volvía más sonoro en la misma localización bajo compresión dinámica y también bajo traslación lateral dinámica.

– Osteoartrosis: ruidos inicial o intermedio durante el movimiento activo sin manipulación. El clic o crepitación aumentaba, en la misma localización del trayecto, bajo compresión dinámica.

La limitación del movimiento condilar se diferenció con técnicas de “juego” articular, con palpación final después de la distensión y traslación. El diagnóstico de una movilidad alterada se definió de la siguiente forma:

- Hiper movilidad vertical de la cápsula articular: palpación terminal blanda durante la distensión articular en dirección caudal.
- Hiper movilidad sagital de la cápsula articular: palpación terminal blanda durante la distensión articular en dirección caudal.
- Hipomovilidad vertical de la cápsula articular: palpación terminal dura durante la distensión articular en dirección caudal.
- Hipomovilidad sagital de la cápsula articular: palpación terminal dura durante la distensión articular en dirección caudal.
- Hipomovilidad generalizada de la cápsula articular: juego articular restringido con movimiento condilar restringido.

Los resultados encontrados por los autores resaltan que:

Un 26,8% de los sujetos mostraron subjetivamente uno o más síntomas como dolor, ruidos o limitación en reposo o durante el movimiento activo y el 62,5% de los sujetos presentaron hallazgos positivos con el uso de técnicas manuales de exploración.

Después del esfuerzo isométrico, sólo 2 pacientes (1,8%) presentaron dolor miofacial, en los casos restantes el dolor se originaba en estructuras articulares, siendo que el 15,2% de los sujetos mostraron capsulitis de la zona bilaminar, el 6,3% capsulitis en la cápsula lateral, un 2,7% de la muestra presentó capsulitis de la cápsula medial y en el 7,1% de los pacientes se diagnosticó osteoartrosis.

Los ruidos articulares debido al ligamento lateral fueron registrados en un 13,4% de la muestra y debido a la hiper movilidad condilar en 35 pacientes (31,3%). Sólo 6 de esos 35 pacientes tenían hiper movilidad capsular, en 19 la palpación terminal y la cápsula eran normales y 13 pacientes tenían una hipomovilidad capsular. No se detectó hiper movilidad del disco en la primera fase de un desplazamiento anterior del disco. Únicamente en 2 pacientes se pudo diagnosticar el desplazamiento anterior del disco (1,8%) y sólo en 1 sujeto el desplazamiento anterior del disco con adhesión. 6 pacientes presentaban ruidos debido a una osteoartrosis con degeneración de la superficie articular.

La limitación del movimiento condilar se demostró en 19 sujetos (17%) y se diagnosticó por una distancia interincisal menor que 35 milímetros o por el interrogatorio del paciente en la anamnesis. La alteración de la movilidad capsular y del juego articular se pudo identificar mejor con técnicas de “juego” articular. Un 6,3% mostraron una hiper movilidad sagital y el 8,9% una hiper movilidad vertical de la

cápsula. La hipomovilidad capsular sagital fue registrada en el 18,8% de la muestra y un 31,3% mostraron hipomovilidad capsular vertical. Sólo en 3 pacientes (2,7%) se diagnosticaron de anquilosis o hipomovilidad generalizada de la cápsula articular con movimientos restrictivos condilares.

La alteración funcional de la articulación temporomandibular pudo demostrarse en el 57% de los casos, únicamente con la aplicación de técnicas de exploración manuales.

En la conclusión los autores afirman que:

- 1) Se puede diagnosticar la fibrosis capsular por exploración manual. Las técnicas de exploración manual dan información sobre la condición funcional de la cápsula articular y la movilidad articular y permiten la detección de una fibrosis capsular antes de que se restrinjan los movimientos activos. Debido a ello es interesante evaluar la movilidad sagital y vertical de la cápsula articular con técnicas de juego articular.
- 2) Debido a que la extensión métrica cuantitativa de los movimientos depende fuertemente del tamaño articular, la edad y la inclinación de la eminencia, la evaluación de la movilidad capsular con técnicas manuales de exploración parece dar mejor información acerca de la condición funcional de la articulación de la que el análisis métrico de los movimientos puede ofrecer para el pronóstico de la alteración degenerativa de la superficie articular.
- 3) Por motivos preventivos, todos los niños sospechosos de padecer una artritis crónica juvenil deberían ser explorados, de forma rutinaria, con técnicas manuales de valoración de la articulación temporomandibular.

S. E. Widmalm, R. L. Christiansen, S. M. Gunn en 1995 (37), con el propósito de registrar la prevalencia de síntomas de dolor orofacial de interés clínico en el diagnóstico de la disfunción craneomandibular y analizar la asociación de la raza y del género, examinaron 525 niños con edad entre 4 y 6 años de un programa preescolar de una zona industrial de bajo nivel económico de Michigan. Los niños acudían a la escuela en una fecha para un examen de salud oral anual voluntario. La distribución por sexo fue de un 54% de niños y de un 46% de niñas, siendo un 38% Afro-americanos y el 62% Caucasianos.

Tres examinadores experimentados de la facultad llevaron a cabo el examen y el registro de síntomas del dolor. Un único examinador registró la palpación en todos los niños y las entrevistas fueron desarrolladas por otros 2 examinadores. Cada examinador desconocía los datos obtenidos por los otros en el momento del examen.

Debido a los limitados recursos de la escuela, no se llevó a cabo la palpación muscular intraoral.

Los niños fueron entrevistados acerca de sus antecedentes de dolor :

- Dolor de cabeza.
- Dolor en el oído.
- Dolor en el cuello.
- Dolor en la ATM

Se registraron las frecuencias desde nunca hasta a menudo (1 a 2 veces por semana) o recurrente (como mínimo 2 veces por semana).

Las preguntas fueron cuidadosamente explicadas a los niños para que no confundieran el dolor con el derivado de una pulpitis, áreas sensibles de los dientes o áreas periodontales.

Dolor agudo en la función:

- Dolor o cansancio en la mandíbula durante la masticación.
- Dolor al abrir la boca.

Dolor a la palpación:

- Dolor a la palpación lateral y posterior de la ATM en reposo y movimiento.
- Dolor a la palpación de los músculos temporal y masetero.

La sensibilidad a la palpación fue registrada en 3 grados de escala: 0 = no dolor, 1 = sensibilidad ligera en el lado derecho y/o izquierdo, 2 = dolor relatado y/o reflejo palpebral en el lado derecho y/o izquierdo.

Todos los dolores investigados en este estudio fueron considerados por los autores como síntomas de DCM.

Resultados:

El dolor de cabeza fue el síntoma de dolor recurrente más común (24%), seguido por el dolor en la ATM (13%), el dolor en el cuello (11%) y el dolor de oído (8%). Los niños Afro-Americanos tenían más dolor de oídos que los niños Caucasianos.

El dolor más común en la función fue el dolor o fatiga al masticar referido por el 29% de los niños, seguido por un 13% de dolor en la apertura de la boca.

Un 28% de los sujetos tenían dolor a la palpación posterior de la ATM, seguido por un 22% que tenían dolor a la palpación lateral, el 19% manifestó dolor a la palpación del músculo masetero y el 19% a la palpación del músculo temporal.

No hubo diferencia estadísticamente significativa entre los sexos, pero se encontró diferencia estadísticamente significativa entre las razas en 6 de las 10 variables estudiadas.

La prevalencia de dolor de oídos, en la ATM, en el cuello, en la ATM durante la masticación, en la apertura de boca y en el músculo masetero, fue mayor en los niños Afro-Americanos que en los Caucasianos.

Los autores concluyen que:

- 1) Este estudio confirma que la prevalencia de los distintos síntomas de dolor orofacial relacionados con disfunción craneomandibular es alta en la edad de 5 años, y que la raza es un factor significativo.
- 2) Son recomendables exámenes regulares y de seguimiento de los síntomas de dolor orofacial relacionados con la DCM en los niños de preescolar.
- 3) Justifican la realización de estudios longitudinales para describir el progreso natural de la disfunción craneomandibular. Estos estudios deberían incluir la valoración de posibles influencias socioeconómicas y sociomédicas.

En el mismo año (1995), **S. E. Widmalm, R. L. Christiansen, S. M. Gunn y L. M. Hawley** (38) realizan un estudio sobre prevalencia de signos y síntomas de DCM y parafunciones orales en niños Afroamericanos y Caucasianos de 4 a 6 años de edad de un centro preescolar de Detroit, Michigan (USA). La muestra estaba compuesta por 203 niños siendo 153 Caucasianos (88 niños y 65 niñas) y 50 niños Afro-Americanos (25 niños y 25 niñas).

Los niños fueron entrevistados acerca de:

- Los dolores agudos o cansancio en la mandíbula al masticar,
- Los movimientos mandibulares (problemas al abrir y/o cerrar la boca),
- Los ruidos en la ATM,
- Las parafunciones (bruxismo, morder uñas, chuparse los dedos),
- Antecedentes de dolor en la cabeza, en el oído, en el cuello, en la articulación temporomandibular.

Las frecuencias fueron registradas como: nunca, rara vez (al menos 1 ó 2 veces al año), o recurrente (al menos 1 ó 2 veces a la semana). Las preguntas fueron

cuidadosamente explicadas a los niños para que el dolor no fuera confundido con el de una pulpitis, o áreas sensibles de los dientes o áreas periodontales

Se llevó a cabo también un examen clínico para detectar:

- Dolor a la palpación lateral y posterior de la ATM en reposo y movimiento.
- Dolor a la palpación extraoral de los músculos temporal y masetero.

La sensibilidad a la palpación fue registrada en 3 grados de escala: 0 = no dolor, 1 = sensibilidad ligera en el lado derecho y/o izquierdo, 2 = dolor relatado y/o reflejo palpebral en lado derecho y/o izquierdo.

– En los movimientos mandibulares de apertura se consideró como normales las aperturas mayores de 35 milímetros y como reducidas las aperturas menores o iguales a 35 milímetros.

– Se anotó la medida de los movimientos de máxima lateralidad y fueron considerados reducidos los movimientos inferiores a 8 milímetros.

– Se registraron las desviaciones de la mandíbula, superiores a 2 milímetros, en los movimientos de apertura y/o cierre de la boca.

– También se anotaron los dolores en la región temporal, en las articulaciones temporomandibulares y en la región del masetero con los movimientos mandibulares.

– Los niños fueron examinados en cuanto a síntomas agudos de boca desencajada o luxación.

– Los ruidos, durante la apertura y/o cierre de la boca, fueron clasificados de acuerdo con la localización (derecha, izquierda) y tipo (clic, crepitación). Todos los registros de ruidos en la ATM fueron llevados a cabo por un solo investigador con el uso de un estetoscopio regular sin amplificador electrónico.

Los resultados encontrados fueron:

El dolor de cabeza fue el síntoma de dolor recurrente más común (16,7%), seguido por el dolor en la ATM (8,4%), el dolor en el cuello (4,9%) y el dolor de oído (2,5%).

Los niños Afro-americanos presentaron más dolor en la ATM y dolor de cuello que los niños Caucasianos ($P < 0.05$).

Los niños presentaron más dolor de cabeza recurrente (23,9%) que las niñas (7,8%).

Un 25,4% de los niños refirió dolor o fatiga al masticar. Los niños Afro-americanos sufren más de dolor o fatiga al masticar, dolor en la apertura de la boca, dolor en la palpación lateral y posterior de la ATM, dolor en la palpación de las áreas de

los maseteros o de los temporales que los niños Caucasianos. El dolor al masticar apareció de forma más común en las niñas que en los niños ($P<0.05$).

Un 12,9% de los niños refirieron algún problema en la apertura de la boca. La limitación en la apertura fue observada en solamente el 2% de los niños. La desviación en la apertura fue registrada en el 17,2% de la muestra. No se observó ninguna reducción en los movimientos de lateralidad.

Un 19,6% de los niños refirió tener ruidos en los oídos con mayor porcentaje en los niños Afro americanos (34%) que en los Caucasianos (14,8%). También se detectó por auscultación un porcentaje mayor de ruidos en los niños Afro Americanos que en los Caucasianos ($P<0.05$) y más en las niñas que en los niños ($P<0.05$). La incidencia del clic fue de un 21,4% y se detectó más en la apertura de la boca. La crepitación se detectó en el 30,6% de los niños. Resultó difícil distinguir entre los ruidos de clic y crepitación.

Un 20% de la muestra refirió tener bruxismo, un 55,2% manifestó morderse las uñas y un 55,9% presentó el hábito de chuparse los dedos. La prevalencia de bruxismo fue más alta en los niños Afro Americanos que en los niños Caucasianos ($P<0.05$). Las niñas presentaron más antecedentes de chuparse los dedos que los niños ($P<0.01$).

Los resultados de este estudio según los autores mostraron que la prevalencia de los distintos signos y síntomas de DCM es alta en la edad de 4 a 6 años, con pequeñas diferencias en la distribución entre los sexos y grandes diferencias observadas entre las razas Afro Americana y Caucasiona. Por estos resultados, los autores destacan en la conclusión la importancia de los exámenes regulares como procedimiento profiláctico de la disfunción craneomandibular en niños preescolares.

Continuando con sus trabajos, **Sven E. Widmalm, Richard L. Christiansen y Sondra M. Gunn** (39) en el mismo año publican otro estudio sobre las parafunciones orales como factores de riesgo para los desordenes temporomandibulares en niños. Con este objeto examinan 525 niños, con promedio de edad de $5,1 \pm 0,65$ (SD), de un centro preescolar a 20 millas de Detroit, Michigan, siendo 326 niños Caucasianos y 199 niños Afro-Americanos. Los niños acudieron para un examen anual de salud en la escuela.

La metodología de este estudio es la descrita previamente con detalle en sus publicaciones anteriores referenciadas en las páginas previas.

Como parte de una investigación anterior, también se preguntó sobre la presencia de parafunciones como el bruxismo, hábitos de morderse las uñas y chuparse el dedo y/o el pulgar.

Al analizar estos resultados observaron que:

Un 20% de la muestra tenía bruxismo, el 41% tenía el hábito de morderse las uñas y el hábito de chuparse el dedo/pulgar fue anotado en un 57% de los sujetos. La prevalencia del hábito de chuparse el dedo/pulgar fue mayor en las niñas Caucásicas (69%) que en los niños (43%) con significativa diferencia. La prevalencia de sujetos con al menos una de las 3 parafunciones estudiadas fue de un 62,9% para los niños Caucásicos y de un 81,9% para las niñas Caucásicas, lo correspondiente para los niños Afro-Americanos fue de un 73% para los niños y el 71% para las niñas.

Un 28% de los niños no tenía ninguno de los hábitos estudiados. El 3,4% de la muestra tenía solamente bruxismo, un 8,6% tenía solamente el hábito de morderse las uñas, y el hábito de chuparse el pulgar ocurrió aisladamente en un 20,8% de los sujetos.

La asociación de 2 parafunciones fue el factor más común. La asociación de morderse las uñas con antecedentes de chuparse el pulgar se registró en un 21,5% de la muestra, el bruxismo asociado con el hábito de morderse las uñas se observó en el 2,9% de los sujetos y el bruxismo asociado con el hábito de chuparse el pulgar en el 6,3%. La combinación de 3 hábitos parafuncionales investigados (bruxismo, morderse las uñas y chuparse el pulgar) apareció en un 6,9% de la muestra.

Se encontró asociación significativa entre el bruxismo y 8 de las 10 variables del dolor estudiadas: dolor recurrente en la ATM, dolor recurrente en el cuello, dolor al masticar, dolor en el movimiento de apertura de la mandíbula, dolor a la palpación lateral y posterior de la ATM, dolor a la palpación de las áreas anteriores del temporal y dolor a la palpación del músculo masetero.

El hábito de morderse las uñas mostró asociación significativa con el dolor al masticar y el dolor a la palpación de las áreas posteriores de la ATM.

Hubo asociación significativa entre el hábito de chuparse el dedo o pulgar con 3 de las 10 variables de dolor investigadas: el dolor a la palpación de las áreas lateral y posterior de la ATM, y también de las áreas del músculo masetero.

Fue significativa la asociación entre cada una de las 6 variables de dolor registradas en la entrevista y cada una de las 4 variables de dolor registradas por la palpación de la ATM, del músculo temporal y del músculo masetero.

A la vista de sus resultados, los autores concluyen que:

- 1) Este estudio confirma la asociación de los hábitos parafuncionales con el dolor orofacial y por consiguiente que puede ser factor de riesgo en la etiología de la disfunción craneomandibular.
- 2) Estos datos también confirman que esta asociación es evidente en edad temprana, en niños de 4 a 6 años, así que sería conveniente un examen regular en niños preescolares.

En 1999, **S. E. Widmalm, R. L Christiansen, S. M. Gunn** (40) investigaron a 540 niños con edad alrededor de 5 años (293 niños con 5 años \pm 0,65 SD y 247 niñas con 5,1 años \pm 0,65 SD), buscando asociación entre ruidos en la articulación temporomandibular y síntomas de la DCM. Había en la muestra 332 niños Caucasianos, 200 Afro-Americanos, 6 Hispánicos y 2 de otras etnias no clasificadas. Los niños se presentaron a la escuela para un examen anual de salud. En ninguno de los niños se observó infección auditiva aguda, pérdida de audición, supuración u olor en los canales del oído.

El examen y el registro de los síntomas investigados fueron llevados a cabo por 3 miembros experimentados de la facultad. El registro de la palpación y el registro del sonido fueron realizados, en todos los niños, por un único investigador. Las entrevistas fueron desarrolladas por los otros 2 examinadores. Cada examinador desconocía los datos obtenidos por los otros al tiempo del examen.

Las preguntas fueron cuidadosamente explicadas a los niños para que el dolor no fuera confundido con el derivado de una pulpitis, áreas sensibles de los dientes o áreas periodontales.

El método usado fue un cuestionario, con preguntas sobre:

- Antecedentes de dolor: Presencia de dolor de cabeza, dolor de oído, dolor en el cuello, dolor en la ATM.
- Dolor agudo en la función: dolor o cansancio en la mandíbula al masticar, dolor al abrir la boca, ruidos en la ATM.

En el examen clínico se investigó:

- El dolor en la palpación: dolor a la palpación lateral y posterior de la ATM en reposo y en movimiento, dolor a la palpación del músculo temporal anterior, dolor a la palpación del músculo masetero.
- Se investigó la disfunción mandibular aguda con preguntas sobre problemas en la apertura de la boca.

– Los ruidos en la ATM también fueron investigados con preguntas a los niños.

En el cuestionario se registraron las frecuencias de los dolores, desde nunca hasta a menudo (1 a 2 veces por semana) o como recurrente (mínimo 2 veces por semana).

En el examen clínico el dolor fue registrado en una escala de 3 grados (0 = sin dolor, 1 = ligera molestia, 2 = dolor relatado).

Los sonidos de la articulación temporomandibular fueron detectados con el uso de un estetoscopio regular con una pieza final de membrana, sin amplificador electrónico y se clasificaron de acuerdo con la localización (articulación derecha y/o izquierda) y tipo (clic y/o crepitación).

Los resultados revelaron que:

Un 30% de la muestra refirieron ruidos en el oído y en el 46% de los niños se diagnosticó la presencia de ruidos en la ATM en el examen clínico.

La prevalencia de sonidos de la ATM encontrada fue de un 16,7% y se determinó por los ruidos auscultados y por los ruidos confirmados por los niños en el cuestionario de auto informe. Hubo concordancia en la ausencia de sonidos referidos y auscultados en el 38,7% de la muestra. La concordancia entre los ruidos referidos por los sujetos con los registros hechos por los examinadores en la auscultación fue en un 55,5% de la muestra mientras que en un 44,5% de la muestra hubo discordancia en los resultados.

Se encontró una significativa diferencia en la prevalencia de los síntomas de DCM entre los grupos que refirieron sonidos en la ATM y aquellos que no refirieron dichos sonidos.

Se encontró asociación de los ruidos en la ATM referidos con los siguientes síntomas de disfunción craneomandibular: un 34,6% con el dolor a la palpación del masetero, el 23,5% con el dolor en la área anterior del temporal, el 43,8% con el dolor en el área posterior de la ATM, un 40,1% con el dolor a la palpación de la área lateral de la ATM, el 39,9% con la dificultad en la apertura de la mandíbula, un 23,5% con el dolor agudo en la apertura de la mandíbula, el 44,2% con el dolor o sensibilidad al masticar, el 27,8% con el dolor recurrente en la ATM, el 22,7% con el dolor recurrente en el cuello, con el dolor de oído recurrente se encontró un 12,4% y con el dolor de cabeza recurrente un 34,4% de la muestra. Únicamente no se encontró asociación significativa entre los ruidos referidos y los dolores de oído recurrente, todas las demás variables estaban significativamente asociadas.

Se encontró asociación significativa entre el ruido auscultado de crepitación y el dolor a la palpación (posterior y lateral) de la ATM y el dolor a la palpación del

músculo masetero. Un 37,9% y un 32,6% de la muestra tenían dolor en la palpación posterior y lateral de la ATM respectivamente, asociados con la crepitación auscultada y el 26,3% de los sujetos con dolor en la palpación del masetero presentaba también crepitación.

No se encontró asociación significativa entre el sonido de clic auscultado y ninguna de las variables de dolor /disfunción estudiadas.

A la vista de los resultados los autores llegaron a las siguientes conclusiones:

- 1) Los sonidos de la ATM y síntomas de la DCM son comunes en niños pequeños y esto demuestra que es posible la aparición temprana de DCM en niños.
- 2) Los ruidos referidos de la ATM por los propios pacientes pueden tener más relevancia clínica que los datos encontrados por la auscultación.
- 3) El principal valor de este estudio es que demuestra una posible detección temprana de la DCM.
- 4) Los resultados necesitan ser confirmados con estudios prospectivos más grandes, preferentemente con la cooperación de psicólogos infantiles.
- 5) Los sonidos de la ATM, especialmente la crepitación, es muy probable que tengan significación clínica en el examen de los niños, pero la auscultación mediante un estetoscopio necesita ser complementada con métodos más objetivos para decidir la relevancia clínica de estos signos.

La prevalencia de los síntomas y de los factores de predisposición de DCM fue investigada en 180 niños de 4 a 7 años, por **Graciela Ribeiro Cirano** y cols. (41) en el año 2000, a través del análisis de un cuestionario respondido por los padres o responsables. La distribución de la muestra fue de un 51,11% del sexo masculino y de un 48,88% para el sexo femenino. Los niños acudían a una escuela del ayuntamiento de la ciudad de São Paulo en Brasil.

Se envió a los padres o responsables un cuestionario con preguntas sobre síntomas y factores de predisposición de la DCM para que lo cumplimentaran en casa con sus hijos.

Las preguntas estaban formuladas de forma simple, para obtener respuestas objetivas (si o no). Se investigaron los siguientes síntomas:

- Dificultad en los movimientos de apertura de la boca.
- Dificultad en los movimientos de lateralidad.
- Dolor al abrir la boca.

- Dolor en los movimientos de lateralidad.
- Dolor o cansancio al masticar.
- Dolor de cabeza y/o dolor de oído frecuentes.
- Dolor en la región de la articulación temporomandibular.
- Dolor facial.
- Ruidos articulares.

Los factores considerados como predisponentes fueron:

- Bruxismo.
- Perfil psicológico del niño (los autores no hacen referencia sobre el criterio empleado).
- Antecedentes de trauma facial.
- Hábitos de succión de dedos o chupete.
- Respiración bucal.
- Hábito de morder las uñas.

Se encontraron los siguientes resultados:

La prevalencia de síntomas de DCM fue de un 32,22%, siendo que un 30,43% de los niños y el 34,09% de las niñas presentaron algún síntoma indicativo de disfunción craneomandibular. Se detectó aumento de la prevalencia de síntomas con la edad, sin embargo este aumento no fue estadísticamente significativo.

En cuanto a la prevalencia de los factores de predisposición al desarrollo de la DCM, se determinó con sujetos que presentaron al menos uno de los factores y fue de un 80,55% (el 83,69% en el sexo masculino y un 77,27% en el femenino). No hubo diferencia significativa entre los sexos y se observó una disminución de la prevalencia de los factores de predisposición con la edad.

El síntoma más común fue el dolor de cabeza frecuente (19,45%) seguido por el dolor de oído frecuente (11,66%). En el 1,66% (dos niños y una niña) se encontró dificultad al abrir la boca y dificultad en los movimientos de la mandíbula. Se encontraron ruidos articulares en el 4,44% de la muestra (5 niños y 3 niñas) y dolores en la región de la ATM en el 5,55% (5 niños y 5 niñas).

También se detectó una alta prevalencia de hábitos parafuncionales (72,22%), principalmente la respiración bucal (41,11%) y el bruxismo (33,88%). El hábito de morderse las uñas fue referido por un 25,55% de la muestra y el 21,66% de los sujetos tenían el hábito de chuparse el dedo o chupete.

Un 26,11% de los niños fueron catalogados como tensos / nerviosos. Sólo 9 niños (5%) refirieron haber sufrido algún trauma facial.

Los autores concluyen a partir de sus resultados que ningún factor de predisposición se pudo correlacionar con la disfunción articular, sin embargo se encontró una correlación significativa entre el número de síntomas y el número de factores de predisposición, principalmente en el sexo masculino, en todas las edades, con excepción de los niños con 7 años de edad.

Francisco Muñoz T. y cols. (42) en el año 2000, con el objetivo de estudiar la dinámica mandibular, las características oclusales, la distribución y severidad de las bruxofacetos y la sintomatología de disfunción craneomandibular investigaron a 72 niños preescolares, de 4 y 5 años de edad con dentición temporal completa y ausencia de dientes permanentes. Los niños acudían a un colegio privado de Santiago de Chile. Este estudio se realizó con un examen clínico y un cuestionario a los padres para la investigación de hábitos parafuncionales. Todos los exámenes clínicos fueron llevados a cabo por el mismo operador, previamente calibrado con el objetivo de unificar el criterio de diagnóstico. Los datos del examen clínico funcional fueron:

– Dinámica mandibular y características oclusales:

La apertura máxima de la boca se midió pidiendo a los niños que abrieran grande la boca y se registró la medida con un compás de punta fina posicionado en los bordes incisales del incisivo central superior y del incisivo central inferior.

Los movimientos de lateralidad derecha e izquierda fueron registrados usando un compás de punta fina posicionado a nivel de la línea media superior y su prolongación en la cara vestibular del incisivo central inferior.

Para registrar la máxima protrusión, se dibujó una línea vertical en la cara vestibular del primer molar superior, la cual se prolongó en la cara vestibular del primer molar inferior, con la mandíbula en protrusión máxima se midió la distancia de separación entre ambas líneas con el compás.

En todos los casos se realizaron tres mediciones consecutivas y se registró el valor más alto.

La clasificación de Angle fue determinada sagitalmente a nivel de los caninos temporales. Se estudió el resalte, la sobremordida y la presencia de espacio de primate en ambos lados.

La relación terminal sagital por distal del segundo molar temporal fue clasificada como plano post lácteo y escalón mesial o distal en ambos lados.

Se determinaron las interferencias oclusales, guiando la mandíbula suavemente hasta su posición retraída de contacto y luego se le pidió al sujeto que ocluyera con sus molares hasta alcanzar la posición de máxima intercuspidad. Con el registro de la medida del espacio resultante entre las dos líneas previamente dibujadas en las caras vestibulares de los molares superiores e inferiores y de los incisivos centrales superiores e inferiores se determinó el deslizamiento en céntrica anterior y deslizamiento lateral respectivamente.

– Evaluación de las bruxofacetas:

Se consideraron bruxofacetas céntricas aquellas que se establecen entre pares dentarios antagonistas, enfrentados en posición de intercuspidad o durante cortos movimientos de contactos excéntricos, con congruencia plena en forma y superficie, localizadas en forma de planos inclinados.

Se consideraron bruxofacetas excéntricas aquellas que se establecen entre pares dentarios antagonistas, enfrentados en posición excéntrica vis a vis (protrusiva, lateroprotrusiva y laterotrusiva) con congruencia plena en forma y superficie, localizadas perpendicular al eje axial del diente.

Se consideró una bruxofaceta excéntrica con trayectoria de desgaste aquella bruxofaceta excéntrica que, además, tenía una superficie desgastada coincidente con el deslizamiento mandibular entre posición de intercuspidad y la posición excéntrica vis a vis alcanzada.

Las bruxofacetas fueron registradas respecto al grado de severidad en una escala de 5 puntos: grado 0 = ausencia de facetas o clínicamente despreciables; grado 1 = facetas obvias en el esmalte; grado 2 = facetas en esmalte e islotes de dentina de hasta 1 mm; grado 3 = facetas en dentina que afectan hasta un tercio de la altura coronaria.

– La condición músculo-articular funcional fue evaluada mediante la detección de dolor a la palpación lateral tanto en reposo como en movimiento de apertura y cierre de la boca, presencia de ruidos articulares (clic único, clic recíproco o crepitación), dolor a la palpación de los músculos de la masticación de ambos lados (masetero, temporal) tanto en reposo como durante el apretamiento dentario.

La escala utilizada para graduar la sensibilidad dolorosa a la palpación muscular y articular fue la siguiente: Grado 0 = ausencia de dolor; Grado 1 = presencia de dolor manifestado a través del reflejo palpebral y/o de evitación.

Considerando como posibles áreas de dolor ambas articulaciones, ambos maseteros superficiales y ambos temporales, se determinó un índice de graduación de disfunción mioarticular que fue clasificado en 3 grupos: disfunción leve = 1 a 2 áreas dolorosas; disfunción mediana = 3 a 4 áreas dolorosas; disfunción severa = 5 a 6 áreas dolorosas.

– En los tejidos blandos se identificó la presencia de improntas linguales, línea oclusal y recesión gingival.

Respecto a sus resultados los autores destacan:

En la apertura máxima interincisiva los niños presentaron un promedio de 41,87 mm y las niñas un promedio de 41,43 mm; diferencia que no resultó ser estadísticamente significativa.

La lateralidad máxima a la derecha fue mayor en los niños (7,28 mm) que en las niñas (6,23 mm), diferencia estadísticamente significativa. Por otra parte, la lateralidad máxima a la izquierda en niños (7,15 mm) fue ligeramente superior a la de las niñas (6,96 mm) y no fue estadísticamente significativa.

La máxima protusiva fue de 5,94 mm y de 5,78 mm respectivamente para los niños y para las niñas y mostró la misma tendencia que los movimientos de lateralidad máxima derecha e izquierda.

Con respecto a las interferencias oclusales, un 52,77% de los sujetos presentaron deslizamiento anterior mayor que 1 mm, siendo que el 33,3% tenía componente lateral, mientras que un 19,44% no presentaba dicho componente.

Los resultados de los patrones oclusales excéntricos durante los movimientos protrusivos muestran que un 42,25% presentó guía incisiva, guía canina y guía molar; y el 16,9% mostró guía incisiva y guía canina. Por otra parte, en relación a los patrones oclusales en laterotrusión se encontró que un 36,61% de la muestra presentaba disoclusión canina y función de grupo anterior, en 25,35% de los sujetos se observó función de grupo bilateral posterior sin contacto de balanceo y un 14,07% presentó función de grupo bilateral posterior con contacto de balanceo.

Se analizaron 1440 piezas dentarias y se detectó un 71,51% de bruxofacetas siendo 68,39% bruxofacetas excéntricas (11,96% con trayectoria de desgaste) y 3,12% de bruxofacetas céntricas. Los caninos presentaron mayor prevalencia de bruxofacetas, seguidos por los molares. En cuanto a la severidad de las bruxofacetas, un 61,43% de la muestra correspondieron a severidad leve, el 28,57% a severidad moderada y un 10% tenía grado alto de severidad.

Un 24,8% de los niños presentó dolor a la palpación en reposo de la ATM derecha y un 17,8% en la ATM izquierda; el 33,1% presentó dolor a la palpación funcional en la ATM derecha y el 23,5% en la ATM izquierda.

El 11,1% de la muestra presentó ruido articular, el 6,95% en la ATM izquierda y el 4,17% en la derecha.

Con respecto a la sensibilidad dolorosa en la palpación muscular, un 36,1% de la muestra tenía sensibilidad dolorosa a la palpación en el masetero derecho y el 25% en el masetero izquierdo. Un 19,4% mostró sensibilidad dolorosa en la palpación funcional del músculo temporal derecho y un 15,2% en el izquierdo.

En cuanto a los tejidos blandos, el 1,39% presentó impronta lingual y recesión gingival. Por otra parte, el 2,78% de la muestra (2 casos) presentaron línea oclusal.

El índice de disfunción músculo-articular mostró que en el 43,06% de los casos no se registró dolor a la palpación de ningún tipo y en el 56,94% hubo al menos un sitio doloroso. De estos últimos un 51,2% fue clasificado en la categoría de disfunción leve; un 31,7% en disfunción moderada y el 17,1% en disfunción severa.

El bruxismo familiar fue referido por un 45,83% de los padres.

En las conclusiones los autores señalan que:

- 1) El gran porcentaje de bruxofacetas encontradas demuestra una alta prevalencia del bruxismo en el grupo de niños examinados.
- 2) La sintomatología dolorosa músculo-articular encontrada, se corresponde cercanamente con publicaciones previas de otros autores.
- 3) La sintomatología dolorosa hallada, indicaría que algunos de los patrones de desgaste dentario, no corresponderían a procesos fisiológicos normales.
- 4) A pesar de haber encontrado una alta prevalencia de bruxismo, con predominio de severidad leve, y disfunción en el presente estudio, la única asociación entre sintomatología músculo-articular y grado de severidad de las bruxofacetas que se encontró fue que mientras mayor sea la severidad de las bruxofacetas, mayor será la posibilidad de encontrar dolor a la palpación del músculo temporal anterior.
- 5) El porcentaje de bruxismo familiar referido por los padres permite la extrapolación de una asociación entre esta parafunción y una predisposición hereditaria.

En el mismo año, **F. Guedes y G. Bonfante** (43) con el objetivo de investigar la prevalencia de disfunción craneomandibular en niños, examinaron 50 niños de 7 a 10 años (18 del sexo masculino y 32 del sexo femenino), que acudieron a la Clínica de Odontopediatría de la Facultad de Odontología de Bauru, Provincia de São Paulo en Brasil. Los niños acudieron a esta clínica, para tratamiento odontológico no específico de disfunción craneomandibular. El examen clínico, para determinar signos y síntomas, fue realizado por un examinador y usaron también un cuestionario que fue respondido por los padres.

En el examen clínico se evaluó:

- La sensibilidad a la palpación muscular de los músculos masetero y temporal.
- Los ruidos de la ATM en movimiento, detectados con el uso de un estetoscopio.
- La sensibilidad a la palpación lateral de la ATM.
- La medida de la capacidad de apertura máxima.
- La desviación en la trayectoria de la apertura bucal.
- Los desgastes parafuncionales de los dientes.

En el cuestionario preguntaron sobre:

- El bruxismo nocturno.
- Los hábitos de morderse las uñas, chuparse los dedos o morderse los labios.
- El dolor en los oídos (cuando mastica, habla, abre y cierra la boca, en reposo).
- Los ruidos en la articulación temporomandibular.
- La presencia y frecuencia de dolor de cabeza (todos los días, 1 vez a la semana, 1 vez al mes, menos de 1 vez al mes, no suele tener dolor de cabeza).
- El estado emocional (tenso, nervioso o ansioso; calmado o tranquilo).

Entre los resultados del examen clínico y del cuestionario destacan:

Un 24% de los sujetos presentaron ruidos en la ATM.

El 22% tenía dolor en la palpación muscular.

La limitación en la apertura (menor o igual a 35 mm) fue registrada en el 18% de la muestra. La desviación en la trayectoria de apertura bucal fue observada en solamente 1 sujeto.

Un 30% de la muestra presentó dolor a la palpación lateral de la ATM.

Se observaron desgastes dentarios patológicos en 40 niños (80%), siendo que en 33 niños se pudo confirmar con los padres algún hábito parafuncional diurno o nocturno.

Los síntomas de DCM referidos por los padres revelan que:

El 66% de los niños tienen algún hábito parafuncional y/o bruxismo nocturno.

La presencia de dolor en el oído fue referida por el 18% de los padres y el ruido en la ATM por un 4%.

Un 54% de los padres contestaron que sus hijos tenían dolor de cabeza al menos 1 vez al mes.

El 62% de los niños fueron evaluados como calmados o tranquilos y el 38% como tensos, nerviosos o ansiosos.

En las conclusiones los autores destacan:

- 1) Debido a que los sujetos de la muestra no buscaban tratamiento para la DCM, se puede concluir que la prevalencia de disfunción craneomandibular en niños encontrada en este trabajo fue alta.
- 2) Un examen de rutina para investigar signos y síntomas de DCM debería ser adoptado por los profesionales de odontología general u odontopediatras.
- 3) Debería abordarse la orientación a los padres y el control por el profesional de los niños con DCM como estrategia de prevención de daños mayores en el futuro.

La asociación de los hábitos orales con los signos y síntomas de DCM en niñas adolescentes Israelíes fue estudiada por **Gavish, M. Halachmi, E. Winocur y E. Gazit** (44) en el año 2000. Los autores investigaron un grupo de 248 niñas elegidas al azar entre 15 y 16 años. El estatus socioeconómico de la muestra era más alto que la media de la población Israelí.

Las niñas completaron un cuestionario, siendo orientadas de antemano por un examinador experimentado, para que todas las cuestiones fuesen correctamente comprendidas y respondidas. Un segundo examinador experimentado llevó a cabo un examen clínico no estando informado de la respuesta del cuestionario, intencionadamente.

Se obtuvo del cuestionario la siguiente información acerca de los síntomas de disfunción craneomandibular y hábitos orales:

– Sensación de ruidos en la articulación (clic, popping o crepitación) durante el movimiento de la mandíbula.

– Encajamiento momentáneo de la articulación: retención momentánea de la mandíbula que impide la apertura total, pero que es liberada inmediatamente.

– Bloqueo de la articulación: limitación en la apertura y la sensación de que la mandíbula esta atascada sin posibilidad de liberarse.

– Dolor en el área de la articulación.

– Tensión en la articulación: sensación de aumento de la tensión dentro de la articulación, forzando un movimiento de tensión-liberación.

– Problemas de la ATM en la familia: presencia de algún de los síntomas descritos en la familia.

Fueron evaluados hábitos orales como:

1) Masticar chicles: tiempo medio (en horas) de masticar chicle al día.

2) Morderse las uñas y/o morder objetos extraños

3) Comer pipas.

4) Masticar hielo.

5) Apretamiento consciente y/o bruxismo diurno.

– Hábitos menos frecuentes como el juego de la mandíbula (pequeños movimientos no funcionales de la mandíbula sin que haya contacto de los dientes) y el movimiento de descansar la cabeza sobre el brazo (apoyar la cabeza en la palma de la mano o en el brazo).

Fueron registradas la frecuencia de cada hábito y a los que respondían el cuestionario se les pidió que explicase las razones para el hábito de masticar chicle.

En el examen clínico fueron investigados los siguientes signos de DCM:

– La apertura máxima, fue medida en la apertura voluntaria o activa y en la apertura asistida o pasiva (aplicando presión de los dedos para extender la apertura en su capacidad máxima).

– La presencia de ruidos (clic / crepitación) en los movimientos de apertura y cierre de la ATM.

– La sensibilidad a la palpación lateral de la articulación (presión de 3 libras).

– Presencia de facetas de desgastes en el canino (grado 1- solamente en el esmalte, grado 2- en esmalte y dentina, grado 3- abrasión de la cúspide).

– Presencia de la línea alba que es una marca interior en la mejilla.

– Presencia de indentaciones en los lados laterales de la lengua.

– Sensibilidad muscular (suave, moderada y severa) a la palpación del masetero superficial y profundo, de la porción anterior del temporal y su tendón (presión de 4 libras).

Los resultados obtenidos fueron:

Se encontró una alta prevalencia e intensidad de masticar chicle en el grupo, un 92,3% de las niñas masticaban diariamente y 48% masticaban chicle más de 3 horas al día (masticación intensiva). La puntuación más alta de las razones para masticar chicle fue para la prevención del mal aliento, seguida por el placer y la distracción.

Un 76% de los sujetos tenían el hábito de triturar hielo.

Los ruidos en la ATM referidos alcanzaron a un 43,5%, el 29,4% refirió dolor en la articulación y un 20,6% encajamiento momentáneo de la ATM. La tensión en la articulación temporomandibular fue referida por un 14,2% de la muestra y el 4,8% refirió presencia de problemas articulares en la familia. Solamente 4 chicas (1,6%) refirieron bloqueo en la ATM.

El hábito de morder objetos extraños fue referido por un 48% de la muestra, el hábito de morderse las uñas por un 25,5% y de comer pipas por el 33,3%. Un 40,2% de las chicas refirieron tener el hábito del juego de la mandíbula y el 29,3% de descansar la cabeza sobre el brazo.

La apertura máxima activa fue de 35 hasta 70 milímetros, con una media de 51,6 mm, la apertura máxima pasiva fue de 37 hasta 71 milímetros, con una media de 53,7 mm. Solamente en el 1,2% de las chicas se registró apertura menor que 40 mm, siendo que en el 19,2% la medida de apertura máxima fue mayor que 60 mm.

La prevalencia de ruidos en la articulación detectados en el examen clínico fue de un 37,7% de clic y el 1,2% de crepitación.

Se observó sensibilidad a la palpación de la articulación temporomandibular en el 35,1% de la muestra, sensibilidad moderada a la palpación muscular en al menos 1 lado en el 23,4% y la sensibilidad moderada en más de 2 lados de los músculos se encontró en 31 chicas (7%).

Se observó desgaste de esmalte en el 38,4% de los sujetos y desgaste de esmalte y dentina combinados en 18,4% de la muestra. La línea alba fue detectada en 22 chicas, un 9% de la muestra.

Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre masticar chicle de forma intensiva, la sensibilidad muscular y ruidos de la articulación y entre masticar hielo y la sensibilidad muscular a la palpación.

No se encontró asociación significativa entre masticar chicle y el dolor en el área de la articulación referida o en el bloqueo de la ATM.

Hubo asociación significativa entre el juego de la mandíbula y trastornos de la articulación referidos, ruidos en la articulación referidos y encajamiento momentáneo de la articulación.

Se encontró asociación entre el movimiento de descansar la cabeza sobre el brazo con la referencia a ruidos en la articulación y la tensión en la ATM. También el movimiento de descansar la cabeza sobre el brazo esta relacionado con el juego de la mandíbula y ambos con la tensión en la ATM.

Se detectó en el análisis de los resultados que las chicas que tenían el hábito de masticar hielo con frecuencia tendían a tener más sensibilidad muscular que aquellas que no tenían este hábito.

Se encontró una asociación positiva entre morderse las uñas y morder objetos extraños, sin embargo no se encontró ninguna asociación entre morder objetos y los síntomas y signos de DCM.

El bruxismo diurno fue referido por un 22% de la muestra y el nocturno por el 12,7%. Hubo una asociación altamente significativa entre el bruxismo diurno y el nocturno referidos. No hubo asociación entre la presencia del bruxismo y la sensibilidad muscular a la palpación o molestias en la articulación.

Hubo una asociación estadísticamente significativa entre los ruidos referidos y los clics detectados en el examen clínico. Además, también hubo una fuerte asociación entre los ruidos referidos y el bloqueo de la ATM, el dolor en el área de la articulación, la tensión en la ATM y la sensibilidad a la palpación de la ATM.

Del análisis de los resultados los autores llegaron a las siguientes conclusiones:

1) Los efectos dañinos potenciales del masticar chicle de forma intensiva, del juego de la mandíbula, del movimiento de descansar la cabeza sobre el brazo y masticar hielo han quedado patentes en este estudio.

2) A la luz de estos hallazgos, la comunidad profesional debería detectar estos hábitos mediante encuestas, un examen y una consulta apropiados.

En el año 2001, **I. Egermark, G. E. Carlsson y T. Magnusson** (45) llevan a cabo un estudio longitudinal de los síntomas subjetivos de la disfunción craneomandibular desde la infancia hasta la edad adulta. Fueron investigados 402 niños de 7, 11 y 15 años y el estudio se repitió después de 4, 5, 10 y 20 años con el mismo método. De los 402 niños del grupo original, 320 sujetos (80%) con 27, 31 y 35 años respectivamente, contestaron el cuestionario 20 años después. Para el estudio comparativo de las

prevalencias de los síntomas y parafunciones relatados, los autores dividieron los sujetos en 4 grupos de edades: de 7 a 15 años (n=402), de 11 a 20 años (n=240), de 7 a 25 años (n=293) y de 27 a 35 años (n=320). Un total de 159 sujetos retornaron el cuestionario en las 4 ocasiones, aunque en algunas ocasiones algunas preguntas no fueron respondidas. Todas las comparaciones estadísticas entre los 4 diferentes exámenes se refieren sólo a los sujetos participantes en todos ellos. Consecuentemente las cifras de prevalencia presentadas en este estudio pueden diferir ligeramente de aquellas presentadas anteriormente. La comparación entre los sexos y los resultados originales de aquellos que participaron en todos los exámenes y aquellos que no participaron en uno o más de ellos no mostró ninguna diferencia significativa.

El método original utilizado fue un cuestionario sobre la presencia de síntomas del aparato masticatorio:

- Ruidos en la ATM.
- Fatiga en la mandíbula.
- Dificultad en la apertura de la boca.
- Dolor o fatiga en la mandíbula o cara durante la masticación.
- Presencia de uno o más síntomas 1, 2 y 3.
- Presencia de uno o ambos síntomas 2 y 3.

Las parafunciones orofaciales registradas fueron:

- Apretamiento de los dientes.
- Bruxismo nocturno.
- Presencia de una o ambas parafunciones 1 y 2.
- Morder uñas, labios, mejillas, lengua, objetos raros.
- Presencia de una o ambas parafunciones 3 y 4.

Fue registrada la frecuencia de cada síntoma y parafunción como: frecuente u ocasional.

Se incluyeron en el cuestionario preguntas sobre presencia de dolor de cabeza, estrés, inquietud o depresión, acerca de parafunciones orales, traumatismo facial previo, experiencias de algún tipo de tratamiento de DCM durante este periodo de tiempo o si recibía algún tratamiento en el presente.

Entre los resultados los autores destacan:

Hubo una considerable fluctuación de los síntomas en el periodo de observación. Con respecto a los ruidos de clic en la ATM, cerca de la mitad de los participantes (45%) nunca refirieron este síntoma, mientras que el 5% de los sujetos refirieron clic en

las 4 ocasiones. En el primer examen ningún sujeto presentó ruidos frecuentes en la ATM y un 13% presentó ruidos ocasionales, en el segundo examen se encontró un 5% de ruidos frecuentes y un 18% de ruidos ocasionales, un 8% de los sujetos en el tercer examen presentó ruidos frecuentes y el 24% ruidos ocasionales, en el cuarto examen un 8% de la muestra refirió tener ruidos frecuentes y el 24% ruidos ocasionales.

Un 5% de los sujetos en el primer examen refirieron tener cansancio ocasional en la mandíbula y el 4% en la segunda ocasión. El tercer examen reveló que un 2% de los sujetos tenían cansancio frecuente en la mandíbula y el 14% cansancio ocasional, y en el cuarto examen el 4% de los sujetos refirieron cansancio frecuente y un 17% cansancio ocasional.

Ningún sujeto presentaba con frecuencia dificultad en la apertura de la boca en el primer examen. El 1% de la muestra en el segundo examen presentó dificultad en la apertura de la boca con frecuencia, el 2% y el 4% fueron los resultados para la tercera y cuarta ocasiones respectivamente. La dificultad ocasional en la apertura de la boca fue del 6% para el primer y segundo examen, un 7% para el tercero y un 11% para el cuarto.

No hubo cambios significativos en la prevalencia de dolor o fatiga mandibular o facial durante la masticación en el período de este estudio, los valores fueron los siguientes: un 6%, un 7%, el 12% y el 11% de los sujetos presentaban este síntoma con frecuencia, respectivamente para las 4 etapas del estudio. Sin embargo, la prevalencia de dolor o fatiga mandibular o facial ocasional fue de un 47% en el primer examen, el 50% en el segundo, un 51% en el tercero y el 45% en el cuarto.

El hábito de apretar los dientes diariamente y de rechinar nocturno frecuente, fue referido por un 16% de los participantes del último examen. Las referencias a la presencia de bruxismo (apretamiento y/o rechinar) mostraron gran variación, pero se encontró una tendencia en general al aumento de la prevalencia con la edad.

Más de la mitad de los participantes en el seguimiento de los 20 años (55%) tenían conciencia de tener parafunciones oclusales.

El hábito de morderse las uñas, el labio, las mejillas u objetos extraños decreció con el aumento de la edad, pero el 14% de los sujetos del grupo de 27-35 años refirieron tener frecuentemente tales hábitos.

Una o más de las parafunciones oclusales y orales mencionadas fueron referidas por cerca de 70% de los sujetos, casi un tercio de estos sujetos ejecutaban estos hábitos frecuentemente.

La prevalencia de los síntomas referidos individualmente por los 3 grupos de edades, 27, 31 y 35 años fue casi similar y no hubo diferencia significativa con los grupos anteriores.

Un 46% de los sujetos refirieron tener ocasionalmente uno o más de los siguientes síntomas de disfunción craneomandibular: clic en la ATM, cansancio o fatiga en la mandíbula y dificultad en la apertura de la boca. La prevalencia de estos 3 síntomas fue significativamente mayor que en el primer examen, mientras que los cambios desde el examen de los 10 años hasta de los 20 años no fueron significativos.

En el último examen el 10% de los sujetos refirió que ocasionalmente experimentaba un bloqueo de la mandíbula pero ninguno contestó que le ocurriera frecuentemente. La cifra correspondiente en la evaluación a los 10 años fue de 7% y 1%, un individuo respondió bloqueo frecuente en esta ocasión.

La prevalencia de dolor de cabeza fue casi la misma para todos los sujetos en el periodo de 20 años, con excepción para los niños de 7 años de edad del primer examen que tenían una frecuencia inferior. Un pequeño grupo de sujetos (15%) contestaron que nunca habían sufrido dolor de cabeza, y el 12% de los sujetos del grupo del último examen y de 10 años atrás refirieron tener dolor de cabeza con frecuencia. El grupo de sujetos con antecedentes de dolor de cabeza, un 7% juzgaban que tenían dolor de cabeza severo, el 9% usaban analgésico para el dolor, y un 14% ya habían consultado un médico por el dolor de cabeza.

Un 13% de los sujetos presentó 1 ó más síntomas frecuentes de DCM.

Las mujeres refirieron más síntomas de DCM y dolor de cabeza que los hombres.

Los síntomas severos fueron raros, pero 1 de cada 8 sujetos refirieron algún síntoma de DCM en el último examen.

Un 37% de los sujetos refirieron haber sufrido algún trauma en el mentón o en la cara, y el 11% de ellos declararon tener alguna disfunción.

La cuestión sobre la actual situación mental, también fue indicativa de algún problema, pues el 6% de los sujetos revelaron estado depresivo, el 17% estado de preocupación y/o ansiedad, el 26% refirieron estado de irritación y un 37% de la muestra revelaron tener estrés.

En cuanto a las diferencias entre los sexos, se encontró que los síntomas de fatiga mandibular, dificultad al abrir la boca, dolor al masticar, bruxismo y el bloqueo de la mandíbula fueron más frecuentes en el sexo femenino. Las mujeres también presentaban con más frecuencia el dolor de cabeza, y usaban más medicamentos y acudían más al médico por esta causa. Solamente el trauma facial resultó ser la variable que se refirió con mayor frecuencia por los hombres que por las mujeres (50% y 26% respectivamente).

Un 39% de los participantes, había tenido algún problema de dolor y buscaron tratamiento de DCM durante estos 20 años. El tratamiento más común fue la férula interoclusal, combinada con ejercicios mandibulares y/o ajustes oclusales. De estos pacientes, un 83% refirió que hubo éxito en el tratamiento, el 15% no observó ningún efecto y un 2% consideró que había experimentado un empeoramiento de la disfunción.

Las correlaciones entre las variables estudiadas fueron poco significativas o débiles. El dolor de cabeza estaba significativamente correlacionado con el bruxismo (con excepción del bruxismo nocturno). También se encontró una correlación significativa entre el dolor de cabeza y las variables psicológicas y la dificultad al abrir la boca. Se encontró una fuerte correlación entre fatiga mandibular y el bruxismo.

De este estudio longitudinal los autores extrajeron las siguientes conclusiones:

- 1) Este trabajo muestra una variabilidad substancial de los síntomas de DCM y dolor de cabeza relatados desde la infancia hasta la edad adulta en general.
- 2) Hubo un aumento de los síntomas en la primera mitad del período del estudio, pero permanecieron en un nivel de prevalencia similar hasta el último examen.
- 3) Las parafunciones oclusales tendieron a incrementarse con el tiempo mientras que la prevalencia de otras parafunciones orales disminuyó con el tiempo.

En el año 2001, **H. Sonmez, S. Sari, G. Oksak Oray y H. Çamdeviren** (46), llevaron a cabo un estudio para determinar la prevalencia de DCM en la dentición mixta y permanente y evaluar la distribución entre los sexos. Un total de 394 niños, de una escuela pública de Ankara, Turquía, con edad entre 9 y 14 años fueron seleccionados para este estudio, de ellos 182 sujetos tenían dentición mixta (80 niñas y 102 niños) y 212 tenían dentición permanente (114 niñas y 98 niños). Fueron excluidos los niños que tenían antecedentes de: artritis reumatoide juvenil, artritis psoriásica o molestias musculares, antecedentes de dolor en los dientes (pulpitis, pericoronaritis), infecciones respiratorias superiores o niños que recibieron algún tipo de tratamiento ortodóncico

antes o durante el periodo del examen. Los niños fueron entrevistados y examinados clínicamente por 2 examinadores.

Antes del examen clínico todos los sujetos fueron entrevistados y se les pidió que respondiesen un cuestionario acerca de los siguientes síntomas:

- Dolor durante la masticación y apertura de la boca.
- Restricción de la mandíbula en la apertura.
- Ruidos en la articulación temporomandibular.

En el examen clínico se evaluaron:

– Los ruidos en la ATM, en la apertura y cierre de la boca, con el uso de un estetoscopio (clic o popping- tipo de clic más suave).

– La capacidad de apertura máxima de la boca se registró midiendo la distancia entre el borde incisal del incisivo central superior y el borde incisal del incisivo central inferior. La distancia menor de 30 mm fue considerada como movimiento restringido.

– La sensibilidad en la ATM se midió mediante la palpación lateral y posterior del cóndilo bilateralmente.

– La sensibilidad en los músculos masticatorios fue determinada por la palpación digital de los músculos temporales, maseteros y pterigoideos.

Los resultados encontrados fueron:

La prevalencia de signos y síntomas de DCM fue alta en ambos grupos, siendo que en el grupo con dentición mixta fue de un 67,58% (67,50% en el sexo femenino y 67,64% en el sexo masculino) y el grupo de sujetos con dentición definitiva presentó un 58,01% (60,52% de sexo femenino y el 55,10% de sexo masculino). No hubo diferencia estadísticamente significativa entre los sexos en cualquiera de los grupos estudiados.

Los signos encontrados en el grupo de dentición mixta fueron: Un 34,61% del grupo tenía clic y el 1,09% presentó el ruido de popping en la ATM. La prevalencia de sensibilidad a la palpación de la ATM fue de un 24,17%, y el 15,93% de los sujetos presentaron sensibilidad muscular. Ningún sujeto presentó restricción en la apertura de la boca menor que 30 milímetros. Las niñas presentaron más ruidos de clic en la ATM (41,25%) que los niños (29,41%), siendo la diferencia estadísticamente significativa. La sensibilidad a la palpación de los músculos de la masticación fue significativamente más frecuente en las niñas (21,25%) que en los niños (11,76%) y no hubo diferencia significativa entre los sexos en las prevalencias de la sensibilidad a la palpación de la ATM.

Respecto a los síntomas referidos por los sujetos con dentición mixta, se observó que la prevalencia de dolor durante la masticación y apertura de la boca (29,67%) fue significativamente más alta que la restricción en la apertura (9,89%) y que los ruidos en la ATM (18,13%). Por otra parte, no hubo diferencia significativa entre los sexos y la prevalencia total de síntomas para este grupo fue de un 40% esto es, sujetos que presentaban un o más síntomas de DCM.

En el grupo de niños que tenían dentición definitiva la prevalencia de ruidos en la ATM (30%) fue significativamente más alta que la prevalencia de sensibilidad a la palpación de la ATM y de los músculos de la masticación (19,81% y 18,86% respectivamente). Ningún sujeto de este grupo presentó restricción en la apertura de la boca menor que 30 milímetros y no hubo diferencia significativa entre los sexos en la ocurrencia de los signos estudiados.

La prevalencia de dolor en la articulación temporomandibular durante la masticación en el grupo de niños con dentición definitiva (24,05%) fue significativamente más alta que la restricción en la apertura de la mandíbula (9,90%) o de los sonidos en la ATM (16,03%). No hubo diferencia significativa entre los sexos en la ocurrencia de los síntomas y un 33% de los sujetos de este grupo presentaron uno o más de los síntomas estudiados.

En los varones se observó que la prevalencia de signos y síntomas de DCM fue significativamente mayor en la dentición mixta que en la permanente. En las mujeres no se encontró diferencia estadísticamente significativa entre la dentición mixta y permanente.

La media de capacidad de apertura máxima fue de 47 mm en el grupo de la dentición mixta y 48 mm en la dentición permanente. Ningún sujeto presentó restricción en la apertura. No hubo diferencia significativa entre los sexos o entre los niños con y sin DCM. Se observó aumento de la capacidad máxima de apertura de la boca con el aumento de la edad.

El clic fue el signo que se detectó con mayor frecuencia en ambas denticiones mixta y permanente y el dolor durante la masticación o en la apertura de la boca fue el síntoma más frecuente referido también por los dos grupos.

Los autores concluyen que la prevalencia de signos y síntomas de DCM en la dentición mixta fue mayor que en la dentición definitiva en los niños Turcos estudiados.

S. Sari y H. Sonmez en 2002 (47), investigaron la relación entre parafunción oral y disfunción craneomandibular en niños turcos con dentición mixta y definitiva. Un total de 394 niños, entre 9 y 14 años con dentición mixta (80 niñas y 102 niños) y dentición definitiva (114 niñas y 98 niños) fueron incluidos en este estudio. Los signos y los síntomas de disfunción fueron registrados por anamnesis y examen clínico (Sonmez y col., 1999). De acuerdo con los resultados, en los niños con la dentición mixta había 59 sin disfunción craneomandibular (26 niñas y 33 niños) y 123 niños con DCM (54 niñas y 69 niños); en los niños con la dentición definitiva había 89 niños sin DCM (45 niñas y 44 niños) y 123 niños con DCM (69 niñas y 54 niños).

Los niños fueron entrevistados acerca de la presencia de hábitos como:

- Bruxismo.
- Morderse las uñas.
- Chuparse los dedos.

Además de la entrevista a los niños, los padres rellenaron un cuestionario sobre parafunciones en sus hijos, que fueron registradas como presente o ausente.

Los resultados se resumen a continuación:

En general se encontró una correlación significativa entre chuparse los dedos, morderse las uñas y DCM en la dentición mixta, sin embargo el bruxismo se observó significativamente asociado con la disfunción en la dentición permanente.

En el grupo de la dentición mixta, el morderse las uñas fue significativamente más frecuente en las niñas con disfunción craneomandibular y chuparse los dedos fue significativamente más frecuente en los niños con DCM que en los niños sin disfunción.

En el grupo de la dentición permanente, el bruxismo y chuparse los dedos fue significativamente mayor en las niñas con DCM, sin embargo, el chuparse los dedos fue significativamente mayor en los niños sin DCM que en los niños con DCM.

No se encontró relación significativa entre otros parámetros.

Del análisis de los resultados los autores concluyeron que:

- 1) Este estudio muestra que existe asociación entre parafunciones orales con disfunción craneomandibular en la dentición mixta y en la dentición permanente. Sin embargo parece que se trata de un factor no necesario sino suficiente.
- 2) Por otra parte, la prevención de las parafunciones en edad temprana podría ayudar a disminuir los problemas de la DCM que están relacionados con estos hábitos parafuncionales.

En 2002, **A. P. Vanderas** y **L. Papagiannoulis** (48) analizaron la etiología multifactorial de la disfunción craneomandibular en un estudio transversal de 314 niños con edad entre 6 y 8 años. El propósito de este estudio fue investigar el efecto de cada factor etiológico sobre los signos y síntomas de DCM en niños controlando el efecto de otros factores conocidos por medio de un análisis multifactorial.

Se examinó clínicamente una muestra de 314 niños entre 6 y 8 años de edad, de 5 escuelas públicas, buscando signos de DCM y de maloclusión morfológica y funcional. El criterio usado para un diagnóstico positivo de DCM fue la presencia de uno o más de los signos o síntomas establecidos en este estudio; los signos se detectaron clínicamente y los síntomas fueron referidos por los pacientes. Se obtuvo el consentimiento informado de los padres de los niños. El mismo investigador, en una entrevista registró los síntomas de DCM y las parafunciones orales. Se midió el estrés emocional por medio de las catecolaminas urinarias que incluían la epinefrina, la norepinefrina y la dopamina, detectadas en una muestra de orina a las 24 horas, usando cromatografía líquida de alta definición.

El examen clínico fue realizado por un investigador en una clínica dental móvil equipada con un sillón odontológico e iluminación estándar. Se registraron los siguientes signos:

– La apertura máxima de la boca se determinó, midiendo la distancia entre el borde incisal del incisivo central superior y el borde incisal del incisivo central inferior con un medidor o calibrador Boley (European Orthodontic Products) y se añadió el valor de la sobremordida. Se pidió al sujeto que abriese la boca lo máximo posible y en seguida que abriese un poco más. Se registraron las medidas de aperturas amplias confortables no asociadas con dolor y la máxima apertura asociada con dolor. Cualquier diferencia entre la apertura confortable y la máxima apertura fue considerada disfuncional. Todas las medidas fueron ejecutadas dos veces y se registró el valor más alto. Los valores fueron redondeados al milímetro más cerca o medio milímetro.

– Para evaluar la función de la articulación temporomandibular se valoró la desviación mandibular hacia la derecha y/o izquierda en los movimientos de apertura máxima de la boca y se determinó por la distancia entre la línea media de los incisivos centrales inferiores con relación a la línea media de los incisivos centrales superiores. Se consideraron como signos de DCM las desviaciones de 1 milímetro o más.

– Los ruidos de la ATM, el clic y la crepitación, fueron registrados con el uso de un estetoscopio. Se realizó bilateralmente mientras el sujeto abría y cerraba lentamente la boca.

– La sensibilidad a la palpación de la ATM se determinó con la palpación lateral y por la vía del meato auditivo.

– La sensibilidad a la palpación muscular se investigó en el músculo temporal en su porción anterior y posterior, músculo masetero en su porción superficial, músculo pterigoideo en su porción lateral y medial y músculo esternocleidomastoideo. Se realizó la palpación por fuera bilateralmente, excepto para los músculos esternocleidomastoideos, que se palparon individualmente. La palpación de los músculos pterigoideo lateral y medial fue realizada como describe **Williamson (49)**.

Cualquier caso de dolor en la palpación, o dolor manifestado por estado de alerta o por reflejo palpebral fue registrado.

– Las variables de la maloclusión morfológica estudiadas fueron:

1) La mordida cruzada posterior se determinó cuando uno o más de los dientes maxilares posteriores (por detrás del canino) estaban situados bien por bucal bien por lingual de los dientes mandibulares.

2) La mordida cruzada anterior se registró cuando el borde incisal de uno o más dientes anteriores del maxilar superior estaba localizado por lingual de los dientes anteriores de la mandíbula.

3) La mordida abierta fue considerada cuando la sobremordida era negativa y había ausencia de contacto entre los dientes anteriores.

4) Se juzgó como mordida profunda, cuando el diente anterior superior cubría más de la mitad de la longitud de la corona del diente anterior inferior. Se usó una marca en el incisivo mandibular con un lápiz para ayudar en el examen.

5) El resalte fue determinado con la medida de la distancia entre la superficie labial del incisivo central superior y la superficie labial del incisivo central inferior, se tomó esta medida con una regla. Cualquier distancia mayor de 4 mm fue considerado como resalte excesivo.

– La maloclusión funcional fue registrada:

1) Cuando la distancia antero-posterior entre la posición retruida de la mandíbula y la posición de intercuspidación fue de 1 milímetro o más. Para tomar esta medida, la mandíbula fue guiada en posición retruida por el examinador ejerciendo una clara presión posterior contra el mentón y se pidió al sujeto que cerrase la boca en una posición de intercuspidación. Se usó una regla para medir la diferencia del resalte entre las 2 posiciones.

- 2) Cuando había más de medio milímetro de desviación lateral entre la posición de retrusión de la mandíbula y la posición de intercuspidadación. El procedimiento fue el mismo anteriormente descrito y se usó una regla y un lápiz con marcas en los incisivos centrales superiores e inferiores, para registrar las desviaciones laterales.
- 3) La interferencia en el movimiento final de bisagra se registró llevando la mandíbula a posición retruida, y observando y escuchando un sonido blando.
- 4) Se registraron las interferencias en el lado de balanceo notadas durante cualquier parte del trayecto total de excursión lateral.

Todos los niños fueron entrevistados por el examinador, después del examen clínico, para recoger información sobre los síntomas de disfunción craneomandibular, las parafunciones orales y el estrés emocional.

En la entrevista se registraron:

- Dolores de cabeza de origen desconocido que ocurrían 2 veces a la semana o más.
- Dolor en la región temporal en la apertura amplia de la boca o en la masticación.
- Dificultades en la apertura amplia de la boca.
- La presencia de ruidos en la ATM.
- Bloqueo de la mandíbula durante el movimiento.

Se registró también la presencia de parafunciones orales:

- Bruxismo (rechinar o apretar los dientes durante el día o la noche).
- Morderse los labios o mejillas, morderse las uñas, morder objetos extraños.
- Chuparse el pulgar.

El estrés emocional fue averiguado en este estudio por medio de las catecolaminas urinarias que incluían la epinefrina, la norepinefrina y la dopamina, detectadas en una muestra de orina a las 24 horas, usando cromatografía líquida de alta definición. Los padres fueron instruidos verbalmente y por escrito sobre los procedimientos concernientes a la recogida de la orina.

También se distribuyó un cuestionario a los padres para recoger información con relación a historia de lesiones dentofaciales (lesión en los dientes anteriores o posteriores, en los labios, mentón, mejillas, nariz, ojos o en la frente) y los factores socioeconómicos (edad de los padres, educación y ocupación).

25 niños fueron seleccionados y reexaminados después de una semana del primer examen para realizar un test de fiabilidad intra-examinador.

Los resultados mostraron que:

La prevalencia de signos clínicos de DCM fue de un 46,49% para todo el grupo y no hubo diferencia entre los sexos. La sensibilidad muscular fue el signo más común (24,20%), seguido por la disfunción en la apertura (22,29%) y por la desviación (11,15%). La prevalencia de ruidos en la ATM fue de un 5,10% y el 5,10% de los sujetos tenían sensibilidad en la ATM.

La prevalencia de síntomas de disfunción fue de un 28,98%, siendo que 91 niños presentaron al menos un síntoma investigado y no hubo diferencia significativa entre los sexos. El dolor en la apertura amplia de la boca fue el síntoma más común (21,66%), seguido por el dolor de cabeza (7,01%) y por la dificultad en la apertura amplia de la boca (4,46%). El 4,14% de la muestra refirió tener ruidos (clic) en la ATM.

En cuanto a la prevalencia de maloclusión, se encontró que un 14,65% de los sujetos tenían mordida cruzada posterior, el 5,41% movimiento de deslizamiento lateral y el 5,41% mordida cruzada anterior. Se detectó la mordida abierta en un 6,37% del grupo (4,35% de los niños y 8,50% de las niñas). El 11,78% de la muestra presentaba resalte y el 14,97% sobremordida.

La prevalencia de interferencia oclusal en la distancia antero-posterior fue de un 2,23%, en el movimiento final de bisagra fue de un 12,10%, en el lado de balanceo de un 93,95% y un 2,23% presentó desviación lateral entre la posición retruida y la posición de intercuspidación.

La parafunción oral con prevalencia más alta fue el hábito de morderse los labios o mejillas y fue referido por un 60,51% de los sujetos, seguido por el rechinar de los dientes que fue de un 49,04% y el hábito de apretar los dientes o morderse las uñas referido por un 44,27%. Un 12,74% de los sujetos revelaron tener el hábito de morder objetos extraños, el 15,29% de chuparse el pulgar y un 37,90% de morderse la lengua. Un 15,29% de la muestra refirió el hábito de empuje lingual.

Con respecto al resultado del test de fiabilidad intra-examinador, según la valoración estadística de Kappa fue de 0,76, 0,56, 0,78 y 0,43 para los signos, síntomas, maloclusión y parafunciones orales respectivamente.

Los resultados mostraron que, la mordida cruzada posterior con deslizamiento lateral afectaba significativamente la probabilidad de desarrollar desviación de la mandíbula en la apertura. De forma similar, la mordida cruzada posterior y la epinefrina tenían un impacto significativo sobre la sensibilidad de la ATM, la sobremordida sobre los chasquidos, el apretamiento de dientes y el mordisqueo de objetos sobre la sensibilidad muscular.

El dolor en la apertura amplia estaba significativamente asociado con el hábito de morderse los labios y/o mejillas.

Los autores concluyen que según los resultados, se puede sugerir que los factores parafuncionales y algunos factores estructurales y psicológicos pueden aumentar la probabilidad en los niños de desarrollar signos y síntomas de DCM.

N. M. A. Farsi (50) en 2003, llevó a cabo un estudio transversal de prevalencia de los síntomas y signos de la DCM y parafunciones orales, y para ello examinó 1976 niños entre 3 y 15 años, divididos en tres grupos, 505 con dentición primaria, 737 con dentición mixta y 734 con dentición definitiva. Además del examen clínico los niños respondieron un cuestionario.

Inicialmente se realizó un estudio piloto con 40 niños (que no fueron incluidos en este estudio), para comprobar la fiabilidad y reproductibilidad del método utilizado. Los resultados del estudio piloto determinaron algunos cambios apropiados. En el examen clínico, la palpación intra auricular e intra oral del músculo pterigoideo fue excluida por causar molestia a los niños. También, después de que algunos exámenes clínicos no fueran aceptados por algunos niños más jóvenes, se incluyó el criterio de cooperación en la selección de la muestra.

Los sujetos fueron seleccionados de escuelas públicas localizadas en cuatro áreas geográficas (norte, sur, este, oeste) de la región de la ciudad de Yeddah, situada en la región oeste de Arabia Saudí. Un total de 12 escuelas fueron seleccionadas, 3 escuelas para cada área. Se informó a los padres y a los niños respecto a la realización de este estudio. El criterio de selección fue: niños de nacionalidad Saudita de los que se obtuvo el consentimiento de sus padres, niños con buena salud general y cooperadores en el examen.

Los exámenes clínicos fueron realizados por cuatro investigadores entrenados y testados anteriormente, con buen nivel de fiabilidad intra e inter-examinadores.

Todos los niños fueron examinados en la escuela.

En el examen clínico se investigó la sensibilidad a la palpación muscular de los músculos temporales, maseteros y estenocleidomastoideos; la sensibilidad de la ATM durante la apertura y cierre de la boca; los ruidos de la articulación temporomandibular en la apertura y cierre de la boca; la desviación de la mandíbula en la apertura y la máxima amplitud vertical en la apertura de la boca.

– La palpación de los músculos y la ATM se realizó bilateralmente con dos dedos mientras el niño abría y cerraba la boca. Las respuestas fueron registradas como dolor presente o ausente.

– Se consideró un hallazgo positivo la desviación de la mandíbula en la apertura en más de 2 mm hacia la derecha o izquierda de la línea vertical imaginaria cuando la mandíbula había alcanzado aproximadamente la mitad de su recorrido vertical (este movimiento se repitió varias veces para confirmar el hallazgo).

– Se registraron los sonidos como clic (irregularidades) o crepitación (múltiples irregularidades) siempre que fueran audibles con el examinador colocado a 5 cm de distancia de la ATM.

– El límite inferior de la capacidad máxima de apertura vertical de la boca en los niños con dentición primaria se estableció en 35 milímetros y de los niños con dentición mixta o permanente se estableció en 40 mm. Se tomó la medida utilizando un medidor Boley, desde la línea media de los incisivos centrales superiores hasta los incisivos centrales inferiores. Se pidió al paciente que abriese la boca lo más amplio posible y se registró esta medida. La medida de la sobremordida fue añadida a la máxima distancia incisal para la obtención del valor de la máxima apertura vertical. Esta medida fue tomada dos veces registrando el valor más alto.

– Todo niño con uno o más hallazgos positivos en los músculos, ATM o en la apertura fue clasificado como portador de signos de DCM.

Para detectar los síntomas se pidió a los padres que rellenasen un cuestionario con preguntas sobre:

- Antecedentes de dolor agudo en el área de la ATM durante la masticación.
- Dificultad al abrir la boca.
- Ruidos en la articulación temporomandibular.
- Dolor de cabeza frecuente (más de una o dos veces a la semana).
- Bloqueo en la mandíbula.

En el cuestionario había también preguntas acerca de la presencia de hábitos parafuncionales de:

- Morder mejillas o uñas.
- Bruxismo (durante el día y/o la noche).
- Chuparse los dedos.

Los resultados los presentan diferenciando signos clínicos y síntomas subjetivos.

Entre los resultados sobre signos clínicos destacan:

El signo más frecuente fue el ruido articular que se detectó en 234 niños (11,8%), el segundo signo más común fue la restricción en la máxima apertura de boca (5,3%) seguido por la sensibilidad en la ATM (3,3%), desviación en la apertura (2,8%) y sensibilidad en los músculos de la ATM (1,5%), que fue el signo menos frecuente, detectado sólo en 30 niños.

Se encontró un aumento significativo de ruidos articulares con la edad, siendo más frecuente en las niñas que en los niños con dentición definitiva. En los otros signos no se encontró diferencias significativas entre sexos.

No se encontró diferencia en la sensibilidad muscular entre los sexos en ninguno de los grupos de edad.

El dolor en la articulación temporomandibular fue significativamente más alto en las niñas que en los niños del grupo con dentición mixta.

Entre los niños con dentición definitiva, la desviación en la apertura de la boca y la presencia de al menos un signo fue significativamente más alta en las niñas que en los niños.

Con respecto a las diferencias halladas en los distintos grupos de edad, solamente la prevalencia de ruidos en la ATM se incrementó significativamente desde la etapa de la dentición temporal a la de la dentición definitiva.

Un total de 1201 padres cumplimentaron los cuestionarios, 88 fueron excluidos por ambigüedad o por estar incompletos. Se analizó un total de 1113 cuestionarios y los resultados de los síntomas subjetivos fueron:

Los dolores de cabeza frecuentes fue el síntoma de mayor prevalencia de los síntomas de DCM, el 13,6% de la muestra refirieron tener dolor de cabeza con frecuencia. Un 11,1% de los padres respondieron que sus hijos aquejaban dolor al masticar. La prevalencia de ruidos en la ATM fue de un 4,5%. La prevalencia de mandíbula encajada fue del 2,5% y de dificultad en la apertura de 2,1%, que fue el síntoma referido con menos frecuencia (23 niños).

No se encontró diferencia significativa entre los sexos en la prevalencia de ningún síntoma referido, sin embargo la edad dental parece tener una relación significativa.

Los dolores de cabeza y los ruidos en la ATM fueron referidos con más frecuencia durante la etapa de dentición definitiva que en la etapa de dentición temporal.

La parafunción más común señalada por los padres fue el morderse las uñas (27,7%) seguido de morderse las mejillas (23,5%) y chuparse el pulgar (9,7%).

Solamente un 8,4% de los padres contestaron tener conciencia de la presencia de bruxismo.

En cuanto a la diferencia entre los sexos, la prevalencia del hábito de morderse las mejillas así como de succión del pulgar fue significativamente más alta entre las niñas que entre los niños con dentición definitiva.

Se registró un aumento de la prevalencia de morderse las uñas y mejillas con el aumento de la edad, en contraste con la prevalencia de succión del pulgar que disminuyó significativamente con la edad.

Los autores resaltan en las conclusiones que:

- 1) Se encontraron signos de DCM en un 20,7% de esta población infantil, siendo el más común el ruido articular.
- 2) A excepción del bruxismo, todas las parafunciones parecen ser significativamente afectadas por la edad.
- 3) Es evidente que cabe esperar la disminución de la prevalencia de succión del pulgar con la edad.
- 4) Por otra parte, los hábitos de morderse las mejillas y las uñas se incrementaron con la edad. El aumento de los factores estresantes a medida que los niños se aproximan a la pubertad puede contribuir al mayor desarrollo de las parafunciones de morderse las mejillas y las uñas.

L. R. Bonjardim y cols. (2003) (51) evaluaron la presencia de signos y síntomas de disfunción craneomandibular en 99 niños brasileños con dentición primaria (de 3 a 5 años de edad). Los niños que sufrían de enfermedades sistémicas o comportamiento no cooperador fueron excluidos del examen, así como aquellos que habían tenido previamente algún tipo de tratamiento ortodóncico.

Se informó a los padres o tutores sobre los procedimientos, posibles molestias o riesgos, y también posibles beneficios y se obtuvo el consentimiento verbal y escrito para realizar el estudio.

El examen fue realizado por dos examinadores previamente entrenados.

El estudio consistió de tres partes: anamnesis, cuestionario a los padres y examen clínico.

En el cuestionario, que fue contestado por los padres, había preguntas sobre factores cualitativos (sí o no) y cuantitativos (frecuente, ocasional o nunca) de los síntomas de DCM:

- Dolor de cabeza.
- Dolor de oído.
- Dolor en la mandíbula.
- Dolor durante la masticación o en la apertura de boca.
- Dificultad al tragar.
- Problemas en la apertura, al hablar, al bostezar o al comer.
- Ruidos (clic) alrededor del oído al abrir fuertemente la boca.
- Ruidos en la mandíbula.
- Sensación de fatiga o cansancio en la mandíbula.

Solamente fueron registrados los dolores de cabeza y de oídos de origen desconocido y con frecuencia mayor que una vez a la semana, al igual que las otras manifestaciones sintomáticas.

En el examen intra oral se evaluaron las características oclusales:

- Relación molar y relación canina.
- Mordida cruzada.
- Pérdida prematura de dientes.
- Desviación de la línea media en la mordida habitual.
- Sobremordida y resalte.
- Movimientos mandibulares.
- Hábitos parafuncionales.

Para la investigación de los signos de DCM se realizó un examen extra oral y se evaluó:

– La desviación de la línea media en la apertura y cierre de la boca. La desviación, hacia la derecha o izquierda de la mandíbula fue determinada por la desviación de la línea media de los incisivos centrales inferiores en relación con la línea media superior. Cuando la desviación de la línea media se presentaba en oclusión céntrica por movimientos dentarios, la posición apropiada de la línea media fue marcada con un lápiz. Cualquier desviación de 2 mm o más fue registrada como un signo de disfunción craneomandibular.

– La sensibilidad a la palpación de la ATM. Se palpó la ATM para verificar el movimiento del cóndilo en la apertura y cierre de la boca (simetría y sincronidad). También se registró la sensibilidad de la articulación temporomandibular, si el niño diferenciaba entre el lado derecho y el izquierdo, si describía la palpación como dolorosa, o si el dolor causaba estado de alerta o reflejo palpebral. La palpación fue

realizada con una presión estandarizada usando el dedo medio. Se mantuvo una suave pero firme presión durante 2 segundos. No fueron considerados diferentes niveles de dolor.

– Los ruidos articulares fueron identificados sin el uso de un estetoscopio.

– Se exploraron los músculos temporales anterior y posterior, la porción superficial de los músculos maseteros, y los músculos pterigoideos lateral y mediano. La palpación fue bilateral con excepción de los músculos pterigoideo lateral y medial que fueron palpados individualmente (técnica de Vanderas).

Entre los resultados de este estudio destacan:

No se observan diferencias significativas de género por lo que los resultados se computaron en conjunto.

Un 34,34% de los niños presentaron al menos un signo y/o síntoma de disfunción craneomandibular.

Entre los niños con síntomas, el 50% presentó al menos un signo o más, estableciendo una diferencia significativa con los niños sin síntomas, entre los que apenas un 21,6% presentó algún signo.

El dolor de cabeza fue el síntoma más frecuente (7,07%) seguido por dolor en la mandíbula (4,04%), dolor en los oídos (3,03%), y dificultad al tragar (3,03%).

El signo más frecuente fue la desviación en la apertura (18,18%) seguido por interferencias oclusales (7,07%), movimientos condilares asimétricos (5,05%) y ruidos en la ATM (3,03%).

Los autores resaltan al final de sus trabajos como conclusión que:

- 1) Los signos y síntomas de DCM están ya presentes en edades tempranas.
- 2) Se debería realizar un examen dental de rutina de la ATM y del aparato masticatorio para identificar sujetos con alto riesgo de tener disfunción craneomandibular y para intervenir en tiempo apropiado.
- 3) Otros factores deberían ser investigados en la infancia, tales como características oclusales y psicológicas, para detectar su asociación con la DCM.
- 4) También sería importante considerar si una intervención temprana puede prevenir la DCM o disminuir los signos y síntomas presentes, ya que los resultados de los estudios longitudinales sugieren que no todos los individuos desarrollarán la enfermedad.

En 2004, **V. Tuerlings** y **M. Limme** (52) investigaron el índice de prevalencia de DCM en la dentición mixta y posible relación con las características individuales en 136 niños (70 niños y 66 niñas). Los niños seleccionados eran pacientes que buscaban evaluación ortodóncica en el Departamento de Ortodoncia de la Universidad del Hospital de Liége, Bélgica. Todos los pacientes fueron seleccionados y evaluados por el mismo ortodoncista.

Los sujetos fueron seleccionados según los siguientes criterios:

- Dentición mixta sin tratamiento ortodóncico previo o actual.
- Ausencia de rechimiento o desgaste en los dientes temporales.
- Edad entre 6 y 12 años.
- Maloclusión en la dentición mixta, con necesidad de tratamiento, pero sin uso de aparatos de corrección.

En el examen clínico se analizó:

– Las variables articulares o signos clínicos de disfunción, que incluyen sensibilidad en la palpación lateral y posterior de la articulación temporomandibular, sensibilidad a la palpación de los músculos temporales (anterior, medio y posterior), masetero superficial y profundo, músculo digástrico, músculos pterigoideo mediano y lateral.

– Desviación de la mandíbula en máxima apertura. Ruidos articulares con el uso de un estetoscopio, y movilidad articular que incluye: apertura máxima, movimientos de lateralidad, y máxima protrusión.

– Las variables individuales, o variables funcionales que incluyen: maloclusión, interferencias oclusales, función masticatoria (evaluada por los ángulos masticatorios de Planas), anomalías de relaciones transversales, tipo de respiración (nasal, bucal o ambos), mordida profunda, espacio del habla (que representa el principal componente horizontal o vertical de la mandíbula, cuando el paciente está hablando), función de la lengua al tragar, chuparse los dedos o pulgar, relación molar y relación canina, sobremordida, resalte, mordida cruzada posterior o anterior, distancia intermolar.

La investigación de la sensibilidad a la palpación empezaba con un test placebo, que consistía en aplicar presión a la mano del paciente y así fueron informados de la diferencia entre “sentir presión” y “tener sensibilidad” y se confirmaba su comprensión de esta distinción.

La evaluación de la sensibilidad a la palpación fue codificada de la siguiente manera: 0 = no sensibilidad, 1 = sensibilidad débil, 2 = sensibilidad moderada, 3 = gran sensibilidad.

Se definió la desviación en la apertura máxima como siendo una anomalía donde la dirección de la apertura se desviaba como una bayoneta y volvía hacia la línea media y la deflexión en la apertura fue definida como siendo una anomalía en la dirección de la apertura cuando la mandíbula presentaba una desviación que persistía en la apertura máxima.

Los ángulos funcionales masticatorios de Planas representan la dirección del desplazamiento del punto interincisivo inferior con respecto al plano horizontal, en los lados derecho e izquierdo. Estos ángulos son iguales cuando el sujeto tiene masticación bilateral y son desiguales cuando la masticación es unilateral, siendo que el lado en el que el ángulo es más pequeño es el lado de preferencia de masticación. En cada sujeto se observó el desplazamiento del punto interincisivo inferior con respecto al plano horizontal y se registró en una escala de 4 ángulaciones (de cero a 10, de 11 a 20, de 21 a 30 y de 31 a 40 grados).

Los resultados obtenidos en este estudio señalan:

Una elevada prevalencia de sensibilidad muscular (80,9%), particularmente en el músculo pterigoideo lateral, seguida por el proceso coronóide, el músculo pterigoideo, el proceso estilóide y el aspecto posterior de la ATM.

Las puntuaciones medias de sensibilidad fueron débiles o moderadas en su mayor parte, con excepción del músculo pterigoideo lateral, que tenía la puntuación más alta (1,88 y 1,84 para el lado derecho e izquierdo respectivamente).

Una tendencia a aumentar la sensibilidad y dolor muscular a la palpación con la edad y más aún del lado derecho.

Se detectó presencia de ruidos en la ATM en un 35,3% de los niños, siendo más frecuentes en las niñas y en los niños mayores.

El 19,8% de los niños que presentaron desviación de la mandíbula en la apertura máxima, un 13,2% desviaron para la izquierda. El 3,7% presentó deflexión de la apertura hacia la izquierda y solamente un 2,9% una desviación en la apertura hacia la derecha. Ningún paciente presentó deflexión en la apertura hacia la derecha.

La apertura máxima en milímetros encontrada fue de 48,8 mm. El valor encontrado de lateralidad máxima a derecha fue de 10 mm y el valor de lateralidad

máxima a izquierda fue de 10,4 mm. El promedio de la máxima protrusión fue de 9,07 mm.

Se encontró interferencia en la posición retruida de la mandíbula en el 57,4% de la muestra e interferencia lateral y protrusiva en el 72,1% de los pacientes.

Un mayor porcentaje de los pacientes mostró un ángulo funcional masticatorio izquierdo de Planas de cero a 10 grados y derecho de 11 a 20 grados (37,5% y 21,1% respectivamente), indicando la preferencia del lado izquierdo para la función masticatoria.

El promedio de resalte fue de $4,5 \pm 3$ mm y de sobremordida fue de $3,1 \pm 2,5$ mm.

Las amplitudes máximas de los movimientos mandibulares presentaron una correlación negativa con la sensibilidad muscular, revelando que la mayor sensibilidad muscular se asociaba con las amplitudes más pequeñas.

La edad se identificó como el factor más importante en la sensibilidad muscular comparado con las otras variables, con excepción de los ruidos articulares que aumentaron con la edad, pero también se correlacionaron positivamente con las desviaciones mandibulares en la apertura y con las amplitudes de la apertura máxima y máxima propulsión.

Las correlaciones entre las variables articulares e individuales fueron pocas y muy débiles. Las correlaciones más importantes encontradas fueron de las amplitudes de las lateralidades derecha e izquierda y de la protrusión máxima que presentaron una correlación negativa con las clasificaciones molar y canina derecha e izquierda (los pacientes con maloclusión de clase II tenían mayores valores de estas amplitudes), y una correlación positiva con el resalte. En adicción el resalte y la sobremordida también presentaron una correlación negativa con las clasificaciones molar y canina derecha e izquierda.

Como conclusiones de este trabajo los autores destacan:

- 1) Con excepción de la relación entre las amplitudes máximas de lateralidad y propulsión con las clases dentales derecha e izquierda y el resalte, en este estudio no se encontró relación estadísticamente significativa entre las variables articulares o signos clínicos de disfunción y las variables individuales.
- 2) En particular no se encontró correlación significativa entre maloclusiones y signos clínicos de disfunción. Sin embargo, los niños presentaban un aumento de la prevalencia de los signos de DCM asociados con alguna forma de maloclusión unida a numerosas interferencias.

3) Los autores señalan que los niños examinados son niños pequeños que poseen gran capacidad de adaptación del sistema masticatorio. Por esto, es importante la identificación de signos clínicos de disfunción antes de un tratamiento ortodóncico.

R. Pahkala y M. Qvarnström (2004) (53) llevaron a cabo un estudio longitudinal para determinar la posibilidad de predecir el desarrollo de signos de disfunción craneomandibular en adultos jóvenes mediante variables morfológicas y funcionales.

El grupo de origen de este estudio consistía en 157 niños en edad escolar de 6 a 8 años, que fueron diagnosticados por una profesora de educación especial como portadores de desordenes del habla y por esto fueron derivados a la consulta de foniatría en el Hospital Universitario Kuopio Finlandia. Los foniatras diagnosticaron errores de articulación y problemas en los movimientos de coordinación de la articulación del habla.

Participaron en las 4 etapas de este estudio longitudinal 48 sujetos del grupo de origen (23 niñas y 25 niños) y 49 sujetos del grupo control (31 niñas y 18 niños). Durante el primer examen los niños tenían una media de edad de 8 años y fueron reexaminados con 10, 15 y 19 años.

Como no hubo diferencias significativas entre los grupos originales en la prevalencia de disfunciones de la articulación de la palabra o DCM, a la edad de 19 años se combinaron los grupos para el último análisis estadístico.

Los signos clínicos de disfunción craneomandibular fueron investigados, por el mismo dentista, con el paciente en posición supina: palpación muscular, ruidos articulares, desviación de la mandíbula, capacidad de movimiento mandibular, contactos oclusales e interferencias.

Las características oclusales registradas fueron:

– Distoclusión o mesioclusión cuando existía una desviación bilateral de al menos media cúspide.

– Resalte mayor o igual a 5 mm, resalte menor o igual a 0 mm.

– Sobremordida menor o igual a 0 mm, sobremordida mayor o igual a 5 mm.

– Mordida abierta lateral, o espacio visible en uno o más antagonistas.

– Mordida cruzada posterior, mordida cruzada anterior.

Los signos de DCM:

– Se registró la sensibilidad de los músculos masticatorios cuando el paciente refería dolor durante la palpación. Se exploraron los siguientes músculos: temporal anterior y posterior, masetero superficial y profundo, pterigoideo lateral y medial, esternocleidomastoideo y digástrico posterior.

– La sensibilidad de la ATM fue evaluada en los movimientos de apertura y cierre de la boca y fue registrada si se experimentaba dolor durante la palpación lateral.

– La desviación mandibular en máxima apertura y cierre fue observada a simple vista y registrada durante el movimiento, si desviaba más de 2 mm de la línea media.

– Los ruidos articulares fueron registrados si se escuchaba clic o crepitación durante la apertura y cierre de la boca. No se usó estetoscopio para los registros de los ruidos.

– Para evaluar la capacidad de movimientos de la mandíbula en la máxima apertura, en los movimientos de lateralidad y máxima protrusión, se tomó la distancia máxima interincisal en apertura, los movimientos de lateralidad máxima para la derecha e izquierda y la máxima protrusión en milímetros. Para la protrusión máxima se sumó el resalte a las medidas.

– Las interferencias oclusales: Los diferentes tipos de interferencias oclusales fueron registradas con el test Hanel GHM foil. Se registró el contacto mediotrusivo si había cualquier contacto cuando la laterotrusión finalizaba con contacto justo entre los caninos. Se registró interferencia protrusiva si había contactos post canino evitando el contacto interincisal simétrico durante el movimiento protrusivo. Los deslizamientos sagitales y laterales entre la posición retruida de la mandíbula y la posición de máxima intercuspidadación, se registraron en milímetros

– La prevalencia de desórdenes en la articulación del habla y problemas en las habilidades motoras orales: Los desórdenes en la articulación del habla fueron clínicamente diagnosticados por el foniatra basándose en los errores posicionales en la articulación de la palabra. Los problemas fueron clasificados con relación al lugar en el que el sonido era producido (demasiado anteriormente, demasiado posteriormente y lateralmente). Todos los otros problemas fueron categorizados como variantes no clasificadas. El funcionamiento de los músculos de la lengua, labios y músculos periorales fue valorado durante 19 diferentes tareas, y clasificado de acuerdo con el desempeño como adecuado, inadecuado o fallido. Los movimientos repetidos de coordinación fueron evaluados como adecuados si el sujeto era capaz de repetir el movimiento bien más de 5 veces en 10 segundos.

Los resultados mostraron que:

Las prevalencias, de las diferentes anomalías de oclusión, encontradas en los cuatro exámenes realizados en los 97 niños con promedio de edades de 7, 10, 15 y 19 años respectivamente fueron de: un 32% de los niños presentaron oclusión molar distal con 7 años, un 39% con 10 años, el 31% con 15 años y el 34% con 19 años. La oclusión molar mesial registrada respectivamente en los 4 momentos fue de un 3%, el 2%, el 3% y un 6%. Un 16% de los sujetos en la edad de 7 años presentaban resalte mayor o igual a 5 mm, el 23% con 10 años, un 19% con 15 años y un 21% cuando tenían la edad de 19 años. El resalte menor o igual a cero fue detectado en el 6%, 1%, 2% y 3% respectivamente para las 4 etapas de edad. La sobremordida menor o igual a cero fue detectada en un 19% de los sujetos cuando tenían 7 años, en 3% con la edad de 10 años, en 4% y 6% con la edad de 15 y 19 años respectivamente. Se notó que las prevalencias de la sobremordida mayor o igual a 5 mm en los 4 exámenes fueron de un 4%, un 13%, el 18% y el 17%. El 9% de los niños cuando tenían 7 años presentaban mordida abierta lateral, con 10 años un 4%, con 15 años un 2% y con 19 años el 1%. La secuencia de prevalencias encontradas de mordida cruzada fue de un 10% en el primero examen, el 5% en el segundo, un 6% en el tercero y el 9% en el tercero. En la edad de 7 años ningún niño presentaba mordida cruzada de incisivos, ya con la edad de 10 años la prevalencia de esta maloclusión fue de 2%, el 1% de los sujetos la tenía con 15 años y el 2% a los 19 años.

El riesgo de sensibilidad muscular fue mayor en aquellos con mayor capacidad en los movimientos laterales en las edades de 7 y 15 años. Sin embargo aquellos con capacidad de movimiento protrusivo reducido en el primer grado fueron propensos a tener signos de DCM, especialmente sensibilidad muscular y clic al comienzo de la edad adulta. Además, el clic, la desviación de la mandíbula en la apertura, y la sensibilidad muscular parecían tener asociación entre si, de vez en cuando, durante el crecimiento, pero se demostró que ninguno de los signos simples fue un factor de riesgo persistente para otro signo. Más aun, las niñas parecían ser más propensas que los niños al desarrollo de algunos signos clínicos de DCM, como la sensibilidad muscular en todas las fases del estudio, desviación en la apertura en las edades de 10 y 19 años y clic a la edad de 10 años.

Se encontró una relación positiva entre la mordida abierta lateral a la edad de 7 años y el resalte excesivo a los 10, 15 y 19 años con la sensibilidad muscular en adolescentes.

También se encontró una relación positiva entre oclusión molar mesial y la desviación en la apertura en la edad de 19 años.

Los sonidos en la ATM (clic) mostraron tener una relación negativa con las interferencias en los contactos mediotrusivos, pero positiva con las interferencias en los contactos protrusivos entre los sujetos con 19 años de edad.

Los desordenes de articulación del habla entre las edades de 7 y 10 años aumentan el riesgo de desarrollo de DCM, por ejemplo la sensibilidad muscular y la desviación mandibular en la apertura respectivamente.

El resalte excesivo fue la única variable que pareció aumentar consistentemente el riesgo de disfunción craneomandibular.

A pesar de que durante el crecimiento, hubo factores locales y centrales asociados ocasionalmente con el desarrollo de la DCM, el valor predictivo de estas variables en la estimación del riesgo individual de DCM fue bastante pequeño.

A la luz de los resultados los autores concluyeron que existen diferentes disfunciones orofaciales relacionadas entre si, pero el papel de la maloclusión en la etiología de la DCM en adolescentes, parece ser limitado.

3. OBJETIVOS

1. Estimar la prevalencia de los síntomas y signos que sugieren disfunción craneomandibular en un grupo de niños de 6 a 12 años de edad de Valencia.
2. Determinar la frecuencia de presentación de hábitos parafuncionales relacionados clásicamente con disfunción craneomandibular.
3. Establecer la frecuencia de presentación de los síntomas clínicos clásicamente relacionados con disfunción craneomandibular.
4. Determinar la frecuencia de aparición de signos clínicos clásicamente relacionados con disfunción craneomandibular.
5. Valorar la relación entre la presencia de estos signos y la presencia de síntomas y hábitos considerados predisponentes.

4. MATERIAL Y MÉTODO

La muestra de este estudio está formada por 120 niños, con edades comprendidas entre 6 y 12 años, que acudieron a la clínica de odontopediatría de la Universidad de Valencia en el año 2003. Los niños fueron examinados clínicamente y entrevistados por un único investigador para detectar signos y síntomas subjetivos de la disfunción craneomandibular. Se solicitó a los padres o responsables que firmaran un permiso para la exploración y utilización de los datos recogidos (**Anexo 1**).

Los exámenes clínicos fueron realizados por un sólo operador previamente entrenado en la exploración y reconocimiento de la articulación temporomandibular. Las exploraciones fueron realizadas en la Clínica de Odontopediatría de la Facultad de Medicina y Odontología de Valencia.

Para establecer la fiabilidad intra-examinador, se dispuso de un test intra-individual en que once niños fueron examinados dos veces, con un intervalo de treinta días de diferencia.

En este estudio se utilizó un protocolo de exploración de la articulación temporomandibular para la población pediátrica (**Anexo 2**). Este protocolo fue elaborado y su utilidad valorada, en un estudio preliminar sobre un grupo de 50 niños, que acudieron a la Unidad de Odontopediatría de la Universidad de Valencia para una revisión dental.

En el primer contacto con los padres y los niños, se les preguntó si tenían disponibilidad para participar en una investigación sobre disfunción temporomandibular en niños. Se les entregó el consentimiento informado para que firmasen y a continuación el cuestionario para que contestasen las preguntas. Tras esto se realizó la anamnesis y los niños accedieron a la clínica para la exploración que fue realizada con el paciente sentado en el sillón odontológico, en posición erecta con la cabeza en su posición postural natural.

Para la recogida de datos se utilizó espejo clínico, regla milimetrada, pié de rey, fonendoscopio, lápiz, bolígrafo y protocolos impresos.

Todas las mediciones se llevaron a cabo dos veces eligiendo el mayor valor. Las distancias medidas fueron tomadas en milímetros.

Las preguntas sobre la disfunción y el dolor, fueron cuidadosamente explicadas a los niños, para que no se confundieran con otras sensaciones.

La exploración del paciente fue minuciosa para así llegar a un diagnóstico lo más correcto posible.

El protocolo final constaba de 3 apartados: anamnesis, cuestionario a los padres y exploración.

ANAMNESIS

En la anamnesis, además de los datos de filiación, personales, familiares y hereditarios de la persona, se interrogó sobre los antecedentes, es decir, acerca de enfermedades generales que influyen en la salud general del paciente, como por ejemplo, enfermedades que alteran la función respiratoria, que puedan repercutir en la función masticatoria y que podrían por tanto tener consecuencias sobre la articulación temporomandibular. Se recogió información sobre posibles alergias, traumas y problemas psicológicos que podrían asociarse a tensiones musculares. También se preguntó si el paciente respiraba por la nariz o por la boca.

Habitualmente se clasifica al sujeto como respirador nasal cuando respira mayormente por la nariz y respirador bucal cuando el patrón de respiración nasal ha sido sustituido por un patrón bucal o mixto. Para confirmar los datos aportados por los padres en la anamnesis, sobre el tipo de respiración de sus hijos, utilizamos el método diferencial recomendado por **Moyers** (21), que consiste en que los respiradores nasales tienen buen sellado labial, y las narinas se dilatan en la inspiración con la boca cerrada; en los respiradores bucales, los labios están separados en descanso, y las narinas mantienen el tamaño o se contraen en la inspiración con los labios cerrados. También, en el examen clínico, se realizó una evaluación del desarrollo del paladar superior (estrecho o expandido), tipo de oclusión (mordida abierta anterior y/o mordida cruzada) y posición de reposo de la lengua.

CUESTIONARIO A LOS PADRES

Los datos correspondientes a los síntomas y parafunciones, en el caso de los niños, se obtuvieron por entrevista con los padres, y por eso se utilizó un cuestionario para facilitar la recogida de datos específicos de la patología estudiada. Las preguntas se hicieron de forma simple y objetiva, para que fuesen respondidas sin necesidad de asistencia y así también evitar la inducción de las respuestas.

Las preguntas trataban de la dificultad al abrir la boca, de la dificultad o dolor al masticar, dolor alrededor del oído, dolor de cabeza, boca desencajada, infección de oído, ruidos en la ATM al comer o gesticular, preferencia por alimentos sólidos o blandos, preferencia por un lado de la masticación, estado emocional, antecedentes de tratamiento ortodóncico y también sobre hábitos como: morderse las uñas, morder lápices o bolígrafos, rechinar los dientes por la noche, rechinar los dientes noche y día, roncar por la noche, dormir con la boca abierta, chuparse el dedo, ser lento para comer. En los casos de presencia de algún hábito, se registró también la frecuencia como: todos los días, una vez a la semana, una vez al mes, raramente. También se preguntó a los padres si ellos presentaban alguno de los síntomas del cuestionario.

Una vez obtenidos la anamnesis y el cuestionario, se procedió a la exploración del paciente en el sillón odontológico.

EXPLORACIÓN CLÍNICA

Se empezó la exploración con el registro del contacto visual y verbal con el paciente, observando fisonomía, color de la piel y cara, actitud, modo de andar, articulación de los sonidos, perfil de la cara, posición y postura de los labios, respiración, deglución, etc.

Como la exploración tenía como objetivo detectar signos asociados a la DCM se estructuraron las observaciones como sigue:

— Asimetría inferior: para comprobar la existencia de asimetría del tercio inferior de la cara se examinó siguiendo la línea media del entrecejo, nariz, “v” labial y barbilla **(Figura 13)**.

— Patrón facial: para obtener esta relación, se evaluó el paciente de perfil y de frente, en una posición natural de la cabeza, con la mandíbula en reposo. Se tomó la medida en milímetros de la distancia entre la Glabella (punto entre las dos cejas) y el Subnasal (punto debajo de la nariz) y la distancia entre el punto Subnasal y el Mentón (**Figura 14**).

En la dimensión vertical, la proporción facial anterior se establece a partir de la relación entre el tercio medio y el tercio inferior. En pacientes con caras bien proporcionadas, estas dimensiones guardan una relación 1 a 1 (cabeza mesocefálica). Los valores menores del tercio inferior indican un tipo facial con tendencia a una cabeza braquicefálica y los valores mayores del tercio inferior indican un tipo facial con tendencias a una cabeza dolicocefálica (54).

— Dolor a la apertura: para realizar la exploración del dolor a la apertura, se solicitó al paciente que realizase movimientos lentos de apertura y cierre de la boca. Se le preguntó si sentía dolor y su localización.

— Capacidad de apertura máxima: para el registro de la medida de la capacidad de apertura máxima de la boca, partiendo de una posición de máxima intercuspidad, se pidió al paciente que realizase dos veces el movimiento de apertura máxima y se registró la medida de mayor amplitud. Las medidas fueron tomadas registrando la distancia, en milímetros, entre el borde incisal del incisivo central superior y el borde incisal del incisivo central inferior con la utilización de un calibrador o pié de rey.

— Lateralidad: para tomar las medidas de los movimientos de lateralidad se le pidió al paciente que deslizase los dientes inferiores contra los superiores llevando la mandíbula para un lado en su máxima capacidad y se registró, con un pié de rey, la medida en milímetros de la distancia entre la línea que separa los incisivos centrales superiores y la línea que separa los incisivos centrales inferiores. Los movimientos de lateralidad fueron hechos dos veces y registrado el mayor valor.

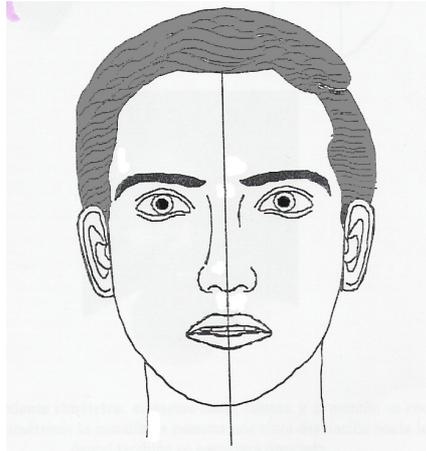


Figura 13: Asimetría inferior

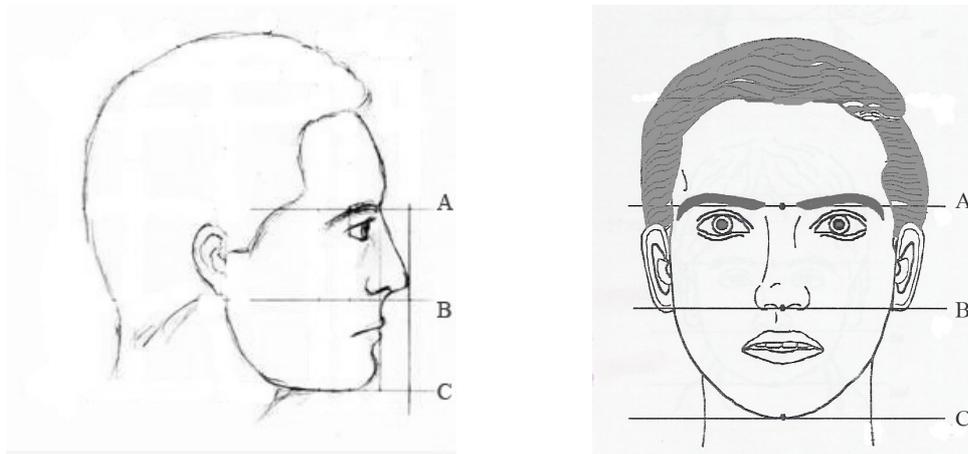


Figura 14: A = punto entre las cejas; B = punto debajo de la nariz; C = mentón (perfil y frente)

— Desviación en la apertura: para el registro de la desviación en la apertura, el investigador se posicionó delante del paciente, le solicitó que realizase movimientos lentos de apertura y cierre de la boca observando el mentón y los incisivos durante el trayecto y los estadios finales del cierre. Se consideró cualquier desviación visible para la derecha, izquierda o bilateral.

— Salto condilar: se detectó mediante la palpación suave de la ATM colocando las puntas de los dedos sobre la cara externa de ambas áreas articulares al mismo tiempo, una vez verificada su posición sobre las articulaciones se aplicó una fuerza suave sobre las áreas articulares mientras el paciente realizaba movimientos lentos y repetidos de apertura y cierre. Las puntas de los dedos deberían notar los polos laterales de los cóndilos en su paso hacia abajo y hacia delante sobre las eminencias articulares.

Se registró como salto condilar el desplazamiento brusco de la articulación en un determinado momento del trayecto.

— Dolor y/o rigidez a la palpación: la palpación pretendió detectar rigidez y/o dolor en los músculos temporales y maseteros y en la musculatura craneocervical.

La palpación se realizó con la superficie palmar del dedo medio, utilizando el índice y el anular para explorar las áreas adyacentes. Con una presión suave pero mantenida a los músculos en cuestión, y un leve movimiento circular. Antes de empezar la palpación, se orientó al paciente para que expresara verbalmente en caso de sentir alguna molestia y además durante la palpación se observaron posibles gestos de dolor, expresados a través del reflejo palpebral y/o evitación. Para la valoración de la sensibilidad del paciente se registró en el protocolo como: 1 = si el paciente dice que la palpación es incómoda o si tiene un acto reflejo palpebral, 2 = si el paciente experimenta un dolor o molestias bien definidos.

Los músculos palpados fueron: Temporales, Maseteros y Craneocervicales. La exploración fue realizada con el investigador colocado por detrás del paciente y utilizadas las dos manos derecha e izquierda para palpar las áreas respectivas simultáneamente.

El músculo temporal se exploró desde la región anterior (por encima del arco cigomático), pasando por la región media (directamente por encima de la ATM) y terminando en la región posterior (por encima y detrás de las orejas).

Se llevó a cabo la exploración del músculo masetero primero colocando los dedos sobre los arcos cigomáticos derecho e izquierdo, siguiendo la palpación en dirección al borde inferior de la rama de la mandíbula.

Los músculos craneocervicales fueron explorados bilateralmente empezando por los músculos esternocleidomastoideos en su inserción en la superficie externa de la fosa mastoidea, por detrás de la oreja, pasando por toda su longitud, bajando hasta su origen en las clavículas. En la secuencia fueron explorados los músculos cervicales posteriores, desde la base del cráneo, descendiendo por detrás de los músculos esternocleidomastoideos, siguiendo bilateralmente hacia los hombros.

La palpación de las articulaciones temporomandibulares fue realizada en reposo y en movimiento. Se colocaron las yemas de los dedos sobre la parte lateral de las articulaciones derecha e izquierda, simultáneamente, se pidió al paciente que abriese y cerrase la boca varias veces para comprobar la posición adecuada. Con los dedos notando las laterales de los cóndilos se aplicó una fuerza mediana en las áreas de las articulaciones, primero en reposo y después en movimiento.

— Ruidos articulares evidentes: la auscultación para catalogar los ruidos articulares como clic o crepitación, se realizó con un fonendoscopio o estetoscopio, con una pieza final de membrana, sin amplificador electrónico, aplicado en la zona preauricular del lado de la articulación, pidiendo al paciente que realizara los diferentes movimientos mandibulares de apertura y cierre de la boca. Este procedimiento fue realizado en la articulación derecha e izquierda.

Los chasquidos o clic fueron identificados como ruidos breves que se producen en algún momento de la apertura, en el cierre o en ambos (clic recíproco).

La crepitación fue identificada como un ruido difuso y mantenido, suele percibirse durante una parte considerable del ciclo de la apertura, del cierre o ambos, como una sensación de chirrido o gravilla en la articulación.

— Desgastes de los dientes: la severidad del desgaste fue graduada en base a una escala de 4 puntos: grado 0 = ausencia de desgastes; grado 1 = desgaste en esmalte; grado 2 = desgaste en esmalte y dentina; grado 3 = desgaste de 1/3 de la corona del diente.

— Análisis de la dentición: fue registrado el tipo de dentición (temporal, mixta o definitiva), el número de dientes temporales y permanentes, presencia de caries,

antecedentes de dientes perdidos por caries, presencia de anomalías dentarias, presencia de dientes restaurados.

— Análisis de la oclusión:

Para la valoración de la relación anteroposterior de los maxilares se utilizó la clasificación de Angle, por ser la más tradicional, más práctica y más aceptada entre los profesionales de odontología:

Clase I o neutroclusión: Cuando las bases óseas de los maxilares superiores e inferiores tienen una relación antero posterior normal y mantienen los dos, la misma relación con el cráneo. En la relación molar, el reborde triangular de la cúspide mesiobucal del primer molar permanente superior, articula en el surco bucal del primer molar permanente inferior.

Clase II o distoclusión: Cuando el maxilar inferior tiene relación posterior con el maxilar superior. El surco mesial del primer molar permanente inferior articula por detrás de la cúspide mesiobucal del primer molar permanente superior.

Clase II división 1: los incisivos superiores están inclinados a vestibular.

Clase II división 2: los incisivos centrales superiores en el sentido antero posterior están en posición casi normal, o en ligera linguoversión y los incisivos laterales superiores están vestibularizados e inclinados mesialmente.

Subdivisiones: cuando la distoclusión es unilateral, derecha o izquierda.

Clase III o mesioclusión: Cuando el maxilar inferior tiene una relación anterior con el maxilar superior. El surco mesial del primer molar permanente inferior articula por delante de la cúspide mesiobucal de primer molar permanente superior.

Para el resalte o la superposición horizontal de los incisivos: se tomó la medida en milímetros y fue determinado midiendo, con una regla milimetrada, la distancia entre las superficies labiales de los incisivos centrales de la maxila y de la mandíbula. El paciente se encontraba en oclusión de máxima intercuspidadación.

La sobremordida o relación vertical existente entre los incisivos superiores e inferiores, se registró con un lápiz marcando en vestibular de los dientes inferiores la altura de los dientes superiores y midiendo esta distancia con una regla milimetrada.

Se registró la mordida cruzada posterior cuando las cúspides vestibulares de los premolares y molares superiores, ocluían en las fosas de los premolares y molares inferiores. Registramos también si se presentaba de forma unilateral o bilateral.

Se registró la mordida cruzada anterior cuando los dientes anteriores inferiores se situaban en una posición más vestibularizada que los dientes anteriores superiores.

La mordida cruzada total de las coronas de los dientes posteriores fue registrada como mordida en tijera.

La falta de contacto oclusal entre el borde incisal de los incisivos y/o caninos inferiores con los incisivos y/o caninos superiores fueron anotadas como mordida abierta anterior. La mordida abierta posterior fue registrada como la falta de contacto oclusal entre los dientes posteriores superiores e inferiores, unilateral o bilateralmente.

— Hábitos de interposición de lengua y/o labio:

Se estudió la presencia de deglución atípica o deglución con empuje lingual, colocando una pequeña cantidad de agua debajo de la lengua y notando los movimientos mandibulares al tragar. En la deglución normal o madura, la mandíbula se eleva a medida que los dientes se juntan durante la deglución, y los labios se tocan ligeramente, mostrando pocas contracciones. En la deglución atípica, hay contracción de los labios, del músculo mentoniano y los elevadores mandibulares, los dientes están en oclusión mientras la lengua protuye en una mordida abierta.

La interposición de lengua en el habla se investigó observando alteraciones en la articulación de los fonemas “t”, “d”, “n”, “l”, “s”, “z”.

— Para valorar la hiperlaxitud ligamentosa sistémica, con el paciente de pié se estudió la laxitud mediante el test de Beighton que consta de nueve pruebas:

1 y 2 = Dorsioflexión pasiva del 5º dedo que sobrepase los 90º; se valora en ambas manos (**Figura 15**).

3 y 4 = Aposición pasiva del pulgar a la cara flexora del antebrazo; se valora también en ambas manos (**Figura 16**).

5 y 6 = Hiperextensión activa de los codos, que sobrepase los 10º; se valoran ambos codos (**Figura 17**).

7 y 8 = Hiperextensión activa de las rodillas, que sobrepase los 10º; se valoran ambas rodillas (**Figura 18**).

9 y 10 = Flexión del tronco hacia delante, con las rodillas en extensión de modo que las palmas de las manos apoyen sobre el suelo (**Figura 19**).

Cada prueba suma un punto. La puntuación se valora de 0 a 9: de 0 a 2 se considera leve, de 3 a 4 se considera moderada y de 5 a 9 se considera severa.



Figura 15: Dorsiflexión pasiva del 5º dedo.

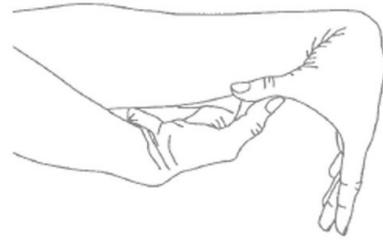


Figura 16: Aposición pasiva del pulgar a la cara flexora del antebrazo.

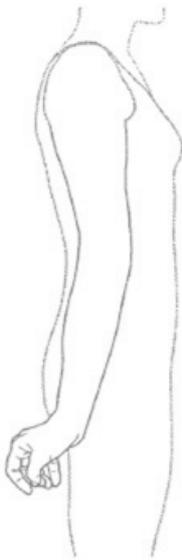


Figura 17: Hiperextensión activa de los codos.



Figura 18: Hiperextensión activa de las rodillas.

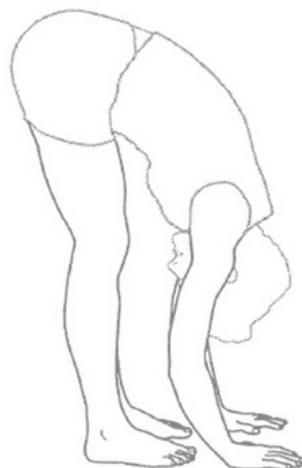


Figura 19: Flexión del tronco hacia adelante con las rodillas en extensión.

TEST DE FIABILIDAD

Para demostrar la reproducibilidad de la información obtenida en el cuestionario y en el examen clínico se realizó un test de fiabilidad intra individual en que once niños fueran examinados dos veces, con un intervalo de treinta días. La epidemiología clínica recomienda la aplicación de estos testes para controlar la certeza de la información recolectada en un cuestionario o entrevista.

Los índices usados para evaluar la validez y exactitud son: la sensibilidad y la especificidad, que son dos índices independientes de prevalencia de la enfermedad. La sensibilidad caracteriza la capacidad de la prueba para detectar la enfermedad en los sujetos que realmente están enfermos. La especificidad caracteriza la capacidad de la prueba para no detectar la enfermedad en los sujetos que están sanos.

METODOLOGÍA ESTADÍSTICA

Los datos se introdujeron en una base de datos confeccionada con el programa Microsoft Excel y posteriormente fue trasladada al paquete estadístico SPSS versión 10 para poder realizar los análisis estadísticos.

En primer lugar se realizó un estudio descriptivo de la muestra y de todas las variables estudiadas

A continuación se marcaron como variables dependientes todas aquellas que hacían referencia a signos y síntomas de DCM a saber: salto condilar, ruidos en la articulación, apertura máxima, dolor a la apertura, desviación en la apertura, lateralidad, dolor a la palpación, rigidez a la palpación (**Tabla 1**), frente a lo que se quería contrastar como determinantes de la aparición de esta sintomatología que se consideraron variables independientes: edad, sexo, traumatismos previos, respiración, tipo de dentición, caries, dientes perdidos por caries, anomalías, dientes restaurados, oclusión, mordida cruzada posterior, mordida cruzada anterior, hábitos, asimetría, hiperlaxitud, resalte, sobremordida, dificultad al abrir la boca, boca desencajada, dificultad al masticar, dolor en los oídos, infección en los oídos, dolor de cabeza, ruidos al masticar, masticación unilateral, corrector bucal, hábito de morder las uñas, hábitos de morder lápiz, rechinar los dientes, roncar, dormir con la boca abierta, chuparse los dedos, ser lento para comer, tipo de temperamento, síntomas de los padres, patrón facial, desgastes dentarios, preferencia de alimentos (**Tabla 2**).

Con objeto de estudiar la distribución de frecuencias y porcentajes de las variables dependientes del estudio, cruzados con los factores que se pretende relacionar, se utilizó un análisis descriptivo bivalente.

El Análisis Bivalente engloba todos los contrastes estadísticos necesarios para determinar la relación entre variables dependientes e independientes. Dichos contrastes se realizan mediante técnicas estadísticas adecuadas al tamaño y distribución de la muestra de cada caso concreto:

1) Prueba U de Mann-Whitney para dos muestras independientes:

Se utilizó para contrastar la homogeneidad de la distribución de una variable, cuando menos ordinal, en dos muestras independientes. Por ejemplo, para determinar si la desviación a la apertura depende del sexo del sujeto.

2) Prueba de Kruskal-Wallis para más de dos muestras independientes:

Se utilizó para contrastar la homogeneidad de la distribución de una variable, cuando menos ordinal, en tres o más muestras independientes. Por ejemplo, para determinar si la distribución de desviación de apertura difiere o no entre los distintos grupos de edad.

El nivel de significatividad empleado en todos los análisis bivariantes fue el 1% ($\alpha=0.01$). Se comprende que cualquier p-valor menor a 0.01 es significativo de una relación estadísticamente significativa. Por el contrario, un p-valor mayor o igual a 0.01 indica ausencia de relación.

El Test de fiabilidad y reproducibilidad aplicado, varió según la naturaleza del parámetro medido (*continua o categórica*).

Se usó el índice de Kappa para medir el grado de concordancia entre las dos mediciones de las variables *categóricas* (ejemplo: desviación en la apertura, salto condilar, dolor a la palpación). Siendo los resultados valorados de 0 hasta 1 e interpretados los valores próximos a 1 como de elevada concordancia y los valores próximos a 0 como de escasa concordancia.

En las ocasiones en que no fue posible el cálculo con este índice, se utilizó el porcentaje global de resultados coincidentes.

Para los parámetros medidos en escala *continua* (ejemplo: medida de la apertura máxima y la medida de la lateralidad) se desarrolló un análisis de la ecuación de

regresión que relacionó la primera y segunda medida. El nivel de significatividad empleado fue el 5% ($\alpha=0.05$). Siendo que cualquier p-valor menor a 0.05 es indicativo de una relación estadísticamente significativa y un p-valor mayor o igual a 0.05 indica ausencia de relación.

Tabla 1

Variables dependientes
Dolor en la apertura
Apertura máxima
Movimientos de lateralidad
Desviación en la apertura
Salto condilar
Dolor en la palpación muscular
Rigidez en la palpación muscular
Ruidos en la ATM

Tabla 2

Variables independientes
Sexo
Edad
Traumatismos
Respiración
Tipo de dentición
Dientes perdidos por caries
Presencia de caries
Dientes restaurados
Tipo de oclusión
Mordida en tijera
Mordida cruzada posterior
Mordida cruzada anterior
Resalte
Sobremordida
Asimetría
Hábitos de interposición
Patrón facial
Dificultad abrir boca
Boca desencajada
Dificultad masticar
Dolor en oídos
Infección en oídos
Dolor de cabeza
Ruidos al masticar
Masticación unilateral
Corrector bucal
Roer uñas
Morder lápiz
Rechinar
Roncar
Dormir con la boca abierta
Chuparse los dedos
Ser lento para comer
Temperamento
Desgaste dental
Hiperlaxitud
Síntomas de los padres

Anexo 1

A su hijo.....

Se le va a practicar una exploración de la Articulación Temporomandibular que se supone ningún esfuerzo ni molestia adicional. Se le ruega manifieste su conformidad.

Don / Doña.....

Consiento en que se le practique la exploración mencionada a mi hijo.

Fecha.....

Firma:

Anexo 2

PROTOCOLO DE LA ATM (a los padres). Numero.....

1) ¿Ha oído alguna vez quejarse a su hijo de molestias o dificultad al abrir la boca, por ejemplo al bostezar?

- Sí No
- Todos los días Una vez a la semana Una vez al mes Raramente

2) ¿Le ha ocurrido alguna vez a su hijo que se le haya quedado la boca desencajada o que dijera que no podía abrir o cerrar la boca?

- Sí No
- Todos los días Una vez a la semana Una vez al mes Raramente

3) ¿Se queja su hijo de dificultad o dolor al masticar?

- Sí No

4) ¿Se queja su hijo con frecuencia de dolor alrededor de los oídos?

- Sí No
- Todos los días Una vez a la semana Una vez al mes Raramente

5) ¿Padece con frecuencia infección de oído?

- Sí No

6) ¿Se queja su hijo con frecuencia de dolor de cabeza?

- Sí No
- Todos los días Una vez a la semana Una vez al mes Raramente

7) ¿Ha percibido alguna vez que su hijo al comer o gesticular haga ruido en la zona anterior al oído?

- Sí No

8) ¿Ha percibido que su hijo suele masticar solo por un lado?

- Sí No

9) ¿Ha llevado su hijo o lleva corrector bucal?

- Sí No Fijo Removible

10) Su hijo suele:

- | | Sí | No |
|-----------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Morderse las uñas | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Morder lápices o bolígrafos | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Rechinar los dientes por la noche | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Rechinar los dientes noche y día | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Roncar por la noche | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Dormir con la boca abierta | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Chuparse el dedo | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ser lento para comer | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

11) Su hijo prefiere alimentos:

- Sólidos Blandos

12) Su hijo suele ser:

- Calmado – tranquilo Nervioso – inquieto – ansioso

13) ¿Alguno de ustedes padre o madre tiene alguna de las molestias sobre las que hemos preguntado?

Madre.....

Padre

PROTOCOLO DE LA ATM. Numero..... Fecha.....

Nombre.....Sexo.....

Fecha de nacimiento.....Edad.....

Nivel sociocultural.....

Historia clínica	Sí	No		
Infecciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Alt. Cardiacas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Alt. Cardiovasculares	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Enf. De la sangre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Enf. Neurológicas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Enf. Metabólicas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Enf. Respiratorias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Adenoides	<input type="checkbox"/> Amígdalas
Alergias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Enf. Reumáticas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Problemas hormonales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Problemas psicológicos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Antecedentes de traumatismos:	<input type="checkbox"/> Cabeza	<input type="checkbox"/> Cara	<input type="checkbox"/> Cuello	<input type="checkbox"/> Mentón <input type="checkbox"/> Hombro
Medicación	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	Tipo.....	
Respiración	<input type="checkbox"/> Nasal	<input type="checkbox"/> Mixta	<input type="checkbox"/> Bucal	

Exploración

Asimetría 1/3 inferior-	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No		
Dolor a la apertura	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Der.	<input type="checkbox"/> Izq. <input type="checkbox"/> Cierre
Apertura máxima.....mm				
Lateralidad-	Derecha.....mm		Izquierda.....mm	
Desviación en la apertura -		<input type="checkbox"/> Der.	<input type="checkbox"/> Izq.	<input type="checkbox"/> Bi
Salto condilar		<input type="checkbox"/> Der.	<input type="checkbox"/> Izq.	<input type="checkbox"/> Bi
Dolor a la palpación-				Intensidad
-Músculo temporal	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Der.	<input type="checkbox"/> Izq. <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
-Músculo masetero	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Der.	<input type="checkbox"/> Izq. <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
-Musculat. craneocervical	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Der.	<input type="checkbox"/> Izq. <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2

Rigidez a la palpación-

-Músculo temporal Sí No Der. Izq.

-Músculo masetero Sí No Der. Izq.

-Musculat. Craneocervical Sí No Der. Izq.

Ruidos articulares evidentes Der. Clic Crepitación

Izq. Clic Crepitación

Bi Clic Crepitación

Hiperlaxitud ligamentosa sistémica- Leve Moderada Severa

Tipo de dentición - Temporal Mixta Definitiva

Numero de dientes- Temporales.....Permanentes.....

Caries- Sí No

Dientes perdidos por caries- Sí No

Anomalías dentarias- Sí No

Dientes restaurados- Sí No

Desgastes dientes- 0 1 2 3

Oclusión - Cl. I Cl. II div1 div2 Cl. III No valorable

Resalte-mm

Sobremordida-mm

Mordida cruzada post. Der. Izq. Bi

En tijera Der. Izq. Bi

Mordida cruzada ant. Der. Izq. Bi

Mordida abierta- Anterior Posterior Der. Izq.mm

Hábito de interposición - Lengua Labio

5. RESULTADOS

La muestra quedó constituida por 120 niños, 64 varones y 56 mujeres, con promedio de edad de 9 años y 3 meses. La **Tabla 3** muestra la distribución por edades y sexo.

Edades	Varones	Mujeres	Total
6 años	12	8	20
7 años	13	4	17
8 años	10	9	19
9 años	12	10	22
10 años	6	8	14
11 años	5	11	16
12 años	6	6	12

Tabla 3: Distribución de la muestra por edades y sexo.

Respecto al tipo de dentición, 97 niños tenían dentición mixta frente a cuatro que presentaban temporal y diecinueve que presentaban dentición definitiva.

5.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LAS VARIABLES INDEPENDIENTES.

En cuanto a los datos de la anamnesis, sólo seis niños de la muestra habían sufrido algún tipo de traumatismo, dos niños habían sufrido traumatismo en la cabeza, otros dos en la cara, uno en el cuello y uno en el hombro. Un 25% de los niños tenían tendencia a respirar más por la boca que por la nariz, diez niños sufrían de alergias (seis niños y cuatro niñas) y dos tenían enfermedad en la sangre (anemia).

Se encontró problemas respiratorios (bronquitis y asma) en 14,1% de la muestra (diez varones y siete mujeres), siendo que seis habían sufrido alguna cirugía de adenoides y/o amígdalas, seis niños hacían uso de medicamentos con frecuencia, dos niñas tenían con frecuencia infección en los oídos y uno en la orina, tres sujetos tenían alteraciones cardíacas (soplo cardíaco), un niño sufría enfermedad reumática y un niño tenía antecedentes de paralización de la glotis (observación hecha por los padres).

Con relación a problemas psicológicos, según los padres, un niño de 10 años tenía problemas de hiperactividad y un niño de 8 años presentaba problemas de aprendizaje en la escuela.

Respecto a los cuestionarios que cumplimentaron los padres, se obtuvieron 120 completos, excepto en dos ocasiones en que la pregunta sobre las preferencias alimentarias de sus hijos quedó en blanco y en un cuestionario que no se respondió a la pregunta sobre si existía o no masticación unilateral.

En cuanto a las cuestiones sobre la presencia de síntomas de DCM, el 10,83% de la muestra (n=13) tenían antecedentes de dificultad en abrir la boca, siendo que un niño tenía dificultad en abrir la boca con mucha frecuencia (todos los días), dos niños sufrían esta dificultad una vez a la semana y diez niños raramente. Tres niños tenían antecedentes de boca desencajada, pero ocasionalmente.

Nueve niños (7,5%) tenían antecedentes de quejarse a sus padres de dificultad al masticar, un 13,3% de quejarse de dolor en los oídos (cuatro una vez al mes y doce de frecuencia rara) y un 9,16% padecían con frecuencia de infección en los oídos.

Un 39,16% de la muestra sufrían de dolor de cabeza. De los cuarenta y cinco niños que refirieron sufrir de dolor de cabeza, un niño sufría este dolor todos los días, uno una vez a la semana, diez una vez al mes y treinta y tres lo padecían raramente. Los padres de dos niños refirieron que sus hijos presentaban ruidos al masticar o al abrir la boca.

La **Tabla 4**: muestra la frecuencia de síntomas de DCM referidos en el cuestionario.

SÍNTOMA	VARONES	MUJERES	TOTAL
Dificultad al abrir la boca	9,37% (n = 6)	12,5 (n = 7)	10,83% (n= 13)
Boca desencajada	3,12% (n = 2)	1,78% (n = 1)	2,5% (n=3)
Dificultad al masticar	9,37% (n = 6)	5,35% (n = 3)	7,5% (n=9)
Dolor en los oídos	9,37% (n = 6)	17,85% (n = 10)	13,3% (n=16)
Infección en los oídos	9,37% (n = 6)	8,92% (n = 5)	9,16% (n=11)
Dolor de cabeza	34,37% (n = 22)	44,64% (n = 25)	39,16% (n=47)
Ruidos al masticar o hablar	3,12% (n = 2)	0	1,66% (n=2)

Tabla 4: Frecuencia de síntomas de DCM referidos por sexo y total para N=120.

A partir de las respuestas de los padres en el cuestionario se observó que, el 41,66% (n=50) tenían hábito de morder las uñas y el 46,66% (n=56) tenían hábito de morder lápiz o bolígrafo, veintinueve niños (24,16%) rechinaban los dientes y treinta y tres niños (27,5%) solían roncar. El 37,5% de la muestra (n=45) dormían con la boca abierta y cuatro niños tenían el hábito de chuparse los dedos (**Tabla 5**).

HÁBITOS	VARONES	MUJERES	TOTAL
Morder las uñas	37,5% (n = 24)	46,4% (n = 26)	41,66%
Morder lápiz o bolígrafo	43,7% (n = 28)	43,7% (n = 28)	46,60%
Rechinar los dientes	26,5% (n = 17)	18,75% (n = 12)	24,10%
Roncar	26,5% (n = 17)	25% (n = 16)	27,50%
Dormir con la boca abierta	35,9% (n = 23)	34,3% (n = 22)	37,50%
Chuparse los dedos	1,5% (n = 1)	4,6% (n = 3)	3,30%
Masticación unilateral	10,9% (n = 7)	20,3% (n = 13)	16,6%
Respiración bucal	21,8% (n = 14)	25% (n = 16)	25%

Tabla 5: Frecuencia de hábitos referidos por sexo y total para N= 120.

Un 12,5% de la muestra (n=15) declararon que estaban bajo tratamiento ortodóncico en el momento del examen y llevaban corrector bucal.

En cuanto al temperamento, 59 niños (49,16%) fueron clasificados por sus padres como calmados/tranquilos y 61 niños (50,83%) fueron clasificados como nerviosos/ansiosos.

Un 43,33% de la muestra refirieron ser lentos para comer y en cuanto a la preferencia de alimentación un 60,8% de la muestra preferían alimentos sólidos, un 26,6% preferían alimentos blandos y quince niños no mostraban preferencias.

A los padres se les preguntó en el cuestionario si alguno de ellos también presentaba uno o más de los síntomas del cuestionario y 34 padres (28,33%) contestaron afirmativamente.

El 85% de la muestra (82,8% de los hombres y 87,5% de las mujeres) tenían al menos un hábito o parafunción. Un 25,8% tenía un hábito, el 25,8% tenían dos hábitos y un 48,3% presentaron tres hábitos o más.

En cuanto a los resultados de la exploración, más de la mitad de la muestra, un 54% de los niños, presentaban caries, un 46,6% tenían dientes restaurados, un 20% tenían antecedentes de pérdida dentaria por caries y en diez niños se observaron anomalías dentarias. En la gran mayoría de la muestra (85,83%) se registraron desgastes a nivel de esmalte, los desgastes en esmalte y dentina se registraron en un 8,33% de la muestra y un 5,83% no presentó desgaste en los dientes.

La relación intermaxilar registrada reveló que el 80% de la muestra (84 sujetos) tenía relación intermaxilar clase I, un 25% (treinta sujetos) presentaba clase II 1, solamente tres sujetos fueron clasificados como clase II 2 y dos niños tenían relación molar de clase III.

Se registró mordida cruzada posterior en veinticuatro niños, siendo que once de ellos presentaban mordida cruzada posterior derecha, seis niños tenían mordida cruzada posterior izquierda y siete niños tenían la mordida cruzada bilateralmente. El 5,8% (siete niños) presentaron mordida cruzada anterior.

Un 5,12% de los sujetos de la muestra tenían mordida abierta anterior y en un 5,98% se observó mordida borde a borde.

El 34,18% de los sujetos tenía sobremordida de uno a tres milímetros y un 54,7% de la muestra tenía la sobremordida mayor a cuatro milímetros.

Se encontró resalte menor que cuatro milímetros en setenta y tres niños (61,86%), resalte mayor o igual a cuatro milímetros en cuarenta y cinco niños (38,13%).

Un 15,83% (n=19) de la muestra tenían algún hábito de interposición al tragar y/o hablar (nueve niños con interposición de lengua, tres niños con interposición de labio y siete con interposición de lengua y labio).

La asimetría de la cara fue observada en un 17,5% de la muestra.

Según la hiperlaxitud muscular, un 87,5% de la muestra (n=105) fue clasificado como leve, un 11,66% como moderada y solamente un niño fue clasificado con hiperlaxitud severa.

5.2. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LAS VARIABLES DEPENDIENTES.

Respecto a la desviación en la apertura, los resultados encontrados en el examen clínico muestran que un 20% de la muestra (ocho varones y dieciséis mujeres) presentaron desviación en la apertura.

En cuanto a la presencia de salto condilar, se registró en doce niños, cinco varones y siete mujeres (10,1%), siendo que ocho niños presentaron salto condilar del lado derecho, dos del lado izquierdo y dos en ambos lados.

Las cotas mínima y máxima de apertura máxima de la boca en la muestra estudiada fueron de 30 y 58 milímetros. Fue clasificada en menor o igual a 35 milímetros, de 35,1 milímetros a 39,9 milímetros y mayor o igual a 40 milímetros, los porcentajes obtenidos fueron 8,5% (n=10), 15,3% (n=18) y 76,3% (n=90) respectivamente. No fue posible tomar la medida de la apertura máxima interincisal de 2 sujetos de la muestra debido a que tenían los incisivos centrales superiores recién erupcionados en boca.

El valor medio para la lateralidad fue de 8,95 milímetros para la derecha y de 8,6 milímetros para la izquierda. La lateralidad derecha mínima encontrada fue de 2 milímetros y la máxima de 14 milímetros, lateralidad izquierda mínima 4 milímetros y máxima 13 milímetros.

En un total de veintidós niños (18,3%) se detectó dolor a la palpación en algún músculo examinado. El 9,2% (n=11) del total de la muestra presentó dolor a la palpación del músculo masetero, un 10,8% (n=13) en los músculos cervicales y solamente en un niño se detectó dolor en la palpación del músculo temporal derecho e izquierdo.

La rigidez a la palpación muscular fue detectada en un 20,8% de la muestra, tres niños en el músculo masetero (un niño del lado derecho y tres del lado izquierdo) y veintiún niños en los músculos cervicales (seis del lado derecho, catorce bilateral y uno del lado izquierdo).

En un 10% de la muestra se detectó ruidos en la ATM, en nueve niños se observó clic y en tres crepitación.

Un 60% de la muestra (54,6% de los niños y 66% de las niñas) presentó al menos un síntoma de DCM, siendo que el 42,5% de los niños registró un síntoma, el 12,5% presentó dos síntomas, tres niños presentaron tres síntomas y dos niños presentaron cuatro síntomas.

Un total del 50,83% de la muestra (40,6% de los niños y 62,5% de las niñas) presentó de uno hasta tres signos de DCM. En el 25% se registró un signo, un 19,16% presentó dos signos y ocho niños tenían tres signos de DCM.

Considerando los denominados signos y síntomas de DCM como variables dependientes, se ha estudiado la asociación con cualquiera de las denominadas variables independientes para saber si existe o no asociación positiva. No fue posible analizar las variables: dolor a la apertura, lateralidad y dolor a la palpación del músculo temporal por la escasa prevalencia detectada.

5.3. RELACIÓN ENTRE LAS VARIABLES DEPENDIENTES Y LAS VARIABLES EDAD Y SEXO.

Respecto a la desviación en la apertura (**Tabla 6**), hubo aumento con relación a la edad, desde los 6 a los 7 años y también desde los 7 años a los 10 años. En las edades de 6 y 7 años se encontró las prevalencias más bajas y en las edades de 10 y 11 años las más altas, volviendo a bajar a los 12 años de edad.

	TOTAL		6 años		7 años		8 años		9 años		10 años		11 años		12 años	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
TOTAL	120	100,0%	20	100,0%	17	100,0%	19	100,0%	22	100,0%	14	100,0%	16	100,0%	12	100,0%
DESVIACIÓN No	96	80,0%	19	95,0%	15	88,2%	14	73,7%	18	81,8%	9	64,3%	11	68,8%	10	83,3%
APERTURA Sí	24	20,0%	1	5,0%	2	11,8%	5	26,3%	4	18,2%	5	35,7%	5	31,3%	2	16,7%

Tabla 6: Desviación en la apertura con relación a la edad.

En el 20% que presentó desviación a la apertura, no se encontró diferencia significativa entre los sexos (p-valor 0,029), pero sí se observó que el sexo femenino presentó mayor proporción de desviación que el sexo masculino, el 29% y el 13% respectivamente (**Tabla 7**).

	TOTAL		SEXO			
	N	%	varones		mujeres	
			N	%	N	%
TOTAL	120	100,0%	64	100,0%	56	100,0%
DESVIACIÓN No	96	80,0%	56	87,5%	40	71,4%
APERTURA Sí	24	20,0%	8	12,5%	16	28,6%

Tabla 7: Desviación en la apertura en relación con el sexo.

En cuanto a la presencia de salto condilar con relación a la edad, se encontró que los niños de 9 años y los de 11 años presentaron un porcentaje mayor que los niños de otras edades, sin embargo no hubo relación significativa entre las variables salto condilar y edad (**Tabla 8**).

	TOTAL		6 años		7 años		8 años		9 años		10 años		11 años		12 años	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
TOTAL	119	100,0%	20	100,0%	16	100,0%	19	100,0%	22	100,0%	14	100,0%	16	100,0%	12	100,0%
SALTO CONDILAR No	107	89,9%	20	100,0%	14	87,5%	18	94,7%	18	81,8%	13	92,9%	13	81,3%	11	91,7%
Sí	12	10,1%	0	0,0%	2	12,5%	1	5,3%	4	18,2%	1	7,1%	3	18,8%	1	8,3%

Tabla 8: Presencia de salto condilar en relación con la edad.

Con respecto al sexo, el salto condilar fue más frecuente en las niñas, pero sin relación significativa (**Tabla 9**).

	TOTAL		SEXO			
	N	%	varones		mujeres	
			N	%	N	%
TOTAL	119	100,0%	63	100,0%	56	100,0%
SALTO CONDILAR No	107	89,9%	58	92,1%	49	87,5%
Sí	12	10,1%	5	7,9%	7	12,5%

Tabla 9: Salto condilar con relación al sexo.

En cuanto a la relación de la apertura máxima con la edad de los sujetos de la muestra, más del 60% de la muestra de cada edad presentó apertura mayor o igual a 40 milímetros. La apertura menor o igual a 35 milímetros se observó en el 11% de los niños con 6 y 7 años y en el 18,8% de los niños con 11 años. Sin embargo no se pudo establecer relación significativa de la edad con la medida de apertura máxima encontrada. La **Tabla 10** muestra los datos de apertura máxima en relación a la edad.

	TOTAL		6 años		7 años		8 años		9 años		10 años		11 años		12 años	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
TOTAL	118	100,0%	18	100,0%	17	100,0%	19	100,0%	22	100,0%	14	100,0%	16	100,0%	12	100,0%
APERTURA <=35 mm	10	8,5%	2	11,1%	2	11,8%	1	5,3%	0	0%	1	7,1%	3	18,8%	1	8,3%
MÁXIMA 35.1 a 39.9 mm	18	15,3%	5	27,8%	1	5,9%	4	21,1%	3	13,6%	3	21,4%	1	6,3%	1	8,3%
>=40 mm	90	76,3%	11	61,1%	14	82,4%	14	73,7%	19	86,4%	10	71,4%	12	75,0%	10	83,3%

Tabla 10: Apertura máxima según edad.

Con relación al sexo, se encontró que de los diez sujetos que presentaron apertura máxima menor o igual a 35 milímetros, había cuatro varones y seis mujeres. De los dieciocho sujetos de la muestra que presentaron apertura máxima de 35,1 milímetros a 39,9 milímetros, el porcentaje encontrado fue de 50% de cada sexo. De los noventa niños que registraron apertura máxima mayor o igual a 40 milímetros, había cincuenta varones y cuarenta mujeres (**Tabla 11**).

No se observó tampoco correlación estadísticamente significativa entre el sexo y el grado de apertura.

	TOTAL		SEXO			
	N	%	varones		mujeres	
			N	%	N	%
TOTAL	118	100,0%	63	100,0%	55	100,0%
APERTURA <=35 mm	10	8,5%	4	6,3%	6	10,9%
MÁXIMA 35.1 a 39.9 mm	18	15,3%	9	14,3%	9	16,4%
>=40 mm	90	76,3%	50	79,4%	40	72,7%

Tabla 11: Apertura máxima según sexo.

En cuanto al dolor a la palpación muscular, no se encontró relación significativa con la edad de los sujetos de la muestra. La **tabla 12** enseña los porcentajes encontrados de dolor a la palpación muscular en cada edad estudiada.

	TOTAL		6 años		7 años		8 años		9 años		10 años		11 años		12 años	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
TOTAL	120	100,0%	20	100,0%	17	100,0%	19	100,0%	22	100,0%	14	100,0%	16	100,0%	12	100,0%
DOLOR PALPACIÓN MUSCULAR No	98	81,7%	16	80,0%	14	82,4%	17	89,5%	16	72,7%	12	85,7%	14	87,5%	9	75,0%
Si	22	18,3%	4	20,0%	3	17,6%	2	10,5%	6	27,3%	2	14,3%	2	12,5%	3	25,0%

Tabla 12: Dolor a la palpación muscular con relación a la edad.

Con relación al sexo de los sujetos que presentaron dolor a la palpación muscular, se observó un porcentaje mayor en varones (21,9%) que en mujeres (14,6%), sin

embargo no hubo diferencia significativa (**Tabla 13**). De los veintidós sujetos que presentaron dolor a la palpación muscular, seis varones y cinco mujeres tenían dolor a la palpación del músculo masetero, nueve varones y cuatro mujeres en el músculo cervical y solamente un niño varón de 10 años presentó dolor a la palpación del músculo temporal.

	TOTAL		SEXO			
	N	%	varones		mujeres	
			N	%	N	%
TOTAL	120	100,0%	64	100,0%	56	100,0%
DOLOR PALPACIÓN MUSCULAR No	98	81,7%	50	78,1%	48	85,7%
Sí	22	18,3%	14	21,9%	8	14,3%

Tabla 13: Dolor a la palpación muscular según el sexo.

En cuanto a la rigidez a la palpación muscular, se encontró que los niños con la edad de 9 años presentaron más rigidez a la palpación muscular (40,9%) que los niños de otras edades en que hubo variación del porcentaje del 5,3% (8 años) hasta un 25% (11 años). Pero no se encontró relación significativa de la edad con la rigidez a la palpación muscular (**Tabla 14**).

	TOTAL		6 años		7 años		8 años		9 años		10 años		11 años		12 años	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
TOTAL	120	100,0%	20	100,0%	17	100,0%	19	100,0%	22	100,0%	14	100,0%	16	100,0%	12	100,0%
RIGIDEZ A PALPACIÓN No	95	79,2%	17	85,0%	13	76,5%	18	94,7%	13	59,1%	12	85,7%	12	75,0%	10	83,3%
Sí	25	20,8%	3	15,0%	4	23,5%	1	5,3%	9	40,9%	2	14,3%	4	25,0%	2	16,7%

Tabla 14: Rigidez a la palpación muscular con relación a la edad.

No hubo tampoco relación significativa de la rigidez a la palpación con relación al sexo (**Tabla 15**).

	TOTAL		SEXO			
	N	%	varones		mujeres	
			N	%	N	%
TOTAL	120	100,0%	64	100,0%	56	100,0%
RIGIDEZ A PALPACIÓN No	95	79,2%	52	81,3%	43	76,8%
Sí	25	20,8%	12	18,8%	13	23,2%

Tabla 15: Rigidez a la palpación muscular según el sexo.

Con respecto a los ruidos en la ATM, se observó que en los niños con 9, 10 y 11 años el porcentaje de este signo fue más alto que en otras edades estudiadas, sin embargo la relación no fue significativa. (**Tabla 16**).

	TOTAL		6 años		7 años		8 años		9 años		10 años		11 años		12 años	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
TOTAL	120	100,0%	20	100,0%	17	100,0%	19	100,0%	22	100,0%	14	100,0%	16	100,0%	12	100,0%
RUIDO No	108	90,0%	19	95,0%	16	94,1%	18	94,7%	18	81,8%	11	78,6%	14	87,5%	12	100,0%
Sí	12	10,0%	1	5,0%	1	5,9%	1	5,3%	4	18,2%	3	21,4%	2	12,5%	0	,0%

Tabla 16: Ruidos en la ATM con relación a la edad.

La **Tabla 17** enseña la relación entre los ruidos en la ATM encontrados y el sexo de los sujetos. De los doce niños que presentaron este signo había un 50% de cada sexo.

	TOTAL		SEXO			
	N	%	varones		mujeres	
			N	%	N	%
TOTAL	120	100,0%	64	100,0%	56	100,0%
RUIDO No	108	90,0%	58	90,6%	50	89,3%
Sí	12	10,0%	6	9,4%	6	10,7%

Tabla 17: Ruidos en la ATM según el sexo.

5.4. RELACIÓN DE LAS VARIABLES DEPENDIENTES CON EL RESTO DE LAS VARIABLES INDEPENDIENTES.

1) Desviación en la apertura.

La desviación en la apertura está significativamente relacionada con el tipo de respiración bucal ($p\text{-valor} < 0,001$). De los sujetos que tienen respiración bucal, el 43% presentaron desviación en la apertura frente a sólo el 12% de los que respiran por la nariz (**Figura 20**).

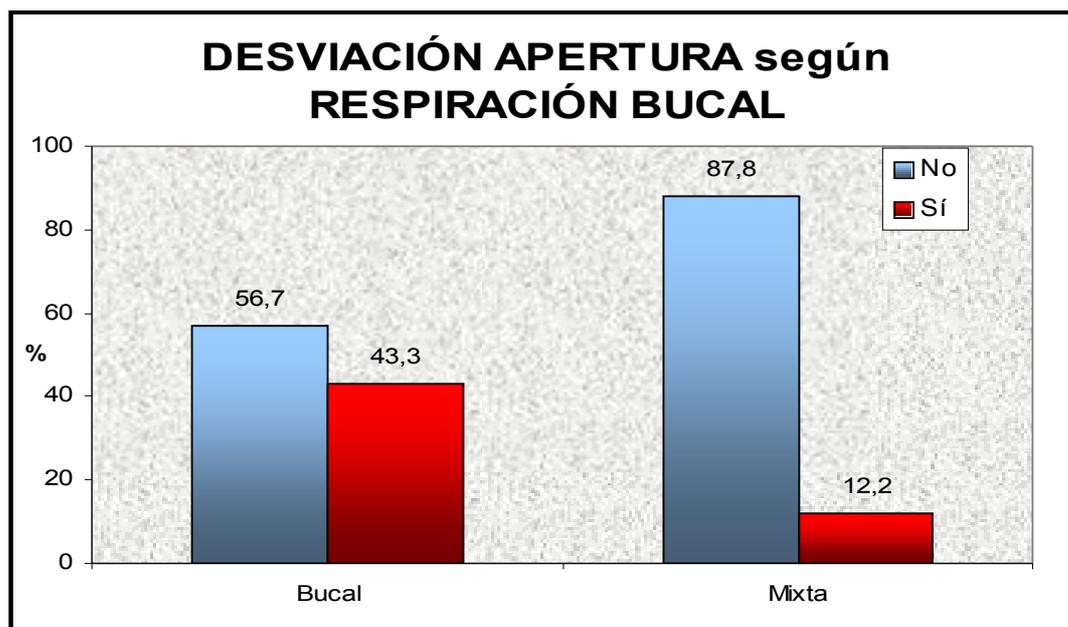


Figura 20

Con referencia a los ítems de antecedentes de traumatismos, caries, dientes perdidos por caries, dientes restaurados y anomalías dentarias, no se encontró ninguna relación con la desviación en la apertura.

Los niños con dentición temporal no presentaron desviación a la apertura, los niños con dentición mixta presentaron un 20,6% y con dentición definitiva presentaron un 21,1%.

Con relación a la clasificación de la oclusión solamente los niños clase I y clase II 1, presentaron desviación en la apertura (15,5% y 36,7% respectivamente).

Según la mordida cruzada, un 33,3% con mordida cruzada posterior y un 14,3% con mordida cruzada anterior presentaron relación con la desviación a la apertura.

Un 31,6% de los niños con hábitos de interposición de lengua y/o labio presentaron desviación en la apertura.

Un 23,8% de los niños presentaron asimetría de la cara y desviación en la apertura de la boca.

El único niño con hiperlaxitud severa también presentó desviación en la apertura de la boca, y también presentaron desviación un 14,3% de los que tenían hiperlaxitud moderada y el 20% de los que tenían hiperlaxitud leve.

Se observó desviación en la apertura de la boca en un 26,7% de los niños que presentaban resaltes mayores o iguales a cuatro milímetros y en el 16,4% de los que tenían resaltes menores que cuatro milímetros.

Con relación a las sobremordidas, presentaron desviación un 50% de los niños que tenían sobremordida menor que cero, un 14,3% con sobremordida igual a cero, el 12,5% con sobremordida de un a tres milímetros y un 23% con sobremordida mayor que cuatro milímetros.

Las **Tablas 18a** y **18b** muestran la relación entre los síntomas referidos por los padres en el cuestionario y la desviación a la apertura. No se encontró relación significativa entre la desviación en la apertura y los síntomas del cuestionario referido por los padres. Sin embargo, los niños que presentaban dificultad en la apertura de la boca presentaron más desviación en la apertura ($p=0,013$).

De los niños que referían dificultad al abrir la boca, un 46,2% tenían desviación en la apertura, un 33% tenía antecedentes de boca desencajada, el 22% dificultades al masticar y un 50% presentaba también ruidos al masticar.

Presentó desviación en la apertura un 28,6% de los niños que suelen morder lápiz o bolígrafos, un 24,1% de los que rechinan, un 15,2% de los que roncan, el 24,4% de los que suelen dormir con la boca abierta, un 21,2% de los que son lentos para comer. De los cuatro niños con hábito de chuparse los dedos, ninguno presentó desviación en la apertura.

Un 22% de los niños que fueron clasificados por sus padres con temperamento calmado/tranquilo y un 18% de los nerviosos/ansiosos presentaron desviación en la apertura.

	TOTAL		DESVIACIÓN APERTURA				
	N	%	No		Sí		
			N	%	N	%	
TOTAL	120	100,0%	96	80,0%	24	20,0%	
DIFICULTAD EN ABRIR LA BOCA	No	107	100,0%	89	83,2%	18	16,8%
	Sí	13	100,0%	7	53,8%	6	46,2%
BOCA DESENCAJADA	No	117	100,0%	94	80,3%	23	19,7%
	Sí	3	100,0%	2	66,7%	1	33,3%
DIFICULTAD EN MASTICAR	No	111	100,0%	89	80,2%	22	19,8%
	Sí	9	100,0%	7	77,8%	2	22,2%
DOLOR EN LOS OÍDOS	No	104	100,0%	81	77,9%	23	22,1%
	Sí	16	100,0%	15	93,8%	1	6,3%
INFECCIÓN EN LOS OÍDOS	No	109	100,0%	86	78,9%	23	21,1%
	Sí	11	100,0%	10	90,9%	1	9,1%
DOLOR DE CABEZA	No	73	100,0%	60	82,2%	13	17,8%
	Sí	47	100,0%	36	76,6%	11	23,4%
RUIDOS AL MASTICAR	No	118	100,0%	95	80,5%	23	19,5%
	Sí	2	100,0%	1	50,0%	1	50,0%
MASTICACIÓN UNILATERAL	No	99	100,0%	80	80,8%	19	19,2%
	Sí	20	100,0%	16	80,0%	4	20,0%
LLEVA CORRECTOR BUCAL	No	105	100,0%	85	81,0%	20	19,0%
	Sí	15	100,0%	11	73,3%	4	26,7%
ROE UÑAS	No	70	100,0%	60	85,7%	10	14,3%
	Sí	50	100,0%	36	72,0%	14	28,0%

Tabla 18a: Desviación en la apertura con relación a cuestionario a los padres.

	TOTAL		DESVIACIÓN APERTURA				
	N	%	No		Sí		
			N	%	N	%	
TOTAL	120	100,0%	96	80,0%	24	20,0%	
MORDER LÁPIZ	No	64	100,0%	56	87,5%	8	12,5%
	Sí	56	100,0%	40	71,4%	16	28,6%
RECHINAR	No	91	100,0%	74	81,3%	17	18,7%
	Sí	29	100,0%	22	75,9%	7	24,1%
RONCAR	No	87	100,0%	68	78,2%	19	21,8%
	Sí	33	100,0%	28	84,8%	5	15,2%
DORMIR CON BOCA ABIERTA	No	75	100,0%	62	82,7%	13	17,3%
	Sí	45	100,0%	34	75,6%	11	24,4%
CHUPARSE LOS DEDOS	No	116	100,0%	92	79,3%	24	20,7%
	Sí	4	100,0%	4	100,0%	0	,0%
SER LENTO PARA COMER	No	68	100,0%	55	80,9%	13	19,1%
	Sí	52	100,0%	41	78,8%	11	21,2%
TEMPERAMENTO	Calmado/tranquilo	59	100,0%	46	78,0%	13	22,0%
	Nervioso/Ansioso	61	100,0%	50	82,0%	11	18,0%
PADRES 1 Ó MÁS SÍNTOMAS	No	86	100,0%	69	80,2%	17	19,8%
	Sí	34	100,0%	27	79,4%	7	20,6%

Tabla 18b: Desviación en la apertura con relación a cuestionario a los padres.

2) Salto condilar.

Se encontró relación significativa del salto condilar con la dificultad en abrir la boca referida por los padres. La **Figura 21** muestra que un 30,8% de los niños que decían tener dificultad al abrir la boca presentaban salto condilar, casi 4 veces más que el grupo de los que dijeron no tener antecedentes de esta dificultad (7,5%).

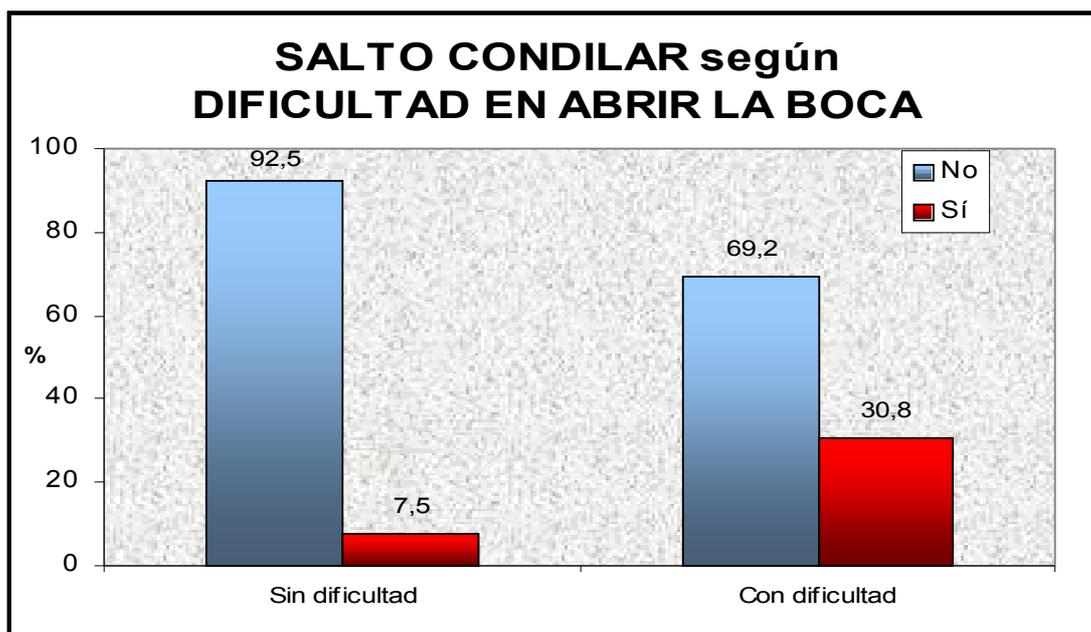


Figura 21

No se encontró relación entre los antecedentes de traumatismos, caries, dientes perdidos por caries, dientes restaurados y anomalías dentarias con la presencia de salto condilar. Tampoco se encontró ninguna relación con el tipo de respiración de los sujetos de la muestra.

El porcentaje de niños que presentaron salto condilar en dentición definitiva fue mayor que los de dentición mixta, un 21,1% y el 8,3% respectivamente. Los niños con dentición temporal, de la muestra, no presentaron salto condilar.

Según la oclusión con relación a salto condilar se encontró siete niños (8,4%) con clase I, cuatro niños (13,3%) con clase II 1 y un niño (50%) con clase III. Ninguno de los niños con clase II 2 presentaron salto condilar.

En cuanto a la mordida cruzada posterior, mordida cruzada anterior, sobremordida, hábitos de interposición de lengua y/o labio, asimetría y hiperlaxitud, no se encontró ninguna relación con el salto condilar.

En cuanto a la presencia de salto condilar con relación a la medida de resalte registrado, la **Tabla 19** muestra que de los doce sujetos que presentaron salto condilar, nueve tenían resalte menor que 4 milímetros y tres tenían resalte igual o mayor que 4 milímetros.

	TOTAL		RESALTE			
	N	%	<4		≥4	
			N	%	N	%
TOTAL	117	100,0%	72	100,0%	45	100,0%
SALTO CONDILAR No	105	89,7%	63	87,5%	42	93,3%
SÍ	12	10,3%	9	12,5%	3	6,7%

Tabla 19: Salto condilar con relación al resalte.

Con respecto a la relación del salto condilar con las respuestas de los padres en el cuestionario (**Tablas 20a y 20b**), se encontró que: un 33% con antecedentes de boca desencajada, un 11,1% con antecedentes de dificultad al masticar y el 50% que referían ruidos al masticar, presentaron salto condilar.

El 5% de los sujetos con salto condilar tenían el hábito de masticación unilateral, un 14,3% llevaba corrector bucal, el 12% tenía el hábito de morder uñas y un 10,9% hábitos de morder lápiz o bolígrafo, un 17,9% con hábito de rechinar los dientes, un 12,1% de roncar, un 11,1% refirieron dormir con la boca abierta. Ninguno de los niños que refirió tener el hábito de chuparse los dedos presentó salto condilar.

Un 7,7% de los niños con salto condilar refirieron ser lentos para comer, el 8,5% tenía el temperamento calmado/tranquilo y un 11,7% con temperamento nervioso/ansioso.

	TOTAL		SALTO CONDILAR				
	N	%	No		Sí		
			N	%	N	%	
TOTAL	119	100,0%	107	89,9%	12	10,1%	
DIFICULTAD EN ABRIR LA BOCA	No	106	100,0%	98	92,5%	8	7,5%
	Sí	13	100,0%	9	69,2%	4	30,8%
BOCA DESENCAJADA	No	116	100,0%	105	90,5%	11	9,5%
	Sí	3	100,0%	2	66,7%	1	33,3%
DIFICULTAD EN MASTICAR	No	110	100,0%	99	90,0%	11	10,0%
	Sí	9	100,0%	8	88,9%	1	11,1%
DOLOR EN LOS OÍDOS	No	103	100,0%	93	90,3%	10	9,7%
	Sí	16	100,0%	14	87,5%	2	12,5%
INFECCIÓN EN LOS OÍDOS	No	108	100,0%	96	88,9%	12	11,1%
	Sí	11	100,0%	11	100,0%	0	,0%
DOLOR DE CABEZA	No	72	100,0%	65	90,3%	7	9,7%
	Sí	47	100,0%	42	89,4%	5	10,6%
RUIDOS AL MASTICAR	No	117	100,0%	106	90,6%	11	9,4%
	Sí	2	100,0%	1	50,0%	1	50,0%
MASTICACIÓN UNILATERAL	No	98	100,0%	88	89,8%	10	10,2%
	Sí	20	100,0%	19	95,0%	1	5,0%
LLEVA CORRECTOR BUCAL	No	105	100,0%	95	90,5%	10	9,5%
	Sí	14	100,0%	12	85,7%	2	14,3%
ROE UÑAS	No	69	100,0%	63	91,3%	6	8,7%
	Sí	50	100,0%	44	88,0%	6	12,0%

Tabla 20a: Relación de salto condilar con los resultados del cuestionario a los padres.

	TOTAL		SALTO CONDILAR				
	N	%	No		Sí		
			N	%	N	%	
TOTAL	119	100,0%	107	89,9%	12	10,1%	
MORDER LÁPIZ	No	64	100,0%	58	90,6%	6	9,4%
	Sí	55	100,0%	49	89,1%	6	10,9%
RECHINAR	No	91	100,0%	84	92,3%	7	7,7%
	Sí	28	100,0%	23	82,1%	5	17,9%
RONCAR	No	86	100,0%	78	90,7%	8	9,3%
	Sí	33	100,0%	29	87,9%	4	12,1%
DORMIR CON BOCA ABIERTA	No	74	100,0%	67	90,5%	7	9,5%
	Sí	45	100,0%	40	88,9%	5	11,1%
CHUPARSE LOS DEDOS	No	115	100,0%	103	89,6%	12	10,4%
	Sí	4	100,0%	4	100,0%	0	,0%
SER LENTO PARA COMER	No	67	100,0%	59	88,1%	8	11,9%
	Sí	52	100,0%	48	92,3%	4	7,7%
TEMPERAMENTO	Calmo/tranquilo	59	100,0%	54	91,5%	5	8,5%
	Nervioso/Ansioso	60	100,0%	53	88,3%	7	11,7%
PADRES 1 Ó MÁS SÍNTOMAS	No	85	100,0%	75	88,2%	10	11,8%
	Sí	34	100,0%	32	94,1%	2	5,9%

Tabla 20b: Relación de salto condilar con los resultados del cuestionario a los padres.

3) Apertura máxima.

La apertura máxima está significativamente relacionada con la dentición (p -valor $<0,001$). Los resultados muestran que la apertura máxima registrada en los sujetos con dentición definitiva fue mayor que la registrada en los sujetos con la dentición mixta o temporal. Se encontró apertura máxima menor o igual a 35 milímetros un 75% de los niños con dentición temporal, el 5% de los niños con dentición mixta y el 11% con dentición definitiva. Un 25% de los niños con dentición temporal, el 17% con dentición mixta y el 5% con dentición definitiva presentaron apertura máxima entre 35 y 39,9 milímetros y el rango de apertura mayor o igual a 40 milímetros se registró en un 78% de los niños con dentición mixta y el 84% con dentición definitiva. Ningún niño con dentición temporal presentó apertura máxima mayor o igual a 40 milímetros (Figura 22).

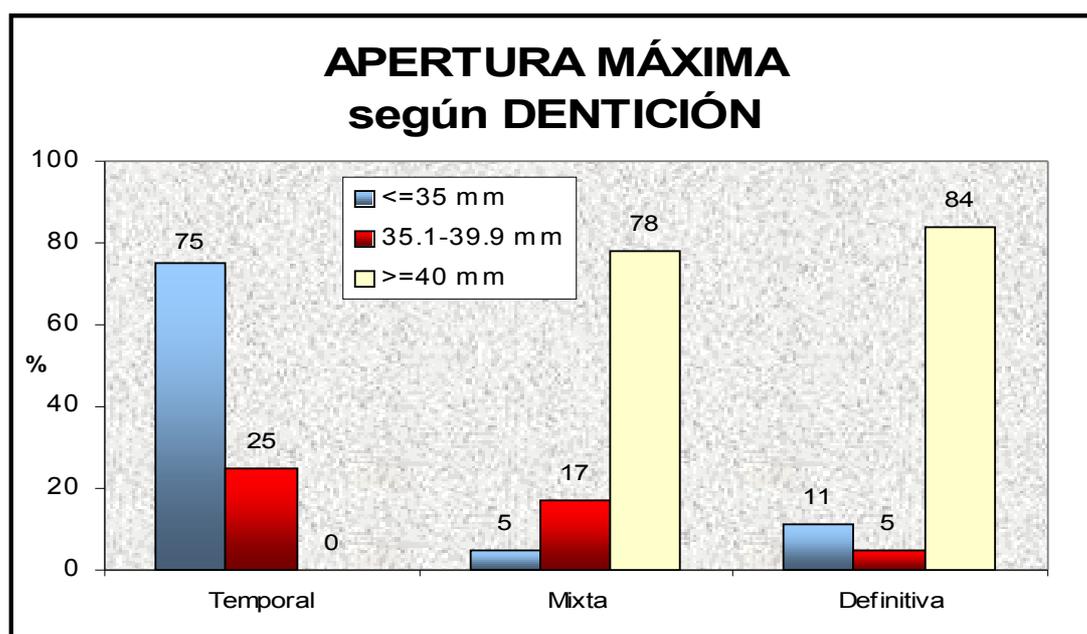


Figura 22

El valor mayor de apertura máxima (58 milímetros), se registró en un sujeto del sexo femenino que tenía 11 años y dentición definitiva. El valor menor de apertura máxima (30 milímetros), se registró en un sujeto del sexo femenino que tenía 11 años y dentición mixta.

En cuanto a la apertura máxima y la existencia de hábitos de interposición de lengua y/o labios, se encontró una relación estadísticamente significativa (p-valor 0,009). Todos los sujetos que tienen el hábito de interposición de lengua y/o labios (15% de la muestra) presentan apertura máxima mayor o igual a 40 milímetros (**Figura 23**).

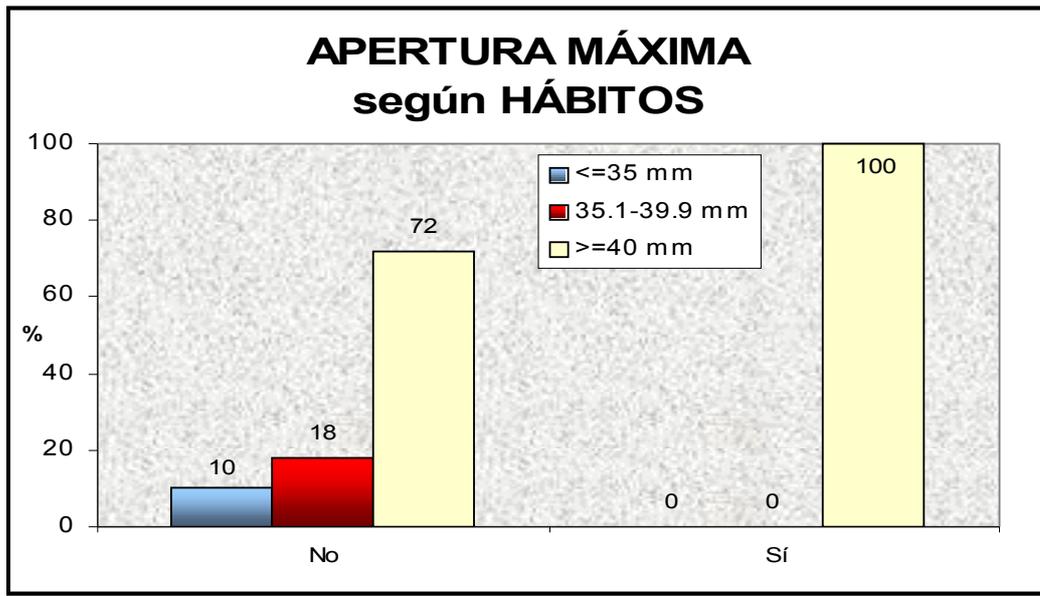


Figura 23

El **Figura 24** muestra que entre los sujetos que muerden lápiz se encontró un valor mayor de apertura máxima que entre los sujetos que no tienen este hábito, siendo la diferencia estadísticamente significativa (p-valor<0,001).

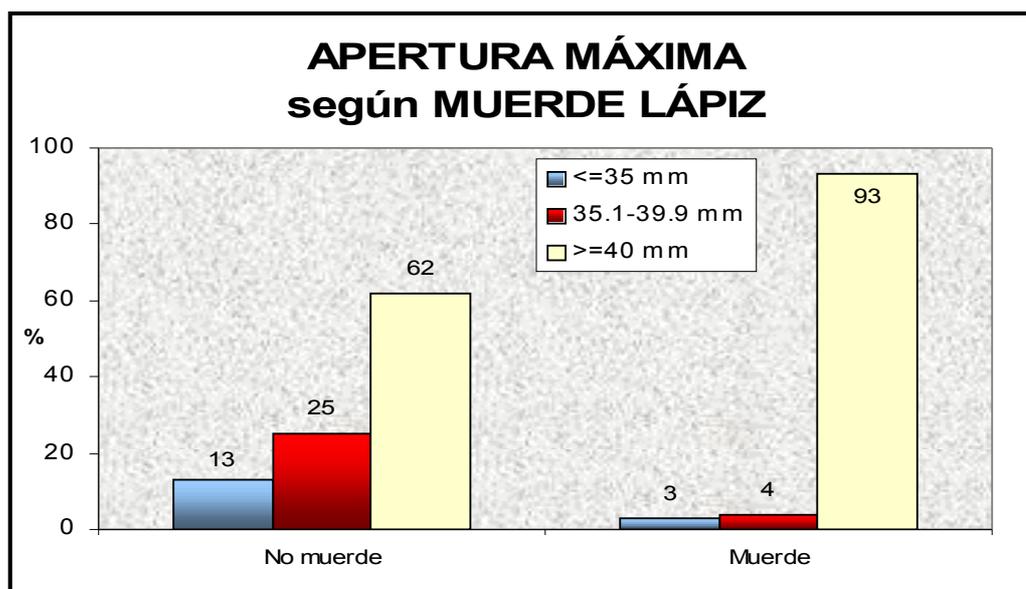


Figura 24

No se encontró relación significativa de la apertura máxima y los ítems del cuestionario a los padres (**Tabla 21a y 21b**), sin embargo se observó una tendencia de los sujetos que tienen el hábito de chuparse los dedos a tener valores de apertura máxima mayores o iguales a 40 milímetros.

	TOTAL		APERTURA MÁXIMA						
	N	%	<=35 mm		35.1 a 39.9 mm		>=40 mm		
			N	%	N	%	N	%	
TOTAL	118	100,0%	10	8,5%	18	15,3%	90	76,3%	
DIFICULTAD EN ABRIR LA BOCA	No	105	100,0%	8	7,6%	18	17,1%	79	75,2%
	Sí	13	100,0%	2	15,4%	0	,0%	11	84,6%
BOCA DESENCAJADA	No	115	100,0%	10	8,7%	18	15,7%	87	75,7%
	Sí	3	100,0%	0	,0%	0	,0%	3	100,0%
DIFICULTAD EN MASTICAR	No	109	100,0%	8	7,3%	16	14,7%	85	78,0%
	Sí	9	100,0%	2	22,2%	2	22,2%	5	55,6%
DOLOR EN LOS OÍDOS	No	103	100,0%	10	9,7%	16	15,5%	77	74,8%
	Sí	15	100,0%	0	,0%	2	13,3%	13	86,7%
INFECCIÓN EN LOS OÍDOS	No	108	100,0%	10	9,3%	15	13,9%	83	76,9%
	Sí	10	100,0%	0	,0%	3	30,0%	7	70,0%
DOLOR DE CABEZA	No	72	100,0%	7	9,7%	10	13,9%	55	76,4%
	Sí	46	100,0%	3	6,5%	8	17,4%	35	76,1%
RUIDOS AL MASTICAR	No	116	100,0%	10	8,6%	17	14,7%	89	76,7%
	Sí	2	100,0%	0	,0%	1	50,0%	1	50,0%
MASTICACIÓN UNILATERAL	No	98	100,0%	9	9,2%	16	16,3%	73	74,5%
	Sí	19	100,0%	1	5,3%	2	10,5%	16	84,2%
LLEVA CORRECTOR BUCAL	No	103	100,0%	9	8,7%	17	16,5%	77	74,8%
	Sí	15	100,0%	1	6,7%	1	6,7%	13	86,7%
ROE UÑAS	No	68	100,0%	5	7,4%	13	19,1%	50	73,5%
	Sí	50	100,0%	5	10,0%	5	10,0%	40	80,0%

Tabla 21a: Apertura máxima con relación a ítems del cuestionario a los padres.

	TOTAL		APERTURA MÁXIMA						
	N	%	<=35 mm		35.1 a 39.9 mm		>=40 mm		
			N	%	N	%	N	%	
TOTAL	118	100,0%	10	8,5%	18	15,3%	90	76,3%	
MORDER LÁPIZ	No	63	100,0%	8	12,7%	16	25,4%	39	61,9%
	Sí	55	100,0%	2	3,6%	2	3,6%	51	92,7%
RECHINAR	No	89	100,0%	6	6,7%	12	13,5%	71	79,8%
	Sí	29	100,0%	4	13,8%	6	20,7%	19	65,5%
RONCAR	No	85	100,0%	8	9,4%	10	11,8%	67	78,8%
	Sí	33	100,0%	2	6,1%	8	24,2%	23	69,7%
DORMIR CON BOCA ABIERTA	No	73	100,0%	6	8,2%	12	16,4%	55	75,3%
	Sí	45	100,0%	4	8,9%	6	13,3%	35	77,8%
CHUPARSE LOS DEDOS	No	115	100,0%	9	7,8%	16	13,9%	90	78,3%
	Sí	3	100,0%	1	33,3%	2	66,7%	0	,0%
SER LENTO PARA COMER	No	66	100,0%	4	6,1%	11	16,7%	51	77,3%
	Sí	52	100,0%	6	11,5%	7	13,5%	39	75,0%
TEMPERAMENTO	Calmado/tranquilo	57	100,0%	7	12,3%	6	10,5%	44	77,2%
	Nervioso/Ansioso	61	100,0%	3	4,9%	12	19,7%	46	75,4%
PADRES 1 Ó MÁS SÍNTOMAS	No	84	100,0%	6	7,1%	15	17,9%	63	75,0%
	Sí	34	100,0%	4	11,8%	3	8,8%	27	79,4%

Tabla 21b: Apertura máxima con relación a ítems del cuestionario a los padres.

Con respecto a las variables independientes: traumatismos, respiración, caries, dientes perdidos por caries, anomalías dentarias y dientes restaurados, no se encontró relación con la medida de apertura máxima.

La **tabla 22** muestra la relación entre los diferentes tipos de oclusión, de la clasificación de Angle, con las medidas de apertura máxima.

	TOTAL		OCCLUSION								
	N	%	CL I		CL II 1		CL II 2		CL III		
			N	%	N	%	N	%	N	%	
TOTAL	117	100,0%	82	100,0%	30	100,0%	3	100,0%	2	100,0%	
APERTURA MÁXIMA	<=35 mm	10	8,5%	8	9,8%	2	6,7%	0	,0%	0	,0%
	35.1 a 39.9 mm	17	14,5%	13	15,9%	3	10,0%	1	33,3%	0	,0%
	>=40 mm	90	76,9%	61	74,4%	25	83,3%	2	66,7%	2	100,0%

Tabla 22: Apertura máxima con relación a la oclusión.

4) Dolor a la palpación muscular.

En cuanto al dolor a la palpación muscular, se encontró asociación significativa entre el dolor a la palpación de la musculatura cervical con la infección de los oídos (**Figura 25**). Los niños con antecedentes de infección en los oídos presentaron un mayor porcentaje de dolor a la palpación del músculo cervical (p -valor<0,001).

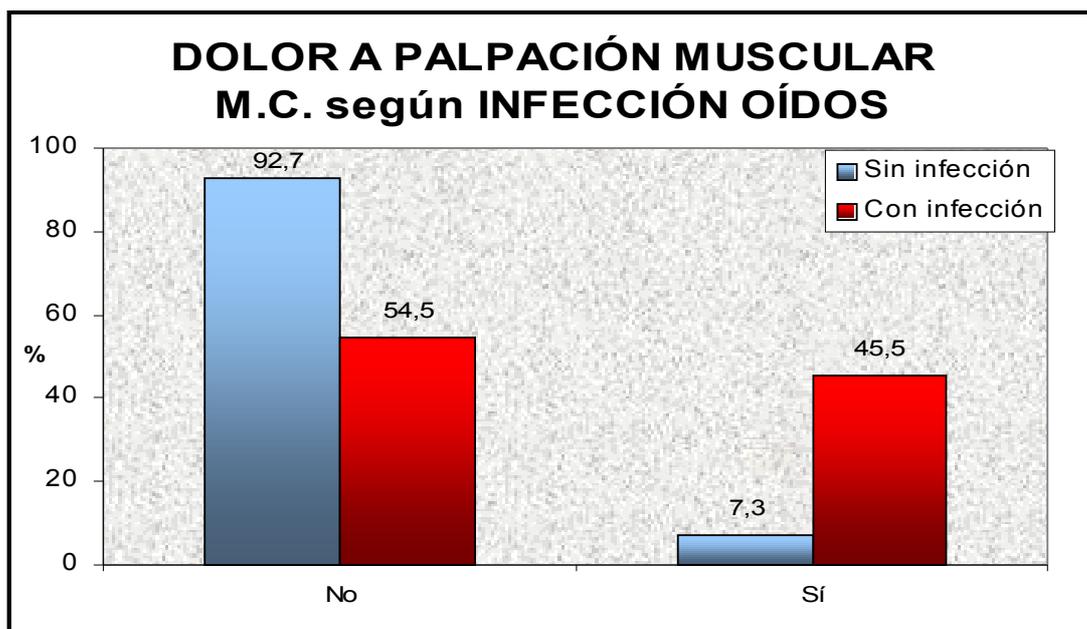


Figura 25

Se encontró también, asociación entre la sensibilidad a la palpación de la musculatura cervical y los hábitos de interposición de lengua y/o labios. Un 26% de los niños que tenían algún de estos hábitos y el 7,9% de los que no tenían ninguno de estos hábitos presentaron sensibilidad a la palpación (**Tabla 23**).

	TOTAL		HÁBITOS			
	N	%	No		Sí (lengua, labio o ambos)	
			N	%	N	%
TOTAL	120	100,0%	101	100,0%	19	100,0%
DOLOR PALPACIÓN MUSCULAR MC						
No	107	89,2%	93	92,1%	14	73,7%
Sí	13	10,8%	8	7,9%	5	26,3%

Tabla 23: Dolor a palpación de la musculatura cervical y hábitos de interposición de lengua y/o labios.

La **Tabla 24** enseña la relación del dolor a la palpación del músculo masetero con antecedentes de traumatismo. Se observó que los niños con antecedentes de traumatismos presentaron mayor sensibilidad a la palpación del músculo masetero.

	TOTAL		TRAUMATISMOS			
	N	%	No		Sí	
			N	%	N	%
TOTAL	120	100,0%	114	100,0%	6	100,0%
DOLOR PALPACIÓN MUSCULAR MM No	109	90,8%	105	92,1%	4	66,7%
Sí	11	9,2%	9	7,9%	2	33,3%

Tabla 24: Relación entre dolor a la palpación del músculo masetero y el traumatismo.

Los niños con resalte menor que 4 milímetros presentaron mayor sensibilidad a la palpación del músculo masetero (13,7%) que los niños con resalte igual o mayor que 4 milímetros (2,2%) (Tabla 25).

	TOTAL		RESALTE			
	N	%	<4		≥4	
			N	%	N	%
TOTAL	118	100,0%	73	100,0%	45	100,0%
DOLOR PALPACIÓN MUSCULAR MM No	107	90,7%	63	86,3%	44	97,8%
Sí	11	9,3%	10	13,7%	1	2,2%

Tabla 25: Dolor a la palpación del músculo masetero con relación al resalte.

No hubo relación significativa entre el dolor a la palpación muscular y los ítems del cuestionario a los padres (Tabla 26a y 26b), sin embargo se observó que de los 50 niños que tenían el hábito de morder uñas, solamente el 8% refirieron dolor en la palpación muscular, un porcentaje menor en comparación con los niños que no tenían este hábito (25,7%).

	TOTAL		DOLOR PALPACIÓN MUSCULAR				
	N	%	No		Sí		
			N	%	N	%	
TOTAL	120	100,0%	98	81,7%	22	18,3%	
DIFICULTAD EN ABRIR LA BOCA	No	107	100,0%	87	81,3%	20	18,7%
	Sí	13	100,0%	11	84,6%	2	15,4%
BOCA DESENCAJADA	No	117	100,0%	95	81,2%	22	18,8%
	Sí	3	100,0%	3	100,0%	0	,0%
DIFICULTAD EN MASTICAR	No	111	100,0%	91	82,0%	20	18,0%
	Sí	9	100,0%	7	77,8%	2	22,2%
DOLOR EN LOS OÍDOS	No	104	100,0%	87	83,7%	17	16,3%
	Sí	16	100,0%	11	68,8%	5	31,3%
INFECCIÓN EN LOS OÍDOS	No	109	100,0%	92	84,4%	17	15,6%
	Sí	11	100,0%	6	54,5%	5	45,5%
DOLOR DE CABEZA	No	73	100,0%	58	79,5%	15	20,5%
	Sí	47	100,0%	40	85,1%	7	14,9%
RUIDOS AL MASTICAR	No	118	100,0%	97	82,2%	21	17,8%
	Sí	2	100,0%	1	50,0%	1	50,0%
MASTICACIÓN UNILATERAL	No	99	100,0%	84	84,8%	15	15,2%
	Sí	20	100,0%	14	70,0%	6	30,0%
LLEVA CORRECTOR BUCAL	No	105	100,0%	88	83,8%	17	16,2%
	Sí	15	100,0%	10	66,7%	5	33,3%
ROE UÑAS	No	70	100,0%	52	74,3%	18	25,7%
	Sí	50	100,0%	46	92,0%	4	8,0%

Tabla 26a: Dolor a la palpación muscular con relación al cuestionario a los padres.

	TOTAL		DOLOR PALPACIÓN MUSCULAR				
	N	%	No		Sí		
			N	%	N	%	
TOTAL	120	100,0%	98	81,7%	22	18,3%	
MORDER LÁPIZ	No	64	100,0%	52	81,3%	12	18,8%
	Sí	56	100,0%	46	82,1%	10	17,9%
RECHINAR	No	91	100,0%	73	80,2%	18	19,8%
	Sí	29	100,0%	25	86,2%	4	13,8%
RONCAR	No	87	100,0%	73	83,9%	14	16,1%
	Sí	33	100,0%	25	75,8%	8	24,2%
DORMIR CON BOCA ABIERTA	No	75	100,0%	64	85,3%	11	14,7%
	Sí	45	100,0%	34	75,6%	11	24,4%
CHUPARSE LOS DEDOS	No	116	100,0%	95	81,9%	21	18,1%
	Sí	4	100,0%	3	75,0%	1	25,0%
SER LENTO PARA COMER	No	68	100,0%	52	76,5%	16	23,5%
	Sí	52	100,0%	46	88,5%	6	11,5%
TEMPERAMENTO	Calmo/tranquilo	59	100,0%	51	86,4%	8	13,6%
	Nervioso/Ansioso	61	100,0%	47	77,0%	14	23,0%
PADRES 1 Ó MÁS SÍNTOMAS	No	86	100,0%	73	84,9%	13	15,1%
	Sí	34	100,0%	25	73,5%	9	26,5%

Tabla 26b: Dolor a la palpación muscular con relación al cuestionario a los padres.

5) Rigidez a la palpación muscular.

Se encontró relación estadísticamente significativa de la rigidez a la palpación muscular con la presencia de corrector bucal. De los quince niños que llevaban corrector bucal, siete presentaron rigidez a la palpación muscular (**Figura 26**).

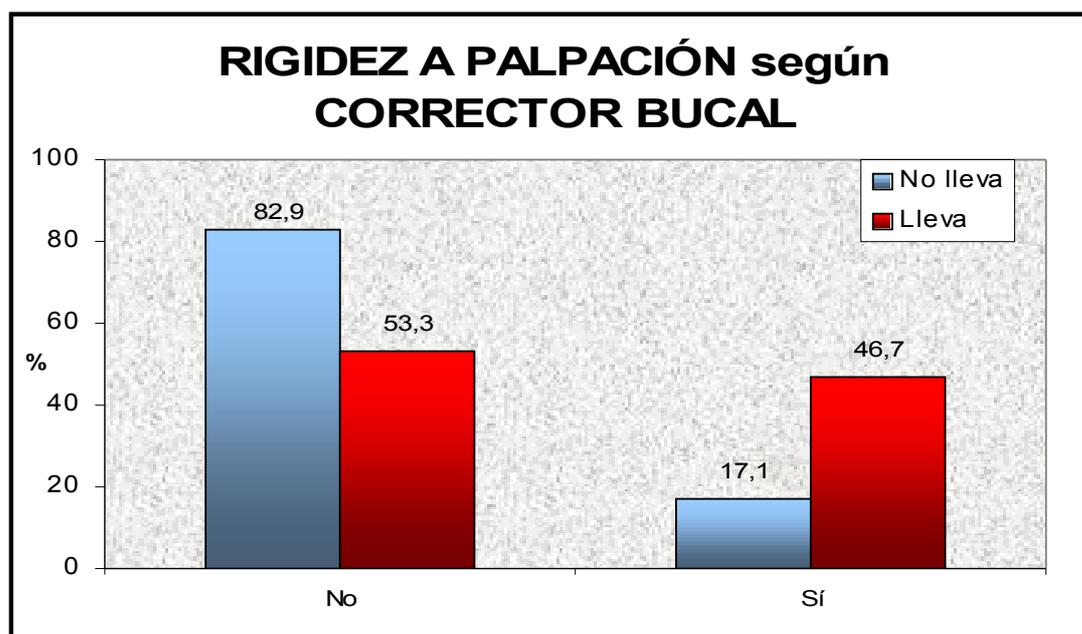


Figura 26

Un 36% de los niños clasificados con hiperlaxitud moderada presentaron rigidez a la palpación muscular y un 18% de los niños con hiperlaxitud leve.

6) Ruidos en la ATM.

No se encontró relación significativa entre ruidos en la articulación temporomandibular y las variables independientes estudiadas. Sin embargo, según la oclusión, de los dos niños que tenían clase III, uno presentó ruido en la ATM (**Tabla 27**).

	TOTAL		OCLUSION							
	N	%	CL I		CL II 1		CL II 2		CL III	
			N	%	N	%	N	%	N	%
TOTAL	119	100,0%	84	100,0%	30	100,0%	3	100,0%	2	100,0%
RUIDO No	107	89,9%	78	92,9%	25	83,3%	3	100,0%	1	50,0%
Sí	12	10,1%	6	7,1%	5	16,7%	0	,0%	1	50,0%

Tabla 27: Ruidos en la ATM con relación a oclusión.

No hubo registro de ruidos en la ATM en niños con dentición temporal, siendo que un 9,3% de los niños con dentición mixta presentaron ruidos y un 15,8% con dentición definitiva.

De los dos niños cuyos padres refirieron que hacían ruidos al masticar, uno presentaba ruidos en la ATM y el otro no.

5.5. RESULTADOS DEL TEST DE FIABILIDAD

Encontramos resultados coincidentes en la mayoría de las variables testadas con excepción de la medida de la lateralidad derecha en que hubo una diferencia significativa ($p=0,012$) entre los valores de los dos exámenes. También encontramos diferencia en las medidas del resalte, de la lateralidad izquierda y la presencia de rechinar, sin embargo no fueron diferencias significativas. La **tabla 28** enseña los valores de variables en que encontramos resultados no coincidentes entre los dos exámenes por las distintas pruebas de fiabilidad llevadas a cabo.

	Índice KAPPA	% GLOBAL aciertos	Nulidad constante (pvalor)	Intercepción
Lateralidad derecha			No (0,012)	0,457
Lateralidad izquierda			Sí (0,435)	0,74
Rechinar	0,686			
Presencia caries	0,82			
Resalte		63,6%		
Desgastes dentarios	0,761			

Tabla 28: Resultados del Test de Fiabilidad.

6. DISCUSIÓN

6.1. DISEÑO DEL ESTUDIO

Se decidió hacer un estudio seccional, como la mayoría de los autores revisados (16) (19) (22) (23) (24) (25) (27) (28) (35) (36) (37) (41) (42) (43) (44) (46) (47) (50) (51) (52), porque se requería obtener una visión instantánea del problema en nuestra población.

El estudio seccional persigue elaborar una muestra y analizar unas determinadas características, signos y síntomas en este caso, en un momento en el tiempo. Sin embargo, no permite constatar si estos signos o síntomas se van a mantener o transformar en el tiempo en una patología. Por el contrario, sí que aporta una información de la presencia de signos y síntomas en la muestra establecida.

Los estudios longitudinales ofrecen una visión más dinámica de la situación y permiten detectar los cambios individuales y su relación con la patología observada. En general se trata de muestras más pequeñas, pero también se debe asumir la pérdida de elementos con el tiempo. Los autores que optaron por hacer un estudio longitudinal (7) (9) (15) (26) (33) (53), disponían de una estructura de asistencia adecuada para atender a los individuos de forma sistemática con cobertura estatal a lo largo del tiempo, que no existía en nuestro entorno cuando se comenzó el trabajo.

En este estudio se ha reunido una muestra de 120 niños. Las muestras de los estudios revisados oscilan entre 50 y 3428 individuos; este margen tan amplio pone en evidencia la gran variabilidad de las investigaciones a este respecto.

El tamaño de la muestra de este estudio es semejante a los trabajos de **Mincione** (28) que estudiaron la incidencia de las disfunciones de la ATM en 120 niños, de **Guedes** (43) en un estudio de la DCM en 50 niños, de **Graciela Ribeiro** (41) 180 niños y de **Virginie Tuerlings** (52) que investigaron el índice de prevalencia de DCM y la posible relación con las características individuales en 136 niños. Sin embargo, puede parecer pequeño cuando lo comparamos con los estudios de **Alan Gross** (22), **Ogura** (24), **Riolo** (16) y **Farsi** (50), que tienen tamaños de muestras más voluminosas, pero también tienen límites más amplios de edad, lo cual puede hacer que los resultados sean menos específicos de las edades jóvenes que es lo que tratamos de determinar. Aún

teniendo un tamaño muestral pequeño, tenemos poca variabilidad de edades y los resultados son más específicos.

Al seleccionar el grupo, se establecieron los límites de edad entre 6 y 12 años, la edad promedio fue de 9 años y 3 meses, por considerar que son edades límites del cambio de la dentición temporal a definitiva, es decir, a los 6 años los niños presentan la dentición temporal completa y a los 12 años la dentición definitiva, con excepción de los terceros molares. Se trata además de un periodo de dinamismo, con un importante desarrollo de la relación entre forma y función en el sistema estomatognático. En estas edades se pensó, podrían detectarse ciertas alteraciones en el desarrollo normal que desencadenarían en el futuro una disfunción craneomandibular.

También es cierto que a partir de los 6 años los niños son suficientemente cooperativos, tienen más facilidad de comunicación y expresión de su percepción corporal, por ejemplo en cuanto a la localización de alguna molestia o dolor.

La edad elegida de la muestra de este estudio coincide con los estudios de **Keeling** (35) y de **Virgine Tuerlings** (52). En la mayoría de los estudios revisados, los límites de edad son parecidos a los límites elegidos, con ligeras variaciones, como es la muestra de **Nilner** (19) que estudió niños de 7 a 14 años de edad, la de **Egermark** (14) que estudió niños de 7 años y de 11 años, **De Boever** (15) que investigó niños de 8 a 11 años, **Vanderas** (25) investigó la prevalencia de DCM en niños de 6 a 10 años, **Guedes** (43) estudió niños de 7 a 10 años, **Sonmez** (46) en 2001 eligió los límites de edad de su estudio de 9 a 14 años, **Sari** (47) estudió niños de 9 años hasta 14 años de edad, **Farsi** (50) tiene un estudio de niños en el periodo de 3 hasta los 15 años. Algunos autores estudiaron edades más variadas (22) (33) (12) (50), ampliando los límites inferiores y superiores a veces en extremo, lo que influye en los resultados porque dentro de una misma muestra hay niños que responden un cuestionario y otros que no pueden hacerlo por que son muy pequeños, o se evalúan también adultos y en algunos casos de edad avanzada.

Los niños de esta muestra han sido seleccionados de entre los que acuden libremente a la clínica de Odontopediatría de la Universidad de Valencia para revisión o tratamiento odontológico. Aunque no fuera un requisito previo, todos eran de raza caucásica y de una estructura socio-económico-cultural propia del entorno de la ciudad.

La mayoría de los estudios revisados proceden de Europa, seguidos de América del Norte, América del Sur, África y Asia.

Es probable que la idiosincrasia de la muestra influya en la prevalencia de DCM. En 1995, **Widmalm** (37) encontró relación significativa entre la raza y la disfunción craneomandibular. También podría influir en la prevalencia de DCM, la presencia de algunos hábitos, que se podría decir forman parte de la cultura de un pueblo en un determinado momento de su historia. Por ejemplo, **Gavish** (44) en estudio sobre hábitos orales y su asociación con signos y síntomas de DCM en niñas adolescentes, encontró una alta prevalencia entre otros del hábito de masticar chicles (92%) y concluyeron que masticar chicles, comer pipas y masticar hielos son hábitos dañinos para el buen funcionamiento del sistema masticatorio, sin embargo algunos de estos hábitos no son habituales en otras poblaciones de la misma edad.

Los resultados pueden variar entre muestras de poblaciones con diferencias ambientales y socioeconómicas. El presente estudio supone un punto de partida para conocer mejor esta patología en la población de nuestro entorno y analizar las diferencias que se encuentren con otras poblaciones.

La desventaja de esta elección es que algunos niños pueden estar acudiendo a la clínica precisamente por experimentar alguna molestia relacionada con la DCM, esto enmascararía los resultados respecto a la prevalencia. Muchos autores seleccionaron los niños de entre los que acuden al colegio (19) (24) (27) (35) (37) (38) (40) (41) (42) (46) (48) (50), sin embargo en estos estudios no se tenían una serie de facilidades para la estandarización del método, que sí ofrece la exploración en un sillón odontológico, con todos los recursos de una clínica de odontología.

Farsi en 2003 (50), apunta que la diversidad de las cifras sobre prevalencia entre los diferentes estudios sobre disfunción craneomandibular, podrían deberse a los diferentes grupos de edades estudiados, al tamaño de la muestra, al entrenamiento del investigador y a los criterios de diagnóstico usados.

Para soslayar esto, se tomó el cuidado de elegir una muestra y un método que facilitase la comparación de los resultados obtenidos, con el mayor número posible de los trabajos revisados.

6.2. PROTOCOLO UTILIZADO:

Una de las mayores dificultades que hubo que superar al comenzar esta investigación, fue precisamente la falta de unanimidad en el protocolo utilizado por los diferentes autores. Por este motivo y con objeto de facilitar el análisis comparativo con el mayor número de trabajos disponibles, tras la revisión de la literatura y en base a las pautas propuestas en la conferencia de la **Academia Americana de Odontología Pediátrica** de 1989 (17), se decidió incluir en el protocolo de este estudio, una anamnesis con los datos de filiación y los antecedentes generales médicos y dentales; un cuestionario que complementarían los padres, y una exploración clínica que incluiría evaluación de la dentición, de la oclusión, de los movimientos mandibulares, de los músculos masticatorios, y de la articulación temporomandibular.

En algunos de los estudios revisados, los autores se basaron solamente en entrevistas o cuestionarios para valorar los síntomas subjetivos (34) (41) (45) y en otros sólo en examen clínico (12) (15) (24) (30) (32) (35) (52) (53). Sin embargo la mayoría de los autores han utilizado para su estudio un protocolo que abarca ambos aspectos: entrevista o cuestionario y examen clínico (7) (16) (19) (26) (28) (29) (31) (32) (36) (37) (42) (43) (44) (45) (46) (50) (51).

De entre los autores que utilizaron un protocolo doble, algunos eligieron la entrevista (16) (19) (25) (29) (30) (31) (32) (35) (36) (37) (38) (39) (40) (46). Según **Nilner** (1981) (19) justificándolo porque de este modo se permite confirmar la contestación y es posible determinar cuando una pregunta ha sido mal interpretada.

En el presente estudio se eligió utilizar un cuestionario para obtener la información de una forma más uniforme en las diferentes edades. Sin embargo durante su realización se pudo constatar que algunos padres solicitaban la ayuda de sus hijos sobre todo de los más mayores, para responder algunas preguntas. De todos modos cuando se les entregaba el cuestionario a los padres se les pedía que lo leyeran antes y preguntaran en caso de duda. De este modo cuando se tuvo que hacer alguna aclaración se hizo de forma concisa para evitar las desventajas de la entrevista en la que se puede dar la inducción de respuestas.

Las preguntas del cuestionario tenían como objetivo investigar los síntomas de DCM y los hábitos parafuncionales, que son factores presumiblemente relacionados

con la patología que se trataba de estudiar y que solamente se pueden detectar preguntando. Cuando menos las preguntas se seleccionaron en base a la mayoría de los estudios revisados y a las recomendaciones de la **A.A.O.P.** (17), pero también se incluyeron algunas que aún no estando en todos los estudios, resultaba interesante investigar. Las cuestiones que incluyen los autores con mayor frecuencia, hacen referencia a la presencia de: dificultad al abrir la boca, boca desencajada, dolor al masticar, dolor alrededor de los oídos, dolor de cabeza, ruidos al masticar y presencia de parafunciones.

El cuestionario fue elaborado con preguntas y opciones de respuestas, *si, no, todos los días, una vez a la semana, una vez al mes y raramente*, porque además de ser un procedimiento usado por la mayoría de los autores, la graduación de las respuestas facilitaría la evaluación de la frecuencia de los síntomas investigados y también estandarizaba más la recogida de datos.

Se incluyeron preguntas sobre antecedentes de traumatismo en la cabeza, cara, cuello, mentón u hombro por las alteraciones funcionales o craniocervicales que podrían provocar en el sistema masticatorio ya que como subraya **Okeson** (13): “no es infrecuente que trastornos craneocervicales produzcan dolor musculoesquelético en el área de las articulaciones temporo-mandibulares, o dolor hemifacial”. Hay muchas evidencias que respaldan esta hipótesis en la literatura, aunque siempre en estudios sobre adultos, como por ejemplo el estudio longitudinal de **Millar y Bodner** (55) sobre los efectos del trauma oromaxilofacial en la función de la ATM en que concluyeron que el trauma es un importante factor etiológico del desarrollo de DCM y que individuos con antecedentes de trauma en la región orofacial presentan signos y síntomas de DCM más severos que los individuos que no sufrieron traumas.

Con respecto a las parafunciones, la obtención de los datos a través de los padres es importante porque en algunos casos como el bruxismo, puede aparecer durante el sueño, y los niños no son concientes de este hábito y también para evitar que los niños mayores, por vergüenza, ocultaran información sobre parafunciones como chuparse los dedos y morderse las uñas (48).

Nos pareció interesante evaluar si el paciente tenía preferencia por algún lado en la función masticatoria, por la asimetría de origen funcional que podría ocurrir en las articulaciones y en los músculos masticatorios. Este factor también fue investigado por **Egermark-Eriksson** (11) que igualmente valoraron este dato mediante cuestionario y por **Virginia Tuerlings** y **Michel Limme** (52) que usaron el análisis de los ángulos funcionales de Planas.

Las preguntas sobre la lentitud para comer y la preferencia por alimentos sólidos o blandos, fueron seleccionadas para facilitar el diagnóstico del tipo de respiración y de la interposición de lengua, pues un respirador bucal suele comer más rápido y tener la función masticatoria poco eficiente. Según **Beatriz Padovan** (56), los mecanismos que usamos para alimentarnos son los mismos que usamos para hablar, así que no se puede separar el estudio de las funciones vitales de la respiración, de la masticación y del habla.

También se eligió seguir la recomendación de la **Academia Americana de Odontología Pediátrica** (17) al valorar el patrón de respiración de los sujetos, si el paciente respiraba por la nariz o por la boca, sin embargo solamente algunos pocos estudios lo incluyen en su protocolo (29) (30) (41) (52).

Habitualmente se clasifica al sujeto como respirador nasal cuando respira mayormente por la nariz y respirador bucal cuando el patrón de respiración nasal ha sido sustituido por un patrón bucal o mixto.

La catalogación del tipo de respiración bucal o nasal, fue algunas veces complejo. Los datos aportados por los padres se comprobaron en el examen clínico, pues algunos padres no tenían constancia del tipo de respiración de sus hijos.

Según **John R. Christensen** y **Henry W. Fields, Jr** (57), el juicio clínico no ofrece suficiente precisión para diagnosticar alteraciones de la vía nasal. El único método fiable para establecer el modo de función respiratoria consiste en utilizar un pletismógrafo y el transductor de flujo aéreo, para evaluar el flujo total nasal y bucal. A pesar de todo ninguno de los autores revisados incluye estos métodos, y por eso se mantuvo esta información para su análisis y valoración.

La mayoría de los estudios confirman que el estrés es un importante factor etiológico de la disfunción craneomandibular, y el procedimiento más usado para

facilitar la investigación del nivel del estrés en niños, es la evaluación del temperamento o estado emocional. Sin embargo, no hay un test psicológico 100% confiable, por que depende de la referencia que cada persona tiene sobre que es ser calmado, tranquilo o nervioso y ansioso. Por ejemplo, un niño extrovertido puede ser considerado ansioso por los padres.

Los autores utilizaron diferentes nomenclaturas para este factor: **Egermark** (11) hizo la evaluación de la actividad motora y de la cualidad psicológica, **Mohlin** (7) usó el término variables psicológicas, **Guedes** (43) prefirió perfil psicológico y **Vanderas** (25) estado emocional. Algunos usaron un criterio de evaluación más amplio, con más posibilidades de clasificación, como por ejemplo **Egermark-Eriksson** (23) que usaron una graduación de 1 a 5, siendo desde muy armonioso y confidente hasta muy nervioso, tenso y ansioso.

Vanderas en 1989 (25) investigó los estados emocionales de los sujetos con un cuestionario a los padres sobre eventos recientes, que fueron registrados con el uso de una lista de acontecimientos de la vida (forma de actuar en la escuela, padres divorciados, separados o solteros, enfermedades en algún miembro de la familia, problemas de alcoholismo en la familia, problemas estéticos). Concluyeron que la reacción emocional de los niños podría ser diferente en términos de intensidad, por esto esta clasificación puede ser considerada subjetiva.

En otro estudio, **Vanderas** (48) midió el estrés emocional por medio de las catecolaminas urinarias, que incluía la epinefrina, la norepinefrina y la dopamina. Los resultados indicaron que el aumento de los valores de epinefrina aumenta la probabilidad de sensibilidad en la ATM. El autor concluye que debido a la fluctuación diaria del estrés emocional y las reacciones individuales a diferentes eventos y estímulos, es complejo medir el estrés emocional con este procedimiento.

En este estudio, para la investigación del temperamento de los niños, se eligió dos opciones, calmado-tranquilo versus nervioso-inquieto, para facilitar la comparación con la mayoría de los estudios revisados (7) (23) (25) (29) (41) (43) (45) (48).

La pregunta a los padres sobre si ellos tenían alguna de las molestias del cuestionario fue incluida en el protocolo basada en los estudios de **Francisco Muñoz** (42) y **Gavish** (44), para valorar la posible tendencia familiar o hereditaria en los síntomas de disfunción craneomandibular y las parafunciones.

Se pudo comprobar que el cuestionario fue formulado con preguntas de fácil comprensión, pues fue respondido en todos sus apartados por todos los padres. Hubo solamente un fallo en la cuestión de la preferencia del lado de la masticación que no fue percibida la ausencia de respuesta por el investigador.

La investigación se llevó a cabo por un sólo operador previamente entrenado en la exploración y reconocimiento de la articulación temporomandibular. Este método de exploración fue testado y probado en un estudio previo (58) en el que ya se descartó la palpación del músculo pterigoideo que resultaba molesta en todos los niños. La exploración realizada por un sólo operador entrenado elimina la disparidad en el criterio diagnóstico, y en cierto modo asegura una mayor fiabilidad al conjunto de los resultados.

La mayoría de las exploraciones de los estudios revisados se realizaron por más de un explorador (19) (22) (24) (34) (15) (29) (30) (7) (35) (37) (38) (39) (40) (46) (47) (50) (51), y algunos emplearon métodos para el control de la variabilidad intra y/o inter individuo (7) (9) (23) (25) (27) (29) (30) (31) (35) (48) (50) .

Los tests usados para demostrar la fiabilidad de la información obtenida en el cuestionario y en el examen clínico de nuestro estudio, revelaron una elevada concordancia en la mayoría de las variables.

El índice Kappa detectó concordancia considerable solamente en la variable de la presencia de rechinar (0,686) y desgastes dentarios (0,761), las demás variables la concordancia fue exacta ($>0,81$). Los valores del índice Kappa de nuestro estudio son semejantes al encontrado por otros estudios de la bibliografía (27) (48) (50) y superiores a otros (7) (35). El porcentaje más bajo de resultados coincidentes fue el obtenido por la medida del resalte (63,6%), todas las demás variables obtuvieron resultados mayores de un 72%.

Los parámetros medidos en escala continua fueron testados con un análisis de ecuación de regresión y los resultados revelaron que solamente hubo diferencia significativa entre las medidas de la lateralidad derecha ($p<0,05$). También **Vanderas** encontró en los resultados de los tests de fiabilidad de sus estudios (30) (48), poca coincidencia entre los valores de las variables de movimiento mandibular, justificado por la dificultad en la recogida de medidas en milímetros en el examen de una población muy joven.

Podemos interpretar que hubo una elevada reproductibilidad en los resultados encontrados del test de fiabilidad, pues en la mayoría de las variables investigadas hubo acuerdo entre el primer y el segundo examen.

Para comprobar la existencia de asimetría del tercio inferior de la cara se examinó siguiendo la línea media del entrecejo, nariz, “v” labial y barbilla. Cualquier desviación percibida por el investigador fue registrada. Algunos autores, usaron métodos que posibilitaban medir cuantitativamente la desviación, como por ejemplo **Nilner** (19) que registró solamente las desviaciones mayores 5 milímetros o **Mohlin** (7) que registró solamente las asimetrías mayores o iguales a 2 milímetros.

Como dicen **Carlos E. Zamora y Sergio Duarte Inquanzo** (54) “una ligera discrepancia entre el lado derecho e izquierdo facial, esta considerada como normal (no existe un rostro perfectamente simétrico), pero en algunos casos esta asimetría está más marcada de lo común, convirtiéndose así en una situación anormal. Cuando estas asimetrías dejan de ser sutiles y comienzan a ser perceptibles por el ojo humano, se puede decir que existe una alteración en la simetría facial”. Como se vio que no existe acuerdo entre los trabajos publicados sobre las medidas a partir de las cuales se consideró asimetría, en este trabajo no se midió, sino que se anotó toda desigualdad perceptible.

El análisis del patrón facial, o sea de la proporción del tercio superior, medio e inferior de la cara, fue uno de los factores que se añadieron tras el estudio previo en el que se valoró la utilidad del protocolo usado en este estudio. Concluimos que sería importante esta evaluación, pues ligeras desproporciones faciales en un niño, pueden ser consideradas normales, por ejemplo cuando el tercio inferior está disminuido, ya que debido al potencial de crecimiento vertical, cabe esperar que se resuelvan. Sin embargo si el niño presenta el tercio inferior aumentado, esta desproporción se mantiene habitualmente y además puede aumentar con la edad. Los cambios en las dimensiones de este tercio reflejan posibles alteraciones de crecimiento, cambios en la función orofacial e incluso pueden ser resultantes de influencias ambientales como por ejemplo, la succión digital, prolongada más allá de la niñez, que es capaz de causar cambios aparentes en este tercio.

Constatamos que los autores usaron diferentes metodologías para el registro de la apertura de la boca. Algunos registraron la medida de la primera apertura de la boca, otros pidieron que el paciente repitiera la apertura dos o tres veces y registraron la mayor, y otros aún usaron la presión de los dedos para abrir la mandíbula un poco más (24) (44). **Vanderas** (48) midió la apertura amplia confortable, que no fue asociada con dolor y la máxima apertura, que se asociaba con dolor y cualquier diferencia entre apertura confortable y máxima apertura fue considerada disfuncional.

Tampoco el instrumento utilizado fue el mismo, pues algunos autores utilizaron una regla milimetrada (19) (22) (32), otros un compás de punta seca (42) y no en todos los estudios se especifica el tipo de instrumento usado. La utilización de un pié de rey o calibrador, usado por nosotros en este estudio y también por otros dos autores (48) (50), parece preferible pues permite determinar la apertura máxima con precisión y comodidad, ya que se puede encajar manteniéndose entre incisal del incisivo superior y del incisivo inferior. Además de facilitar la maniobra con los pacientes pequeños proporcionando una medición más exacta.

Además, la mayoría de los estudios no consideraron la sobremordida, solamente tomaron la medida de la distancia interincisal (24) (22) (15) (32) (42) (44), otros la añadieron después del registro de la distancia interincisal (48) (50). **Nilner** (19) tomó la medida de apertura de la boca con la medida de la sobremordida, y **Vanderas** (30) midió la distancia entre la punta de la papila interdental de los incisivos centrales superiores a la punta de la papila interdental de los incisivos centrales inferiores.

En este estudio no se aplicó presión sino que se tomó la mayor de dos aperturas voluntarias. Y no se añadió el valor de sobremordida, por seguir la tendencia de la mayoría de los autores. Sin embargo, tras la experiencia adquirida, resulta preferible hablar de distancia interincisal, en referencia a que no se ha restado el valor de la sobremordida.

Clasificamos las medidas de apertura máxima en 3 categorías: menor o igual a 35 milímetros, entre 35 y 40 milímetros y mayor o igual a 40 milímetros. Elegimos anotar todas las medidas de apertura máxima para facilitar la comparación con otros estudios porque se encontró gran variabilidad en la valoración de este dato por los diferentes autores. Algunos autores consideraron como signo de DCM, las medidas de apertura máxima inferiores a 30 milímetros (15), otros consideraron las inferiores a 35 milímetros (14) (24) (15) (7) (36) (37) (43) (44) (50) (52) y para otros el límite fue 37 (22) ó aún 40 milímetros (7) (32) (33) (44). Sin embargo, a la luz de la información

disponible, este dato se debe aportar en niños como información de referencia, y quizás en cada población se deberían disponer de curvas donde marcar los percentiles al igual que se hace con el peso y la talla.

Los movimientos de lateralidad fueron registrados como lo hacen la mayoría de los autores. Se consideró capacidad de movimiento asimétrico, cuando había más de 2 milímetros de diferencia entre las medidas de la lateralidad derecha e izquierda, parámetro usado por **Nilner** (19). **Widmalm** (38) consideró reducidos los movimientos inferiores a 8 milímetros. Sin embargo, los autores suelen publicar solamente el promedio del valor de la lateralidad o el menor y mayor valor de la muestra. En nuestra evaluación, por las características de la población estudiada este dato tiene un valor relativo, así que nos parece más fiable la referencia usada por **Nilner**, que consideró como referencia la medida del lado de mayor capacidad de movimiento del individuo. Además, **Vanderas** (30) no encontró diferencias significativas entre el promedio de la medida de lateralidad en niños sin DCM y niños con DCM.

Para el registro de la desviación en la apertura algunos autores (7) (14) (19) (27) (37) usaron el mismo método que para la asimetría facial ya descrito, o sea registraron solamente las desviaciones de más de 2 milímetros. Otros registraron las desviaciones de más de 1 mm (22) (48) y **Virginia Tuerlings** (52) realizó un diagnóstico diferencial entre la desviación de la mandíbula que se produce en la trayectoria de apertura, que luego volvía a la línea media en la apertura máxima y la deflexión, que sería la desviación de la trayectoria de la apertura mandibular que persistía en máxima apertura. El registro de la desviación en la apertura en este estudio, se realizó considerando cualquier desviación visible para la derecha, izquierda o bilateral (15) (25) (28) (29) (32) (43) (50), ya que la información como tal nos parecía importante y comparable con la mayoría de los estudios.

El salto condilar no fue investigado por los autores de la revisión, esto dificulta la comparación de los resultados encontrados. Según **Bell** (2) la interferencia con el movimiento mandibular se puede oír como un ruido, sentir como una atadura o enganche y se puede ver como una desviación. En principio consideramos importante el registro del salto condilar para la diferenciación de los signos. Porque un salto condilar puede ser detectado con cualquier de los sentidos, pues el desplazamiento brusco de la

articulación en un determinado momento del trayecto, también se puede oír como un ruido, sentir como una atadura o enganche y se puede también ver como una desviación. Sin embargo, los autores no suelen hacer esta diferenciación, esto posiblemente se justifique por la irrelevancia de prevalencia de este signo encontrada en sus estudios.

La palpación pretendió detectar rigidez y/o dolor en la ATM, en los músculos temporales y maseteros y en la musculatura craneocervical (de ambos lados) y se realizó con la presión de los dedos (7) (19) (42) (43) (46). En este estudio se descartó explorar el músculo pterigoideo, porque en el ensayo previo había resultado molesto en todos los niños. Al igual que en nuestro caso, ocurrió en la exploración clínica de los estudios de **Alan Gross** (22). También **Widmalm** (37) (38) (39) (40), por razones prácticas, no llevó a cabo la exploración de los músculos intraorales. Existen otras publicaciones de estudios que, sin justificar la causa, no exploran los músculos pterigoideos (43) (44) (50).

Para la valoración de la sensibilidad del paciente se registró en el protocolo como: 0= ausencia de dolor, 1 = si el paciente dice que la palpación es incómoda o si tiene un acto reflejo palpebral, 2 = si el paciente experimenta un dolor o molestias bien definidos. El método empleado es el que aplican la mayoría de los autores revisados que han investigado este factor. Sin embargo, la metodología empleada es discutible por la fuerza que se debe realizar al hacer la palpación, y por eso algunos autores usaron un bolígrafo medidor de presión, en que aplicaban una fuerza constante a todos los pacientes, como ejemplo **Gavish** (44) que usó 3 libras de presión en la palpación de la ATM y 4 libras de presión en la palpación muscular y también **Alan Gros** (22) que usó 3 libras de presión durante 2 segundos en la palpación de la articulación temporomandibular y de los músculos de la masticación.

Quizás este sea un buen modo de estandarizar la exploración en adultos, pero pensamos que en niños es más fuerte el carácter subjetivo de la palpación, ya que una misma presión, de una misma intensidad y duración en distintos pacientes con la misma enfermedad, es percibida diferente y puede provocar una sensibilidad diferente según su umbral de dolor.

La auscultación para catalogar los ruidos articulares como clic o crepitación, se llevó a cabo con el mismo fonendoscopio o estetoscopio, que tenía una pieza final de membrana, sin amplificador electrónico, aplicado en la zona preauricular del lado de la

articulación, pidiendo al paciente que realizara los diferentes movimientos mandibulares de apertura y cierre de la boca, método usado también por algunos autores de la revisión (19) (24) (37) (38) (39) (40) (46) (52).

Otros autores investigaron este signo sin el uso del estetoscopio, solamente al oído simple (7) (11) (9) (15) (26) (27) y especifican a qué distancia, o por la palpación (22) (16) (35) (36). La preferencia por el uso del estetoscopio es porque hace más fácil la identificación del ruido, y quizás por la sencillez de manejo todos los estudios deberían aplicarlo para recoger este dato.

Los sonidos de la ATM pueden ser oídos algunas veces al oído simple, pero hay que acercarse mucho al paciente y según **Widmalm** (40), la palpación digital es valiosa en la detección de los movimientos irregulares de la ATM, debido al, por ejemplo, desplazamiento del disco y es un complemento valioso a la auscultación, pero no esta registrando la misma variable. Es posible que las vibraciones de baja frecuencia o de gran amplitud puedan ser sentidas y escuchadas mediante la palpación del paciente. El oído humano, sin embargo, es más sensible a vibraciones en ámbito de los 1000-3000Hz que lo más probable es que no pueda ser sentida ni por la palpación. Los sonidos de la ATM a menudo tienen frecuencias de este rango y más altas y pasan desapercibidas en la palpación sin la auscultación. La palpación no puede por lo tanto remplazar a la auscultación cuando se trata de registrar sonidos de la ATM.

La exploración también tenía como objetivo evaluar el tipo de oclusión del paciente y los deterioros que pudiesen sugerir la presencia de algún trastorno. En la inspección de los dientes, el desgaste es el signo que con más frecuencia denota la presencia de una actividad parafuncional. Sin embargo el desgaste es habitual en dentición temporal a partir de determinada edad y por eso había que graduarlo como hacen la mayoría de los autores.

Algunos autores estudiaron las interferencias oclusales asociadas a la DCM (19) (23) (25) y también **Muñoz** (42) usó el criterio de clasificación de las bruxofacetas en céntricas y excéntricas. Sin embargo en este estudio que pretendía establecer prevalencia, se decidió evaluar solamente los desgastes de esmalte y dentina debido a que un examen más detallado equivaldría a mayor tiempo operatorio sin gran significado para los resultados deseados. Ahora bien cuando se trate de evaluar niños afectados de trastornos craneomandibulares, habida cuenta de que pueden mostrar

interferencias oclusales disarmónicas en la posición retruida de contacto (relación céntrica) o en la intercuspídea (oclusión céntrica, posición oclusal habitual), sí que parece conveniente controlar las interferencias en estas posiciones y también durante los contatos oclusales protrusivos y laterales (21).

Para la investigación de la presencia del hábito de interposición de lengua y/o labio en la deglución, utilizamos el método de **Moyers** (21) simplificado, pues se hizo solamente un diagnóstico diferencial entre deglución normal y deglución con interposición de lengua. También utilizamos una técnica sencilla de análisis foniatrico para la evaluación de la interposición de lengua en el habla, basada en el método **Padovan** (56). Los autores que investigaron estos factores (26) y **Vanderas** (48), no hacen referencia a utilización de ningún método, sin embargo pudimos notar que los métodos utilizados sirvieron para orientar la mirada del investigador y con esto facilitar en el diagnóstico diferencial.

A pesar de que los autores no suelen evaluar la hiperlaxitud articular, nos pareció importante por que los ligamentos sirven como guías para los movimientos de la articulación y cuando hay una hiperlaxitud, los resultados se notan principalmente en las partes móviles del cuerpo (las articulaciones, los músculos, los tendones, los cartílagos, los ligamentos) que siendo más laxos y más frágiles de lo que sería normal, lleva a una mayor vulnerabilidad a los efectos de las lesiones.

En general las articulaciones de las mujeres son más flexibles y laxas que las de los hombres. Algunos estudios demuestran que algunas mujeres con hiperlaxitud articular general tienen una mayor incidencia de chasquidos de la ATM que las mujeres que no tienen esta característica (8).

Para esta exploración, usamos los criterios de Beighton, que es una evaluación diseñada para estudios epidemiológicos. Ahora bien, cuando existen una serie de síntomas que acompañan a la hiperlaxitud articular se denomina el Síndrome de Hiperlaxitud. Aunque los síntomas son muy variados y no todos presentan el mismo grado de afectación, el dolor articular y/o muscular suele ser el síntoma más relevante. Para el diagnóstico del Síndrome, los criterios de Beighton no son adecuados porque se refieren solamente a una pequeña muestra de articulaciones del cuerpo (59).

En nuestro estudio evaluamos los síntomas y signos sin el uso de un índice craneomandibular, como hicieron algunos autores (7) (9) (14) (23) (26) (31) (33) que usaron el índice de **Helkimo** (6) para establecer la presencia de signos y síntomas de DCM y determinar la severidad de los mismos. Un aspecto del índice de **Helkimo**, en nuestra opinión muy relevante y que nos llevó a no utilizarlo, es que tiende a sobreestimar la prevalencia de la DCM cuando es aplicado a la población en general. **Helkimo** reportó que sólo el 12% de la población estaba libre de signos y síntomas, mientras que el 47% presentaba al menos un síntoma severo de DCM. Otro aspecto del uso de un índice es que, por sus variables podría dificultar la comparación de los resultados con un número más amplio de estudios.

6.3. RESULTADOS:

Respecto a la presencia de síntomas de DCM, los resultados de los autores de la revisión bibliográfica son muy variables, algunos encontraron un porcentaje bajo de incidencia de antecedentes de dificultad al abrir la boca (< 5%) (9) (15) (23) (34) (41), mientras que nosotros obtuvimos una frecuencia de 10,83% más similar a los resultados de **Sonmez** (9,9%) (46), **Widmalm** (12,9%) (38) y **Vanderas II, III, V** (25) (29) (31).

Los porcentajes más bajos no parecen guardar relación con la edad de los individuos de la muestra, pues las muestras oscilaron desde **Magnuson** (34) con una muestra de sujetos de 17, 21 y 25 años hasta **De Boever** (15) y **Graziela Ribeiro** (41) que investigaron niños menores de 7 años, lo que sí observamos es que todos estos autores coinciden en el uso de un cuestionario para la recolección de esta información.

En cuanto a los autores que encontraron resultados semejantes al nuestro, las edades de las muestras también fueron semejantes, pues variaron desde los 6 años hasta los 14 años, o sea se trata de muestras de menor edad y además todos utilizaron una entrevista para obtener esta información. En nuestro estudio sin embargo, utilizamos un cuestionario asistido que tiene la ventaja de facilitar que la pregunta sea bien interpretada. La disparidad en los resultados encontrados en la literatura puede deberse a las características de la muestra y la subjetividad del síntoma de que se trata ya que los padres pueden en unos casos interpretar por exceso y en otros por defecto.

Tres niños (2,5%) tenían antecedentes de boca desencajada pero solo en algunas ocasiones. Sin embargo **Skeppar** (33) y **Gavish** (44) obtuvieron un porcentaje mucho mayor, un 31% y un 20,6% respectivamente. La explicación que podría ser que ambos autores investigaron sujetos mayores de 12 años, **Skeppar** tenía en su muestra niños de 4 hasta 19 años y que además habían sido referidos a un centro de ciencias de la salud oral sueco por tener una patología y **Gavish** investigó niñas de 15 y 16 años.

La disparidad encontrada en los resultados de la prevalencia del síntoma del dolor al masticar (de 1,8% a 47%), puede ser debido a las características particulares de algunos estudios. **Skeppar** que encontró un resultado muy alto, puede ser debido, además de la amplitud de edad de la muestra (de 4 a 19 años), también por que los sujetos de su estudio presentaban alguna patología. También **Widmalm** (37) (38) (39) encontró una prevalencia alta de dolor al masticar en niños de 4 a 6 años, sin embargo la validez de estos resultados son cuestionables, pues los niños fueron entrevistados acerca de su historia de dolor y aunque la pregunta hubiera sido bien explicada, tenemos dudas en cuanto a la interpretación que pueden hacer sujetos con edades tan tempranas (19), que pueden no tener la capacidad de diferenciar el origen del dolor. En cuanto a **Mohlin** (7) que encontró resultados muy bajos, la explicación podría ser que estudiaron solamente sujetos de 12 años de edad.

En los demás estudios, la mayoría de los autores encontraron resultados entre un 3% y un 15% de este síntoma. Algunos de los resultados fueron similares al nuestro, con muestras y metodología también semejantes (10) (14) (19) (34) (50). En la **Tabla 29** podemos apreciar los resultados encontrados en la revisión bibliográfica.

Autor	Año	Dolor al masticar
Nilner	1981	3%
Egermark	1981	3%6%10%
Magnuson	1985	3-2-2-2%
Vanderas II	1989	6,70%
Kaisa Helk.	1989	6,60%
Mohlin	1991	1,80%
Mincione	1991	15%
Skeppar/Nilner	1993	47%
Magnuson- 7-11-15 años	1993	3%-8%-11%
Magnuson-17-21-25 años	1993	13%-12%-11%
S E Widmalm	1995	29%
S E Widmalm	1995	25,40%
Gavish	2000	6% - 7% - 12% -11%
Sonmez- dt.mix. – dt. def.	2001	29,67% - 24,05%
Farsi- dt. temp. - mix. – def.	2003	10,4 -12,9 - 10,4%
Nuestro estudio.	2004	7,5%

Tabla 29: Resultados de prevalencia de dolor o dificultad al masticar en diferentes estudios.

Encontramos que un 13,3% de los niños de nuestro estudio tenían quejas de sufrir dolor en los oídos y podemos considerar nuestro resultado semejante a los resultados de algunos autores (28) (41) (43). Sin embargo, los estudios de **Bonjardim** (51) y **Widmalm** (37) (38) encontraron resultados más bajos, que pueden ser debido a que investigaron niños más pequeños.

La mayoría de los estudios no investigaron el dolor en los oídos, pues hay controversias entre los autores sobre la correlación entre síntomas auditivos y DCM, sin embargo, según **Okeson** (13), el dolor de oído puede ser, realmente, un dolor de ATM que se percibe más atrás, pues sólo una fina lámina temporal separa la ATM del conducto auditivo externo y del oído medio. Esta proximidad anatómica, junto con las similares herencia filogénica e inervación, pueden confundir la capacidad del paciente para localizar el dolor.

Para la diferenciación del origen de este síntoma, investigamos si los niños tenían antecedentes de otitis y pudimos constatar que de los 16 niños que sufrían dolor en los oídos 5 de ellos (31%) también tenían otitis con frecuencia, así que es más probable que sea este el origen del dolor y no la disfunción craneomandibular. Siendo así, podemos decir que es bajo el porcentaje de niños que pueden tener dolor en los oídos por una disfunción en la articulación temporomandibular. Esto posiblemente se justifica por que el sistema estomatognatico es más adaptable a los cambios en sujetos de poca edad.

Teniendo en cuenta que la mayoría de los autores no estudian este síntoma en niños y por los resultados descritos anteriormente, podemos pensar que en estudios de DCM en adultos se justifica esta investigación por que se puede diferenciar más fácilmente el origen del dolor de oído y obtener resultados más fiables, sin embargo tiene poco valor en estudios de niños.

La prevalencia de dolores de cabeza entre los niños de nuestro estudio fue remarcablemente más baja en comparación a los resultados de los estudios revisados (**Tabla 30**). Siendo comparable solamente a los resultados de **Farsi** (49) y **Mohlin** (7), que también usaron un cuestionario a los padres, para la investigación de este síntoma.

Sin embargo, la edad de los sujetos fue muy diferente, pues **Farsi** encontró este resultado en niños con dentición temporal y **Mohlin** en niños de 12 años.

Podemos observar, que en el estudio de **Skeppar** (33), la prevalencia de dolor de cabeza fue la más alta, un 52% de los sujetos tenían dolor de cabeza a menudo, que se puede justificar por las características de la muestra estudiada, como ya mencionamos anteriormente.

Autor	Año	Edad de la muestra	Dolor cabeza	Frecuencia
Nilner	1981	De 7 a 14 años	14%	1/semana.
Egermark	1983	7 - 11 y 15 años	23%	1/mes.
Vanderas II	1989	De 6 a 10 años	11,4%	1/semana.
Mohlin	1991	12 años	3,4%	1/semana.
Mincione	1991	De 3 a 6 años	8%	A menudo
Vanderas III	1992	De 6 a 10 años	6,5% (calmados) 10,9% (no calmados)	1/semana.
Vanderas V (niños con DCM)	1992	De 6 a 10 años	10,8% (calmados) 11% (no calmados)	1/semana.
Skeppar/Nilner	1993	De 4 a 19 años	52%	A menudo.
S E Widmalm	1995	De 4 a 6 años	24%	1/semana.
S E Widmalm	1995	De 4 a 6 años	16,70%	1/semana.
G. Ribeiro	2000	De 4 a 7 años	19,45%	Frecuente.
F. Guedes	2000	De 7 a 10 años	54%	1/mes.
Vanderas	2002	De 6 a 8 años	7,01%	1/semana.
Farsi	2003	De 3 a 15 años	1,1% (dt. Temporal) 11,7% (dt. Mixta) 21,2% (dt. Definitiva)	1/semana.
Bonjardim	2003	De 3 a 5 años	7,07%	1/semana.
Nuestro estudio	2004	De 6 a 12 años	1,4% (2 sujetos) 8,3% (10 sujetos)	1/semana. 1/mes.

Tabla 30: Resultados de prevalencia de dolor de cabeza en diferentes estudios.

La mayoría de los estudios de DCM, independiente de la edad de la muestra, investigaron el dolor de cabeza y usaron diferentes métodos para la catalogación. Desde preguntas sencillas con respuestas *si* o *no* hasta esquemas de dibujos donde el paciente indica precisamente la localización del dolor y la descripción del dolor. Los autores de estudios en niños usaron formas más simples para esta catalogación, pero sin que hubiese una estandarización de este procedimiento.

De los estudios que catalogaron los dolores de cabeza con frecuencia de una vez al mes (43) (26), el resultado encontrado en nuestro estudio fue menor. Sin embargo, los resultados de los otros autores también son discordantes; esto puede ser debido a las diferencias socioeconómicas y culturales de las muestras, pues los autores usaron el mismo método y los niños tenían edades semejantes.

Widmalm (37) afirma en sus estudios que los síntomas de dolor orofacial relacionados con la DCM ocurren a menudo en niños, con muchas diferencias raciales. Así que, los resultados pueden ser diferentes entre muestras de otras poblaciones con diferentes ambientes y también socioeconómicos. Sin embargo, no se puede afirmar que la raza es el factor causativo y sí que puede haber otros factores que no están disponibles, con diferentes distribuciones en los diferentes grupos raciales.

De los autores que catalogaron los dolores de cabeza con frecuencia de una vez a la semana, encontraron prevalencias muy altas los estudios con muestras de niños con poca edad, entre 4 y 7 años (37) (38) (41), que puede ser debido a malinterpretación, pues algunos usaron una entrevista dirigida a los niños.

Sin embargo, hay discordancia en el estudio de la relación del dolor de cabeza con la edad, pues algunos estudios longitudinales encontraron en sus resultados una disminución del dolor de cabeza con la edad (26) (9) y otros un aumento (23) (34).

Nuestro resultado coincide con el de **Farsi** (50), que en un estudio transversal con muestras parecidas y la misma metodología, encontró que el dolor de cabeza fue más frecuente en los niños mayores.

También debemos considerar la posibilidad de mal interpretación en los estudios en los que el cuestionario fue contestado por los padres; ya que un niño puede quejarse de dolor de cabeza por alguna enfermedad conocida o incluso por mucha actividad física, por ejemplo. Por esto, en nuestro estudio se les especificó a los padres que buscábamos solamente dolores de cabeza que no tuvieran relación con causas conocidas por ellos, lo que puede justificar la baja prevalencia encontrada.

Los dolores de cabeza pueden tener una gran variedad de origen, diversos estudios sugieren que el dolor de cabeza es un síntoma común relacionado con la disfunción craneomandibular, y otros estudios demuestran que diversos tratamientos de DCM pueden disminuir claramente el dolor de cabeza (13). También hay autores que asocian los dolores de cabeza con los cambios hormonales en la adolescencia. Por este motivo sería conveniente que en los casos en que se detecte dolor de cabeza o dolor de oídos se completara la información con otras cuestiones que intentaran diferenciar la etiología neurológica u otorrinolaringológica.

Un factor muy importante en la investigación del dolor de cabeza es que este es el problema más frecuente relacionado con el sufrimiento humano y no es un trastorno, sino un síntoma producido por un trastorno, por lo tanto el investigador debe ser capaz de identificar el trastorno real que está produciendo el dolor (13). Por esto, dependiendo de la edad de los sujetos y de la metodología empleada se puede encontrar diferentes resultados.

Con todas estas variantes que pueden influenciar la investigación del dolor de cabeza, aún creemos en la posibilidad de que con un protocolo estandarizado para los diferentes grupos de edad, se pueda obtener resultados más fiables. Como ejemplo podemos observar que en los estudios de **Farsi** (50) y **Nilner** (19), con muestras y metodología similares encontraron resultados semejantes.

En una investigación epidemiológica, cuando se trata de cuestiones que hacen referencia a frecuencia, la catalogación usada por los autores cobra importancia. Algunos autores de la revisión bibliográfica no publicaron las opciones de respuesta del cuestionario o entrevista (15) (16) (32) (35) (36) (42) (46) y entre los que catalogaron hay mucha variedad de respuestas: *si/no* (19) (28) (31) (41) (44) (47), *frecuente/ocasional* (9) (14) (34), *nunca/una vez a la semana/más de una vez a la semana* (25) (43) (48). También encontramos que algunos estudios tenían opciones diferentes para cada síntoma investigado (7) (50).

En nuestro estudio las medidas de frecuencia fueron catalogadas como: *todos los días, una vez a la semana, una vez al mes o raramente*. Elegimos medidas con límite de tiempo, con la finalidad de facilitar que todos los sujetos pudiesen comprender lo mismo y también para facilitar la comparación con un número más amplio de estudios.

La validez de las conclusiones de un estudio por auto informes depende de que los sujetos comprendan lo que se está preguntando y para que esto ocurra, las opciones de

respuesta deben ser lo más objetivas posible, pues no es lo mismo que un autor pregunte a un paciente si le molesta al comer *una vez al mes* o que pregunte si le molesta al comer *algunas veces*.

Así que, nos damos cuenta de la importancia de un protocolo estandarizado para que además de facilitar la comprensión de los sujetos del estudio sobre lo que estamos cuestionando, facilite también la comparación de los resultados con otros autores, pues en la actualidad es como si los estudios no hablaran la misma lengua, poniendo en riesgo el valor de las investigaciones sobre la disfunción craneomandibular.

Además, en los resultados de una investigación realizada con muestras de poca edad, tenemos en cuenta que tanto la respuesta dada por el niño como la dada por los padres, puede haber sido malinterpretada. Si en la investigación de DCM en adultos, hay dificultad por parte del propio sujeto estudiado, en la descripción, localización y frecuencia del dolor, también la debe haber en niños. Sin embargo, hay variables que pueden ser más fácilmente investigadas que otras, por ejemplo, un padre sabrá con más facilidad si su hijo hace ruido al comer, que si le duele al comer. Estas variantes pueden determinar el valor de cada variable estudiada.

Los estudios epidemiológicos en adultos revelan una alta frecuencia de ruidos en la ATM y en los estudios publicados en niños hay una gran variedad en los resultados. En la **Tabla 31** podemos observar las prevalencias de ruidos referidos encontradas en los estudios.

El registro de los ruidos en la ATM forma parte regular de los exámenes de rutina clínica de los pacientes con sospecha de DCM y son considerados como un signo importante de posible disfunción o de cambios morfológicos patológicos (40). Hay divergencia de opiniones sobre el origen de este signo, entre otros los más discutidos son: los cambios en la superficie de la articulación, la desviación en forma de los componentes de la articulación, el desplazamiento anterior del disco articular y la descoordinación muscular.

Autor	Año	Edad de la muestra	Ruidos referidos en la ATM
Nilner	1981	De 7 a 14 años	13%
Egermark	1981	7-11-15 años	0%-0%-1%
Magnuson	1985	11 y 15 años	2% - 6%
Vanderas II	1989	De 6 a 10 años	8,60%
Kaisa Helk.(clic-crep.)	1989	12 y 15 años	24,6% - 5,4%
Mohlin	1991	12 años	1,8%
Vanderas (calmado-no)	1992	De 6 a 10 años	6,4% - 10,9%
Vanderas (DCM calm.-no)	1992	De 6 a 10 años	6,4% - 8,5%
Skeppar/Nilner	1993	De 4 a 19 años	41%
Magnuson	1993	7-11-15 años	0%-0%-2%
Magnuson	1993	17-21-25 años	7%-8%-12%
S E Widmalm	1995	De 4 a 6 años	19,60%
S E Widmalm	1999	De 4 a 6 años	30%
G. Ribeiro	2000	De 4 a 7 años	4,44%
F. Guedes	2000	De 7 a 10 años	4%
Gavish	2000	15 y 16 años	43,50%
Egermark 1°2°3°4° grupo	2001	7-11-15 años	0%-5%-8%-8%
Sonmez (dt.mix.-dt.def.)	2001	De 9 a 14 años	18,13%-16,03%
Vanderas	2002	De 6 a 8 años	4,14%
Farsi (dt.Temp.-Mix.-Def.)	2003	De 3 a 15 años	1,1%-3,2%-7%
Nuestro estudio	2004	De 6 a 12 años	1,4%

Tabla 31: Prevalencia de ruidos referidos en la ATM.

Parece ser que los sonidos de la ATM son menos usuales entre los grupos de edades menores, pues algunos autores encontraron un aumento de la prevalencia de ruidos con el aumento de la edad (9) (14) (19) (23) (26) (34) (50). Sin embargo, **Widmalm** (39) (40) que tenía una muestra de niños de 4 a 6 años obtuvo valores altos, lo que puede ser explicado por haber considerado solamente las respuestas de los niños, siendo estas respuestas poco fiables, como ya fue mencionado anteriormente.

Se puede explicar los altos resultados encontrados por algunos autores por algunas características particulares de la muestra estudiada, como **Gavish** (44) que estudió niñas de 15 y 16 años con alta prevalencia del hábito de masticar chicle diariamente (92%) y la muestra de **Kaisa Heikinheimo** (26) en que los sujetos requerían tratamiento ortodoncico. Sin embargo, estudios con muestras y métodos semejantes encontraron resultados también semejantes (19) (29) (46).

Podemos observar que, la mayoría de los autores que encontraron valores más bajos, como en nuestro estudio, usaron un cuestionario a los padres (7) (9) (50) (41) (43) y de entre los autores que encontraron resultados más altos, algunos usaron una entrevista o cuestionario a los niños (19) (26) (33) (44) y hubo un autor (46) que usó un

cuestionario a los niños con la valoración de los padres. Así que, las observaciones del propio paciente son significativas y deberían ser consideradas (40).

Sin embargo, cuando los padres perciben que los niños hacen ruidos no se equivocan, pero si es posible que un niño haga ruido y sus padres no lo perciben, porque no estén presentes para oírlo. Por esto, es verdad que es un signo que también debe referir el niño. Esto puede explicar que solo 2 sujetos de nuestro estudio contestaron que había ruido pero en el examen clínico fueron detectados ruidos en 12 casos. También es posible que el niño que hace ruido no se dé cuenta de que lo hace.

También en los estudios de los autores, hubo poca concordancia entre los resultados de ruidos referidos y ruidos auscultados. Siendo que, la mayoría encontró mayor prevalencia de ruidos auscultados que de ruidos referidos, y los estudios que encontraron mayor prevalencia de ruidos referidos (19) (40) (44), fueron los niños los que contestaron si habían notado la presencia de ruidos en la ATM.

Widmalm (40) justifica que la concordancia entre los ruidos referidos y auscultados depende de la localización del evento, si está más cercano al canal auditivo puede ser detectado con más facilidad por el sujeto y si está más cercano a la piel puede ser mejor detectado por el observador (padres o investigador). Por esto, este autor en sus conclusiones sugiere que los resultados de la entrevista y de la auscultación, cuando son diferentes, no deberían ser considerados como contradictorios sino como complementarios.

Nosotros pensamos que los ruidos en la articulación deben valorarse siempre objetivamente por el explorador.

En cuanto a los resultados de la prevalencia de ruidos detectados y metodología empleada, hemos realizado una tabla (**tabla 32**) de comparación con los diferentes resultados de cada estudio.

Autor	Año	Metodología: Con estetoscopio, audible o palpable	Prevalencia de ruidos	Prevalencia de clic	Prevalencia de crepitación
Nilner	1981	Con estetoscopio		8%	3 niños
Egermark	1981	Audible sin estet.	10%- 11%- 19%		
Alan Gros	1983	Audible o palpable	34,7%	31,2%	4,1%
Egermark	1983	Audible sin estet.	19%		
T. Ogura	1985	Con estetoscopio	8,6%		
De Boever	1987	Audible sin estet.	26%		
Riolo	1988	Audible o palpable	8,6%		
Vanderas II	1989	Audible sin estet.	12,4%		Ningún
Kaisa Helkimo	1989	Audible sin estet.		19% - 24%	3% - 5,4%
Ettala-Ylitalo	1990	Audible sin estet.	8%- 6%		
Mohlin	1991	Audible sin estet.	2,4%		
Mincione	1991	No refiere	6%		
Vanderas III	1992	Audible sin estet.	17,4%-8,7%		
Vanderas IV	1992	Audible sin estet.	13%		
Vanderas V	1992	Audible sin estet.	14,4%-12,3%		
R.Hirata	1992	Audible o palpable	22%-33%-35%		
Skeppar/Nilner	1993	Audible o palpable	51%		1 sujeto
S. Keeling	1994	Audible o palpable	9%		1%
S E Widmalm	1995	Con estetoscopio	21,4%		30,6%
S E Widmalm	1999	Con estetoscopio	16,7%		
F. Muñoz	2000	No refiere	11%		
F. Guedes	2000	Con estetoscopio	24%		
Gavish	2000	Palpable	38%		1%
H.Sonmez	2001	Con estetoscopio	35%		
Vanderas	2002	Con estetoscopio	5,1%		
N M A Farsi	2003	Audible o palpable	11,8%		
Bonjardim	2003	Audible sin estet.	3%		
Tuerlings	2004	Con estetoscopio	35%		
Nuestro estudio	2004	Con estetoscopio	10%	7%	2,4% (3 niños)

Tabla 32: Resultados de prevalencia de ruidos en la ATM en diferentes estudios.

Al igual que en los resultados de los ruidos referidos, la mayoría de los autores que encontraron resultados muy diferentes de los demás estudios, es que estudiaron sujetos con características especiales, por ejemplo **Virginia Tuerling** (52) que encontró prevalencia alta, probablemente debido a que los sujetos de su estudio presentaban alguna maloclusión, siendo que otros autores también encontraron esta misma asociación (16) (35).

Como podemos observar, de los estudios que tenían muestras con edades semejantes al nuestro y usaron el mismo método para la investigación de este síntoma, algunos encontraron resultados semejantes (19) (24) (48). Sin embargo, también

encontraron resultados semejantes, entre un 8% y un 15%, estudios con muestras semejantes y diferentes métodos (16) (19) (27) (35) (50) (29) (30) (31).

Parece ser que, como encontramos en los resultados de los ruidos referidos, también en los resultados de los ruidos auscultados hubo aumento con el aumento de la edad, pues la mayoría de los estudios que encontraron prevalencias altas tenían en sus muestras niños con más edad (22) (32) (33) (46) (50). Por otra parte, **De Boever** (15) y **Windmalm** (39) (40), que estudiaron niños de 3 a 6 años, encontraron prevalencias altas, lo que puede ser debido al comportamiento de los niños, que en esta edad suelen tener más dificultad en mantenerse quietos, afectando así la percepción de los investigadores, que pueden haber identificado ruidos de más. Así que también es verdad, como señala **Widmalm** (40), que la percepción de los investigadores es un factor de importancia en la comparación de esta variable.

Farsi (50) sugiere que los desórdenes musculares preceden a los problemas en la articulación y que los ruidos en la ATM son consecuencia de cambios intracapsulares causados por un tiempo prolongado de tensión muscular, se puede explicar así el aumento de la presencia de ruidos con el aumento de la edad. Además, algunos autores (23) (52), refieren que la presencia de ruido en la ATM depende también del grado de desarrollo de la eminencia articular, siendo más susceptibles las articulaciones más calcificadas.

Es interesante notar que, usando el mismo método se encontraron diferentes resultados, siendo la edad y las características de las muestras, los factores que más influyeron en las diferencias entre los resultados. Resultado diferente encontramos en la recolección de los ruidos referidos en que, como ya mencionamos anteriormente, el método fue el factor que más influyó en los diferentes resultados.

Así que, hemos observado que los métodos usados por los autores de los estudios revisados son complementarios entre si. Por lo tanto pensamos que para facilitar la comparación de los resultados y también la valoración de las diferencias de percepción del investigador, esta variable debería ser investigada y registrados los resultados de los ruidos audibles con y sin estetoscopio, notados con la palpación y también referidos por los padres y por los niños a través de un cuestionario de buena fiabilidad.

En cuanto a la cuestión sobre la preferencia del lado de masticación, en los estudios de **Egermark** (11), con el uso de un cuestionario a los niños, un 14% contestaron que no tenían conciencia del lado de masticación, de los niños que

respondieron la pregunta un 85% contestaron que utilizaban los dos lados para masticar, mientras que los otros 15% tenía alguna preferencia. **Virginia Tuerlings** (52) con muestra de edades semejantes y usando el método de los ángulos funcionales masticatorios de Planas encontraron resultados más altos (37,5%).

En nuestro cuestionario, la respuesta *no* a la pregunta si ellos, los padres, habían percibido que sus hijos solían masticar solo por un lado, puede ser interpretada como que no tenían conciencia de tal factor o que sus hijos no solían masticar solo por un lado. Así que, no pudiendo determinar con exactitud los resultados obtenidos en un futuro estudio habría que añadir la opción de respuesta *no sabe*.

La mayoría de los autores no hacen referencia a la preferencia por algún lado en la función masticatoria, sin embargo es conocida la importancia de la simetría funcional de las articulaciones temporomandibulares para el buen desarrollo del sistema estomatognático. La preferencia por un lado en la masticación puede ser temporal y sin consecuencias, sin embargo, si hay un hábito de masticar solamente por un lado por un tiempo largo, puede haber compromiso de los huesos que componen la ATM. Por esto, sería interesante añadir esta cuestión en los protocolos de odontopediatría, para que el paciente sea informado y pueda evitar los daños causados por este hábito.

En los resultados de nuestro estudio y al igual que en otros (11) (19) (38) (39) (41) (42) (43) (44) (47) (48) (50), fue alta la prevalencia de hábitos parafuncionales (entre un 45% y un 85%).

La actividad parafuncional consiste en cualquier actividad que no sea funcional, quiere decir, que no sea la masticación, el habla o la deglución. Esta definición incluye el bruxismo, el apretar los dientes y determinados hábitos orales, por ejemplo algunos hábitos investigados en este estudio como morder uñas, morder lápiz o bolígrafo, chuparse el dedo. Tales comportamientos son comunes y usualmente no perjudican el aparato estomatognático, sin embargo, cuando la actividad excede la tolerancia fisiológica individual pueden generar síntomas de DCM (44) (13) (7) (19), y por ello resulta conveniente conocer la incidencia de determinados hábitos en la población estudiada.

La prevalencia del hábito de morderse las uñas en este estudio se asemeja a los resultados de **Sari y Sonmez** (47) que encontraron un 42,59% de este hábito en niñas con dentición mixta y que tenían disfunción craneomandibular y de **Widmalm** (39) que

encontró una prevalencia de un 41% en niños de 4 a 6 años. Un 44,25% fue el resultado encontrado por **Vanderas y Papagiannoulis** (48) que investigaron el hábito de morderse las uñas y apretar los dientes, como una única variable. **Nilner** (19) con muestra semejante a la nuestra, encontró una prevalencia un poco mayor, que se explica por haber entrevistado a los niños. También esta variable, en los resultados de los autores revisados, tiene gran variabilidad, desde un 2% hasta un 55%, lo que puede ser justificado por la diferencia de las edades de los sujetos de las muestras, pues según **Pinkhan** (57), el hábito de morder uñas aumenta hasta la adolescencia y es una manifestación de mayor estrés en el sujeto.

De los autores que investigaron los hábitos de morder lápices o bolígrafos, fue **Gavish** (44) quién encontró la prevalencia más alta en sujetos de 15 y 16 años, seguido por nuestro estudio y por **Vanderas** (48) que encontró la prevalencia más baja en niños de 6 a 8 años. Podemos explicar estos resultados, por el rango de edad estudiado por cada autor, pues es natural que esta prevalencia sea más baja en los niños de menor edad, que están recién empezando en el manejo del lápiz y del bolígrafo.

En cuanto a la prevalencia de bruxismo, de entre los estudios que tenían muestras con edades semejantes a la nuestra, la mayoría encontró como nosotros, resultados entre un 15% y un 30% (19) (14) (23) (46) (47), con el uso de diferentes metodologías. Otra vez más, encontramos diferencias entre los estudios revisados, desde la prevalencia de un 8,4% hasta el 49% (**Tabla 33**).

Algunos estudios encontraron resultados muy diferentes de la mayoría (50) (26) (41) (42) (48), lo cual podría ser debido a diferencias socioeconómicas y culturales de las muestras.

Autor	Año	Edad	Bruxismo
Nilner	1981	7 a 14	20%
Egermark	1981	7, 11, 15	18%
Egermark	1983	7, 11, 15	21%
Kaisa Helk.	1989	12 años	36%
Mohlin	1991	12 años	18,6%
Mincione	1991	3 a 6	21%
S E Widmalm	1995	4 a 6	20%
Widmalm Son	1995	4 a 6	20%
G. Ribeiro	2000	4 a 7	33,8%
F. Muñoz	2000	4 y 5	45,8%
F. Guedes	2000	7 a 10	66% hábitos parafuncionales
Gavish	2000	15 y 16	22% diurno 12% nocturno
H. Sonmez	2001	9 a 14	16%
Sari/Sonmez	2002	9 a 14	25%
Vanderas	2002	6 a 8	49%
N M A Farsi	2003	3 a 15	8,4%
Nuestro estudio	2006	6 a 12	24,16%

Tabla 33: Resultado de prevalencia de bruxismo en diferentes estudios.

En nuestros resultados, de los 9 niños que presentaron desgaste en dentina y esmalte, apenas 3 refieren tener conciencia de este hábito. De los 29 niños que refirieron tener bruxismo, la mayoría tenía desgaste solamente en esmalte. Sin embargo, es muy difícil estar seguro si el desgaste dentario es consecuencia de un hábito parafuncional o funcional, especialmente en los dientes temporales esta técnica para la investigación clínica del bruxismo es controvertida (47).

También marca diferencia en los resultados, si la información sobre la presencia de bruxismo fue dada por los padres o por los niños, pues algunos autores usaron un cuestionario respondido por los niños y ayudados por los padres si lo necesitaban, otros entrevistaron a los niños, y otros, como nosotros usaron un cuestionario respondido por los padres. Sin embargo, algunos padres no tienen conciencia de la presencia de bruxismo en sus hijos dificultando así la investigación de este hábito, y por otro lado los niños tampoco son conscientes, pues el bruxismo puede aparecer solamente durante el sueño. Como ejemplo podemos citar a **Mohlin** (7) para quien un 18% de los sujetos estudiados no tenían conocimiento del bruxismo y encontraron resultados dispares, uno obtenido de los padres para quien un 18,6% de sus hijos presentaban bruxismo y otro obtenido de los niños que dijeron en un 21,3% que apretaban los dientes algunas veces y en un 2,4% todos los días.

Así como la investigación del bruxismo tiene muchos inconvenientes, las parafunciones como chuparse el dedo y morderse las uñas también pueden ser ocultados por los niños durante la entrevista por la vergüenza (47). Como resultado el registro de la ocurrencia de las parafunciones puede ser inferior a la realidad (14), por lo que obtener datos de los padres es muy importante para la validez del estudio de los hábitos parafuncionales en niños.

Ninguno de los autores revisados investigaron si los sujetos solían roncar o dormir con la boca abierta, por esto no fue posible la comparación de los resultados. Sin embargo, consideramos importante la evaluación de los aspectos respiratorios de los sujetos de este estudio, para descartar la posibilidad de que algunos síntomas estén enmascarados por otros factores no relacionados con la disfunción craneomandibular. Esta evaluación también favorece la identificación del tipo de respiración de los sujetos de la muestra, pues un 70% de los sujetos de nuestro estudio que refirieron roncar, también tienen el hábito de dormir con la boca abierta.

Según la bibliografía (60), el ronquido puede ser primario o estar asociado con el síndrome de la apnea obstructiva del sueño, que se caracteriza por periodos de colapso de las vías aéreas superiores y que a veces produce una disminución del flujo de aire en los pulmones. Los síntomas son excesivo sueño diurno, fatiga, dolores de cabeza, disminución de la libido, impotencia, disminución de la memoria y concentración, irritación y depresión. Además son más propensos a otitis, sinusitis y amigdalitis, lo que también justifica la investigación de este síntoma, pues puede auxiliar en el diagnóstico diferencial de la DCM.

La prevalencia del hábito de chuparse los dedos de nuestro estudio, es similar al de otros estudios (19) (47), que además tenían muestras parecidas.

Todos los autores revisados coinciden en que el hábito de chuparse los dedos disminuye con el aumento de la edad, esto explica la prevalencia alta encontrada por los autores que investigaron niños más pequeños (28) (38) (39). También hay acuerdo en que el hábito de chuparse el dedo, con el aumento de la edad, suele ser sustituido por el hábito de morderse las uñas o por morder lápices o bolígrafos.

El hábito de chuparse los dedos puede causar diversos cambios dentales, pero depende de la fuerza aplicada a los dientes durante la succión, de la duración de cada succión y del número de veces que el sujeto la realiza durante el día (57).

Algunos autores encontraron asociación significativa entre los hábitos parafuncionales y la disfunción craneomandibular (34) (39) (47) (48). Sin embargo, según **Vanderas** la existencia de una parafunción en los niños sin DCM, no es necesaria pero sí suficiente para desencadenar una DCM. Hay indicios suficientes de que con este factor presente la enfermedad puede ocurrir, pero la presencia del factor no resulta siempre en la ocurrencia de la enfermedad. Además, el mismo autor complementa que la DCM tiene una relación cercana con la frecuencia, duración e intensidad de las parafunciones orales.

Los resultados obtenidos por los autores sugieren que la prevención de las parafunciones en la edad temprana podría ayudar a disminuir los problemas de la DCM que están relacionados con estos hábitos. También sería interesante añadir al protocolo de la investigación de los hábitos parafuncionales, una entrevista a los niños mayores de 6 años, para ayudar en la confirmación de las respuestas de sus padres en el cuestionario.

La mayoría de los estudios confirman que el estrés es un importante factor etiológico de la disfunción craneomandibular, y puede provocar sensibilidad al dolor de los músculos de la masticación por el aumento de la actividad parafuncional y la tensión muscular. Sin embargo, la percepción del estrés varía mucho de una persona a otra, por esto es difícil juzgar la intensidad de un estrés determinado en un paciente determinado, pues lo que es estresante para una persona, con toda probabilidad no representa ningún estrés para otra.

Los estudios de la revisión de la bibliografía, encontraron diferentes resultados en la investigación del estrés, debido a los diferentes procedimientos empleados y también por la complejidad que puede ser hacer un diagnóstico del estado emocional de un sujeto en un determinado tiempo.

En nuestro estudio, con el uso de un cuestionario a los padres, encontramos resultados semejantes de niños calmados y/o tranquilos (49,16%) y nerviosos y/o ansiosos (50,83%). También usaron el mismo método, **Guedes** (43) y **Graciela Ribeiro** (41) y encontraron porcentajes menores de niños nerviosos y ansiosos, un 38% y un 26% respectivamente, que podemos justificar por la diferencia sociocultural de las muestras. Sin embargo, **Vanderas** (25), con el uso de una lista de acontecimientos de la vida encontró un resultado mucho mayor de sujetos no calmados, un 71% y concluyó

que los estados emocionales contribuyen para el desarrollo de la DCM, siendo que los niños no calmados presentaron más signos y síntomas que los niños calmados.

Debido a la importancia de esta variable, sería interesante en estudios futuros tener en consideración también los eventos actuales por los cuales esta pasando la familia del sujeto, pues además de favorecer a una valoración más uniforme, en nuestra opinión podría ser un complemento interesante para el diagnóstico del estado emocional de los sujetos, pues es un dato que no depende del criterio de los padres.

No encontramos relación entre la lentitud para comer y la preferencia por alimentos sólidos o blandos con ninguna variable estudiada y tampoco la investigación de estos factores nos ayudó en la diferenciación del diagnóstico de la respiración bucal. Así que, no se justifica la investigación de estas variables en el estudio de la DCM en niños.

Un 28,33% de los padres contestaron que ellos también presentaban uno o más de los síntomas del cuestionario. Solamente en uno de los 34 padres que respondieron sí a esta pregunta, no se pudo constatar que su hijo no tenía presencia de ningún de los síntomas o parafunciones preguntados. Estos resultados sugieren una asociación entre los síntomas de DCM y las parafunciones con la predisposición hereditaria. Resultado también encontrado por **Muñoz** en 2000 (42) en que un 45,83% de los padres de los sujetos de su estudio, también tenían bruxismo.

Encontramos mucha variedad en los resultados de los estudios revisados de los síntomas anteriormente discutidos y todos los autores concuerdan en que esta disparidad se debe a la falta de un protocolo común y a las diferencias en las edades estudiadas.

Sin embargo, a pesar de que se formularon las preguntas de ese modo para poder comparar los resultados con los encontrados en la bibliografía, quizá la causa de la variabilidad en los resultados también sea que se prestan a diferentes interpretaciones. Pues, como vimos, dependiendo de la variable investigada y de quien contesta la pregunta, si son los padres o si son los niños, podemos encontrar resultados diferentes. Por esto, una vez más parece necesario complementar el cuestionario con preguntas a los niños en entrevista, como hicieron algunos autores (11) (47).

Hay que tener en cuenta que la capacidad de adaptación del niño en la fase de cambios de dentición, cuando el sistema estomatognático está en desarrollo, no es la

misma para las diferentes edades. En los estudios había variedad de edades y muchas veces edades muy dispares dentro de un mismo estudio y en un segmento de edad un niño puede adaptarse mejor que en otro segmento de edad.

Sería por tanto interesante unificar en los estudios un segmento de edad, en el que el propio niño pudiera contestar a las preguntas de una entrevista y que el cuestionario a los padres sirviera como complemento de la información.

La toma de la historia clínica del paciente es un procedimiento de rutina en la consulta odontológica, en algunos casos más importante que en otros. En el caso de un trastorno articular, según **Okeson** (8), entre el 70% y el 80% de la información necesaria para hacer el diagnóstico procede de la historia clínica, mientras que la exploración contribuye con una parte más pequeña.

En nuestro estudio, además del cuestionario a los padres, usamos también una anamnesis para recolectar algunos datos de los antecedentes clínicos de los sujetos.

De los factores investigados en la anamnesis, solamente encontramos referencia, en los estudios revisados, a los antecedentes de traumatismo y tipo de respiración. Una explicación hipotética podría ser que ninguno de los factores sistémicos investigados haya sido considerado por los autores como factor de riesgo para el desarrollo de la disfunción craneomandibular. Sin embargo, consideramos que algunos factores sistémicos pueden influir en la tolerancia fisiológica individual, pues hay variación de reacción ante un mismo evento.

En cuanto a los antecedentes de trauma, nuestro resultado coincide con el resultado de **Graciela Ribeiro** (41) que investigó niños más pequeños y usó la misma metodología. Por otra parte y como ya hemos mencionado, encontraron prevalencias mayores los autores que utilizaron una entrevista a los niños (19) (35).

Los estudios de **Graciela Ribeiro** (41) mostraron una prevalencia mayor que la nuestra de niños con respiración mixta (41,11%), probablemente debido a diferencias raciales o de clima entre los países de origen. No fue posible la comparación con otros autores que también investigaron esta variable (25) (51), porque no publicaron sus resultados. A pesar de que esta variable no sea usualmente investigada en los estudios de DCM, se puede decir que la respiración bucal es un factor de predisposición al desarrollo de maloclusiones, por causar alteraciones en los vectores de crecimiento

facial y estas alteraciones pueden afectar las funciones normales de la articulación temporomandibular.

La literatura indica que un desgaste oclusal moderado es considerado normal en niños con dentición temporal y en la primera fase de la dentición mixta, lo que correspondería al desgaste necesario que se debe efectuar para lograr un avance anterior de la mandíbula, conocido como “segundo avance fisiológico de la oclusión”. El acto de apretar y/o rechinar los dientes, sin propósitos funcionales, es por lo tanto una actividad que está incorporada a la naturaleza humana y desde este punto de vista se puede considerar como natural. Sin embargo, no está considerado como una actividad normal porque cuando la actividad excede la tolerancia fisiológica individual puede provocar alteraciones patológicas en el sistema estomatognático.

De forma similar a los resultados de **Nilner** (19) y **Gavish** (44) en nuestro estudio encontramos que la gran mayoría de la muestra presentaba desgastes dentarios solamente en esmalte.

Según la bibliografía revisada, la metodología más comúnmente usada para el diagnóstico clínico del bruxismo es la presencia de desgastes dentarios. Se pudo comprobar la dificultad en el diagnóstico de esta parafunción al contrastar los resultados del cuestionario con los resultados del examen clínico, tema que fue abordado anteriormente en la discusión de los resultados de las prevalencias de hábitos. Así que, de los 28 niños catalogados por sus padres como bruxómanos, apenas 3 niños presentaron desgastes moderados de esmalte y dentina, que se puede justificar por encontrarse en fase inicial de la parafunción y por esto no presentar desgastes importantes. En los restantes 7 casos que presentaron desgastes moderados, cuyos padres no admitieron que existía parafunción, podría ser o que no existiera realmente en el momento de la investigación o que los padres no tuvieron consciencia de la parafunción.

Sin embargo, no encontramos en la bibliografía, estudios de niños con edades semejantes a las del nuestro, con alto porcentaje de desgastes dentarios moderados o severos, que nos sugerirían la necesidad de hacer un diagnóstico diferencial entre facetas de desgaste fisiológicas y bruxofacetas. Además **Muñoz** (42), que realizó la evaluación de las facetas de desgastes de atrición, encontró en sus resultados que solamente un 10% de los niños presentaron severidad alta de desgastes dentarios y que la mayoría (61,43%) correspondieron al grupo de severidad leve.

Se desconoce la causa exacta del bruxismo, pero todos concuerdan en la existencia de factores locales (interferencia oclusal), sistémicos (parásitos intestinales, deficiencias nutricionales, alergias y trastornos endocrinos) y psicológicos (trastorno de personalidad o estrés). También ciertos estudios sugieren que puede haber una predisposición genética del bruxismo.

Estudios pasados han indicado diferentes técnicas para registrar el bruxismo, como los cuestionarios, las entrevistas, evaluación de los desgastes dentarios, la electromiografía, los transmisores intraorales y los síntomas musculares, pero todavía no hay un método seguro para hacer el diagnóstico de bruxismo. Debido a esta falta de criterios de diagnóstico, al igual que otros autores, encontramos dificultades en la investigación del bruxismo y también por la naturaleza de la actividad, que puede suceder con duración e intensidad variables, principalmente en niños, en los que además están los cambios de desarrollo. Otro aspecto importante en el diagnóstico clínico, es que el bruxismo puede ser reciente y no presentar desgastes dentarios o también puede haber casos de presentar desgastes y ya no existir la parafunción.

Los valores de los movimientos mandibulares son habitualmente investigados para el diagnóstico de la disfunción craneomandibular.

Cuando analizamos estudios previos sobre la desviación en la apertura, apreciamos una gran variabilidad en los resultados, siendo que algunos autores encontraron porcentajes bajos, de un 2,8% hasta un 15% (7) (14) (25) (28) (48) (50), otros encontraron porcentajes altos, de un 30% hasta un 60% (15) (19) (32) y en nuestro estudio, como en la mayoría (14) (22) (27) (29) (38) (51) (52), encontramos prevalencias de desviación en la apertura entre un 15% y un 30%. Observamos que, dentro de un mismo grupo, los autores encontraron resultados semejantes con el uso de diferentes metodologías y con muestras de diferentes edades.

Es verdad, que también para la investigación de la desviación en la apertura sería interesante utilizar una metodología estandarizada para facilitar la comparación de los resultados. Sin embargo, según nuestra experiencia, usando una metodología sencilla se detectó cuando existía desviación mandibular y tal vez lo más importante sea determinar el origen de la desviación detectada. En este sentido, algunos autores encontraron que las desviaciones de la mandíbula ocurrieron más frecuentemente hacia la izquierda (7) (19) (25) (52), y sugieren que esta desviación puede ser considerada una adaptación de la mandíbula debido a la presencia de una actividad muscular asimétrica, que en la

mayoría de los casos es de naturaleza diestra. También podría ser consecuencia de muchos otros factores como la práctica de deportes asimétricos, como el tenis por ejemplo, la preferencia por un lado para la función masticatoria, la preferencia por un lado al cargar la mochila escolar, o incluso sujetos que tienen preferencia por un lado al dormir. Así que, esta información puede ser útil para evitar el desarrollo de una asimetría funcional de la ATM en sujetos que todavía están en fase de desarrollo.

Al igual que en nuestro estudio, la mayoría de los autores también encontraron prevalencias bajas (inferior a un 5%) de apertura máxima menor de 35 milímetros (7) (14) (15) (22) (24) (38) (51).

Algunos autores encontraron prevalencias muy diferentes del resto de los estudios, probablemente debido a las características de la muestra, como por ejemplo **Bumann** (36) que encontró una prevalencia de un 17% debido a que los sujetos de su estudio tenían artritis crónica juvenil.

Parece ser, que la presencia de algunas maloclusiones puede ser un factor de limitación de los movimientos mandibulares, pues **Hirata** (32) encontró mayor prevalencia de apertura máxima menor de 40 milímetros, en el grupo de sujetos que estaban en tratamiento ortodóncico que en el grupo control, sin embargo la diferencia no fue estadísticamente significativa.

También las diferentes metodologías empleadas pueden haber influido en los resultados, por ejemplo **Gavish** (44) que midió la apertura aplicando presión con los dedos, encontró una prevalencia muy baja de distancia interincisal menor de 40 milímetros (1,2%) y **Vanderas** (25) que no detectó en ningún caso una apertura máxima menor de 35 milímetros, utilizó una metodología peculiar ya que midió la distancia entre la punta de la papila interdental de los incisivos centrales superiores a la punta de la papila interdental de los incisivos centrales inferiores. Sin embargo esto debería ser tenido en cuenta para estudios posteriores de niños que están en fase de erupción de los dientes anteriores, pues pueden tener una distancia mayor entre los puntos de referencia clásicos (interincisales), que podría oscilar en algunos milímetros de acuerdo al estadio de erupción.

En nuestra opinión, la comparación de los valores medios de las medidas de apertura máxima encontrada por los autores, no parece tener importancia para el estudio de DCM en niños. Sin embargo, nos parece importante el estudio de parámetros para la identificación de medidas de apertura que puedan estar asociadas con

movimientos disfuncionales de la ATM y que estos parámetros sean adecuados a las diferentes edades. Pues, las medidas estandarizadas usadas por la mayoría de los autores, pueden detectar solamente los movimientos limitados, que no podemos afirmar que sean disfuncionales. Por esto, debido a las características de la muestra, es importante el uso de una base individual que pueda diferenciar los movimientos disfuncionales de los funcionales.

Al igual que en nuestro estudio, **Egermark** (14) y **Vanderas** (25), también encontraron prevalencia baja de movimientos de lateralidad menores de 8 milímetros, un 4% y un 3% respectivamente. **De Boever** (15) encontró una prevalencia más alta en sus estudios, de un 10%, que se puede justificar por la edad de los niños, entre 3 a 6 años. Encontramos movimientos asimétricos, con más de 2 milímetros de diferencia entre el lado derecho y izquierdo, en 15 sujetos, siendo interesante observar que 12 sujetos presentaron mayor capacidad en los movimientos para la derecha y solamente 3 para la izquierda, resultado diferente del encontrado por **Nilner** (19) en que un 10% de la muestra tenía mayor capacidad en la lateralidad derecha y 17% en la izquierda. Aquí también debemos considerar la presencia de una actividad muscular asimétrica, que puede llevar a que un lado tenga más flexibilidad que otro.

Como hemos visto en la introducción, hay una compleja interacción anatómica y biomecánica entre el sistema estomatognático y el área de la cabeza y del cuello que influyen en la postura corporal. Algunos estudios han demostrado que pacientes con DCM poseen alteraciones en la posición de la cabeza y hombros (61) (62).

Según **Rocabado** (62), en el análisis lateral de la relación cráneo-columna cervical, se puede notar que la mayor parte del peso del cráneo, su centro de gravedad, descansa en la región anterior de la columna cervical y en las articulaciones temporomandibulares. Siendo así, la posición ortostática es mantenida por un complejo mecanismo muscular donde están involucrados los músculos de la cabeza, del cuello y de la cintura escapular. Debido a estas íntimas relaciones, cualquier alteración en una de estas estructuras podría llevar a un desequilibrio postural, no solamente en estos locales (cabeza, cuello y cintura escapular), sino también en las demás cadenas musculares del organismo.

También el dolor y la disfunción de la columna cervical pueden reflejarse en el aparato masticatorio (8). Así que, existe una influencia de la función de la articulación temporomandibular con relación a la postura corporal y viceversa. Una tensión inicial en las cadenas musculares es responsable de una sucesión de tensiones asociadas que pueden con el tiempo desarrollar una disfunción estructural más grave. Debido a todos estos factores, en la clínica odontológica, hay que darse cuenta de la necesidad de un trabajo multidisciplinario para la realización del diagnóstico y tratamiento de la disfunción craneomandibular. Además, sería interesante añadir en el protocolo de rutina clínica, la información sobre las consecuencias que pueden tener algunos hábitos parafuncionales, como factores de riesgo de DCM, por provocar movimientos asimétricos de la mandíbula.

Con respecto a los parámetros usados, **Vanderas** (30) observó en sus estudios que los movimientos limitados de la mandíbula pueden ser disfuncionales, pero que los movimientos disfuncionales pueden no ser limitados, por esto concluyó que no es posible fijar valores mínimos en los movimientos mandibulares para todos los pacientes, porque la edad y la altura del cuerpo tienen influencia en estos valores.

Como ya expusimos anteriormente, para una mejor evaluación de los movimientos mandibulares sería importante disponer de curvas donde marcar los percentiles al igual que se hace con el peso y la talla, para cada población. Esto podría minimizar las diferencias en cuanto a factores raciales, de edad y sexo. Además, sería interesante una base individual con registros de movimientos límites, con y sin dolor, para facilitar el diagnóstico diferencial, pues según **Vanderas** (30) si estos movimientos no están restringidos por los signos de disfunción craneomandibular, los movimientos confortables y máximos deberían ser los mismos y también se debería considerar la percepción del paciente sobre movimientos reducidos.

En la **tabla 34** podemos apreciar los valores de las prevalencias del dolor a la palpación muscular de los estudios de la revisión bibliográfica.

Autor	Año	Dolor a la palpación muscular
Nilner	1981	64%
Egermark	1981	33%
Alan Gros	1983	7,9%
Egermark	1983	33%
De Boever	1987	53%
Riolo	1988	15%
Vanderas II	1989	67,6%
Ettala-Ylitalo	1990	22% - 13%
Mohlin	1991	30%
Vanderas III	1992	63% - 28%
Vanderas V	1992	46,8% - 67,6%
Skeppar/Nilner	1993	91%
S E Widmalm	1995	19%
F. Muñoz	2000	27%
F. Guedes	2000	22%
Gavish	2000	23,4%
H.Sonmez	2001	16%
Vanderas	2002	24,2%
N M A Farsi	2003	1,5%
Tuerlings	2004	81%
Nuestro estudio	2004	18,3%

Tabla 34: Resultados de prevalencia de dolor muscular a la palpación en diferentes estudios.

Viendo la tabla anterior, observamos que nuestro estudio se encuentra entre los índices más bajos dentro de la gran variabilidad de prevalencias. Esto podría justificarse por la falta de la exploración del músculo pterigoideo, criterio empleado por otros autores que también encontraron prevalencias más bajas (22) (37) (43) (44) (50). Por otro lado, los estudios que encontraron prevalencias más altas, incluyeron la exploración del músculo pterigoideo lateral (15) (19) (29) (31) (32) (52).

Según **Willianson** (49), la sensibilidad de este músculo se debe al hecho de ser el músculo más activo durante los movimientos anteriores y laterales de la función mandibular. Además, **Nilner** (19) observó que los resultados de la palpación de los músculos pterigoideos podían estar mediatizados por las molestias causadas a los niños, y concluyó que los resultados de la palpación de los músculos temporal y masetero son más fiables por la facilidad en la exploración de los mismos.

Llaman la atención también los resultados obtenidos por **Vanderas** (29), en que los niños no calmados presentaron mayor sensibilidad a la palpación muscular que los calmados, siendo la diferencia estadísticamente significativa.

En nuestros resultados, los niños con temperamento nervioso/ansioso también presentaron mayores molestias a la palpación muscular. Según la literatura, los estados emocionales pueden provocar mayor sensibilidad al dolor, por el aumento de la tensión muscular o por el aumento de la frecuencia de alguna actividad parafuncional.

Por lo tanto, los estados emocionales pueden contribuir a la presencia de ciertos síntomas y signos de DCM y deberían ser investigados con relación a otras variables.

Hay muchos aspectos relevantes en la comparación de los resultados de la sensibilidad a la palpación de los músculos de la masticación encontrados por los diferentes estudios. La metodología usada es un factor importante para la investigación de esta variable, pues existen diferencias en lo que se refiere a la localización exacta en el músculo, los dedos usados para la palpación, la intensidad empleada y el tiempo de duración de cada exploración. Además, puede variar dependiendo de factores personales de cada individuo, como la tolerancia al dolor, la edad, el sexo y la raza. Pues es evidente que cada individuo tiene una reacción ante el dolor, que se manifiesta como un comportamiento, que en una investigación deberá ser interpretada por el investigador.

Podemos decir que hay una gran subjetividad en la exploración del dolor a la palpación de la musculatura masticatoria, principalmente en estudios de niños. Sin embargo, está considerado como un signo de DCM por la mayoría de los autores, lo que justifica la investigación de esta variable.

Sería conveniente que la metodología fuera estandarizada, con la utilización de mecanismos que permitieran realizar siempre la misma presión, en puntos predeterminados de la musculatura y con opciones de comunicación del dolor que facilitaran la diferenciación de la intensidad dolorosa y consecuentemente la interpretación por el investigador. Aún así, hay que tener en cuenta la tolerancia fisiológica individual, pues incluso con todas estas precauciones, cada sujeto puede responder de forma diferente al mismo estímulo.

Sin embargo, por la importancia de esta variable en el estudio de DCM, insistimos en la necesidad de utilizar estos procedimientos que disminuyan la subjetividad de la investigación del dolor muscular a la palpación, y que facilitarían la comparación con otros estudios y añadirían más valor a los resultados.

No encontramos en la revisión bibliográfica resultados de prevalencia de rigidez a la palpación; tampoco fue posible contrastar los resultados de la asimetría facial, patrón

facial y salto condilar, por que no encontramos datos de estas variables en otros estudios.

La **tabla 35** enseña los resultados de las prevalencias de parafunciones, de síntomas y de signos de DCM en diferentes estudios.

Autor	Año	Muestra	Edad	Prevalencia parafunciones	Prevalencia síntomas DCM	Prevalencia signos de DCM
Nilner	1981	440	7 a 14	77%	36%	72%
Alan Gros	1983	1000	0 a 89			34,7%
T. Ogura	1985	2198	10 a 18		9,80%	
Magnuson	1985	119	11 y 15	75%	62%	66%
De Boever	1987	510	8 a 11			53%
Vanderas II	1989	386	6 a 10		40%	72%
Mohlin	1991	1018	12 años			46%
G. Ribeiro	2000	180	4 a 7	72%	32,22%	
F. Muñoz	2000	72	4 y 5	45%		56%
F. Guedes	2000	50	7 a 10	66%		30%
H. Sonmez	2001	394	9 a 14		62,40%	62,40%
N M A Farsi	2003	1976	3 a 15	69%	23%	20%
Bonjardim	2003	99	3 a 5		16%	26%
Nuestro estudio	2004	120	6 a 12	85%	60%	50,8%

Tabla 35: Resultados de prevalencias de parafunciones, prevalencias de síntomas de DCM y prevalencias de signos de DCM en diferentes estudios.

Pese a las diferencias en los criterios metodológicos, es evidente que existe un alto porcentaje de niños que presentan signos y síntomas que en el adulto son considerados manifestaciones de una alteración funcional y patológica del sistema estomatognático.

Algunos autores (19) (30) encontraron mayor prevalencia de signos que de síntomas y lo justifican por la sospecha de que la mayor parte de los signos detectados en los sujetos coincidían con una fase subclínica de la enfermedad, o sea signos no percibidos por el paciente, que no presentaba por tanto síntomas.

Sin embargo, los signos subclínicos pueden hacerse evidentes luego y suponer trastornos funcionales importantes si no se les presta atención. Por lo tanto es

importante identificar todos y cada uno de los signos y síntomas de trastorno funcional en cada uno de los pacientes.

Los valores encontrados en nuestro estudio están dentro de los límites de resultados de los estudios revisados. Sin embargo, encontramos una prevalencia de parafunción un poco más alta que la encontrada por otros autores, que se puede justificar por el rango de edad estudiada y también porque evaluamos un número mayor de factores parafuncionales que en los demás estudios.

La presencia de síntomas y signos en la muestra estudiada, no nos permite afirmar el posible desarrollo en el futuro de una alteración articular, mucho menos establecer cualquier tratamiento. Así que, nos parece más adecuado el uso del término factores contribuyentes o factores de riesgo más que factores etiológicos, porque frecuentemente es difícil diferenciar los factores consecuentes de la alteración (3).

6.4. RELACIÓN CON EDAD Y SEXO

Algunos autores de la revisión bibliográfica no investigaron la relación entre las variables de sus estudios (19) (28) (33) (36) (43) (51). No obstante, de los autores que lo hicieron, algunos encontraron que el sexo femenino presenta con más frecuencia signos y síntomas de disfunción craneomandibular (45) (46) (50) (53) y otros encontraron que hubo un aumento de esta enfermedad con el aumento de la edad (9) (14) (34) (50) (52).

En cuanto a los resultados de nuestro estudio, obtuvimos un aumento de la desviación en la apertura con el aumento de la edad, y no hubo diferencia significativa entre los sexos, sin embargo se observó que el sexo femenino presentaba mayor proporción de desviación que el sexo masculino. **Rita Pahakala** (53) también encontró resultado semejante y justifica que puede ser debido a algunas diferencias existentes, entre los generos, en la composición de las fibras de la musculatura mandibular.

No se observó ninguna relación significativa de la edad o del sexo con la medida de apertura máxima. La mayoría de los estudios coinciden con nuestro resultado, sin embargo **Ogura** (24) encontró un promedio mayor de la apertura máxima en sujetos del sexo masculino, **Riolo** (16) encontró un promedio menor de apertura máxima en los sujetos del sexo masculino con clase II y en los estudios de **Magnuson** (9) y de **Sonmez** (46) hubo un aumento de la apertura máxima con el aumento de la edad.

Curiosamente, al igual que **Sonmez** (46), encontramos que la apertura máxima está significativamente relacionada con la edad dentaria de los sujetos de nuestro estudio. Los resultados muestran que la apertura máxima registrada en los niños con dentición definitiva fue mayor que la registrada en los sujetos con la dentición mixta o temporal. Por lo tanto sería conveniente, en los estudios de DCM en niños, el uso de la edad cronológica asociada a la edad del desarrollo de la dentición. También puede estar relacionada con la altura de los incisivos centrales definitivos en sus diferentes estadios de erupción. Por esto, el método empleado por **Vanderas** (30), en que mide la distancia desde la punta de la papila interdental de los incisivos centrales superiores a la punta de la papila interdental de los incisivos inferiores, sería más apropiado. O bien debería hablarse de distancia interincisal máxima, en referencia a que no se considera el grado de sobremordida. Sin embargo, sólo un estudio longitudinal aportaría datos concluyentes.

En cuanto al dolor a la palpación muscular, no se encontró relación significativa con la edad de los sujetos de la muestra, resultado que coincide con la mayoría de los estudios de la revisión, sin embargo, algunos estudios encontraron aumento del dolor con el aumento de la edad (9) (14) (16) (22) (23). También hemos observado que los sujetos varones de nuestro estudio presentaron más dolor a la palpación muscular que las mujeres, sin relación significativa, resultado diferente de otros estudios en que los sujetos del sexo femenino fueron más sensibles (16) (46) (53). La explicación puede estar en que estos autores tenían en sus estudios sujetos con edades mayores que las de nuestro estudio, y por ello tienen más interiorizada la presión social de que el sexo masculino no puede exteriorizar sus fragilidades.

Con respecto a los ruidos en la ATM, se observó que en los niños con 9, 10 y 11 años el porcentaje de este signo fue más alto que en otras edades estudiadas, sin relación significativa, resultado que coincide con otros estudios que también encontraron una prevalencia mayor de ruidos en niños mayores (9) (14) (23) (26) (34) (50) (52).

Además, un dato importante a comentar es que no hubo registro de ruidos en la ATM en los niños que tenían dentición temporal de nuestro estudio, solamente en los niños con dentición mixta y definitiva, y la explicación podría ser que en edades tempranas el sistema masticatorio tiene más flexibilidad y adaptabilidad.

La mayoría de los autores, encontraron una relación estadísticamente significativa entre los ruidos en la ATM y el sexo femenino (14) (16) (22) (25) (46) (50) (52) (53). Nosotros también encontramos prevalencia de ruidos mayor en el sexo femenino, pero la diferencia no fue significativa, resultado que coincide con otros estudios (24) (29) (35).

Según los resultados de nuestro estudio una mayor proporción de mujeres tenía presencia de síntomas y signos de DCM, y es interesante observar que también la prevalencia de parafunciones fue más alta en las mujeres, aunque las diferencias no fueron significativas. Una posible explicación es que las mujeres tienen más facilidad de exteriorizar la percepción del dolor o de una debilidad, sin olvidar los efectos hormonales de la preadolescencia, que suele ocurrir antes en las mujeres que en los hombres con la misma edad cronológica.

De los resultados en general contrastados, se hace evidente que el factor tiempo es importante en la desencadenación de un trastorno craneomandibular.

6.5. RELACIÓN ENTRE LAS DIFERENTES VARIABLES.

Al analizar los resultados obtenidos, encontramos relación significativa entre la desviación en la apertura con la respiración bucal. Siendo así, podría sugerirse que la respiración bucal puede haber provocado cambios en el desarrollo craneofacial por alteración en los vectores de las fuerzas musculares debido a la posición lingual y mandibular.

Además, también encontramos relación entre la desviación en la apertura y la mordida abierta, pero la relación no fue significativa. En los resultados de la revisión bibliográfica, **Pakhala** (53) encontró relación de la desviación en la apertura con la oclusión molar mesial en sujetos de 19 años y **Vanderas** 2002 (48) con la mordida cruzada posterior. Hay mucha controversia en la relación entre la DCM y maloclusión. Algunos autores encontraron resultados con relación estadísticamente significativa y otros no encontraron ninguna relación, pues hay muchos factores que pueden influir en esta relación. Uno de los factores que se debe considerar es la severidad de la maloclusión y la edad del sujeto, puesto que muchos individuos con maloclusión leve pueden experimentar cambios de remodelación beneficiosos en los componentes de la ATM, pero con una larga exposición a una maloclusión severa es muy probable que haya cambios extensos en la articulación temporomandibular (53). Por otro lado,

también se debe considerar que la disfunción craneomandibular puede provocar maloclusión, por el cambio de la posición condilar.

Se encontró una relación estadísticamente significativa entre la apertura máxima mayor o igual a 40 milímetros y la existencia de hábitos de interposición de lengua y/o labios y hábitos de morder lápices o bolígrafos, además también se observó una tendencia de los sujetos que tienen el hábito de chuparse los dedos a tener valores de apertura máxima mayores o iguales a 40 milímetros. Esto se podría justificar por razones funcionales, pues los hábitos pueden causar estrés en los músculos masticatorios (54). También hay que tener en cuenta la posición de los dientes, pues los sujetos que presentan estos hábitos suelen tener los incisivos vestibularizados (en general con mordida abierta), así determinando una mayor apertura al estar más distanciados. Esta influencia puede ser minimizada con la metodología empleada por **Vanderas** (30) en el registro de la apertura máxima. Sin embargo, la medida de la distancia máxima interincisal no discrimina los casos de mordida abierta.

Encontramos una interesante relación de la sensibilidad muscular con algunas de las variables independientes.

Los niños con antecedentes de infección en los oídos presentaron un mayor porcentaje de dolor a la palpación del músculo cervical; esto nos indica el grado de intimidad que pueden tener los músculos de la cabeza y cuello con el oído, y que el dolor a la palpación de uno de estos músculos no siempre significa un signo de disfunción craneomandibular. Sin embargo si puede suponer que esta mayor sensibilidad muscular, con el tiempo, puede repercutir en la ATM.

Los niños con antecedentes de traumatismos presentaron mayor sensibilidad a la palpación del músculo masetero, relación que confirma que los sujetos con antecedentes de trauma sufren más de signos y síntomas de DCM, y que el trauma puede ser un factor etiológico importante para el desarrollo de esta enfermedad (55).

No encontramos relación significativa entre la sensibilidad muscular y los hábitos parafuncionales; sin embargo la sensibilidad a la palpación de la musculatura cervical fue mayor en los niños con hábitos de interposición de lengua y/o labios. Algunos autores también encontraron relación significativa entre la sensibilidad muscular y los hábitos parafuncionales, **Vanderas** (48) con los hábitos de apretar los dientes y morder objetos, **Gavish** (44) con los hábitos de morder hielo y masticar chicles y **Widmalm**

(39) encontró una relación significativa entre el bruxismo y el dolor en el cuello. Sin embargo, el análisis de la asociación de un hábito parafuncional con algún síntoma de dolor es complicado, porque cada niño puede tener más de un tipo de hábito (39), siendo así difícil la diferenciación.

Se encontró relación estadísticamente significativa de la rigidez a la palpación muscular con la presencia de corrector bucal, que se justifica por ser una fase de cambios de oclusión y que puede favorecer la tensión de los músculos de la masticación. Sin embargo, no podemos afirmar que el uso de corrector bucal sea un factor etiológico de la DCM. Además, debido a los cambios de crecimiento, los niños tienen mayor adaptabilidad del sistema estomatognático, lo que evitaría de cierto modo la aparición de problemas articulares.

Por esto, a pesar de la alta prevalencia de síntomas y signos encontrada en nuestro estudio, podemos considerar bajo el riesgo de desarrollo de DCM en los niños de la muestra. Sin embargo, se debería hacer un seguimiento de control de los signos y síntomas detectados para evitar en el futuro el desarrollo de una disfunción articular.

Es compleja la relación de las variables estudiadas, pues encontramos niños con varios factores predisponentes y sin ningún síntoma o signo de disfunción cráneomandibular y otros casos que se podrían considerar de bajo riesgo y que presentaron varios síntomas y signos de la disfunción.

Por lo tanto, aún queda un largo camino por recorrer para comprender mejor esta enfermedad; sin embargo los estudios en niños pueden ayudar a conocer el proceso biológico de desarrollo de la DCM, y con este conocimiento poder desarrollar una mejor prevención en el futuro.

7. CONCLUSIONES

1- No se ha podido encontrar un signo o síntoma característico de disfunción craneomandibular en niños, que requiera tratamiento.

2- La prevalencia de síntomas y signos asociados a la disfunción craneomandibular en el adulto, fue alta en los niños de la muestra estudiada, en consonancia con otros autores. Esto indica que también los niños sufren alteraciones funcionales del sistema estomatognático. Sin embargo, no se puede afirmar en la actualidad que esto sea premonitorio de la aparición de una disfunción articular en el futuro.

3- El dolor de cabeza, la desviación en la apertura y el hábito de morder lápices y bolígrafos fueron respectivamente el síntoma, el signo y la parafunción que presentaron prevalencias más altas en la muestra, pero en ningún caso habían generado quejas o demanda de asistencia.

4- La limitación en la apertura, que es un signo clásico de la disfunción craneomandibular en el adulto, no aparece como tal en la muestra estudiada.

5- No se encontró diferencia estadísticamente significativa entre los síntomas y signos de DCM con relación a la edad y el sexo. Sin embargo se observó un aumento de prevalencia con la edad y se encontró mayor frecuencia en el sexo femenino.

6- La inquietud o el nerviosismo aparecen como factor predisponente a la presencia de signos y síntomas de la disfunción craneomandibular en niños y su estudio debería incorporarse de forma estandarizada a este tipo de investigaciones.

7- La exploración sistemática de la ATM debe formar parte de la rutina en la consulta de odontopediatría, para establecer un examen más específico en los casos de sujetos que presenten alguno de los signos o síntomas que podrían aumentar el riesgo de padecer un desorden craneomandibular. En esta sistemática

de detección deben estar presentes las cuestiones, “dolor al abrir y cerrar la boca”, “ruidos articulares” y movimientos disfuncionales”.

8- Aunque a menudo se extrapolan definiciones, términos y métodos utilizados y descritos en el adulto, es evidente que existe una falta de uniformidad de criterios en los estudios epidemiológicos sobre disfunción craneomandibular en niños. Incluso en la mayoría incluido el nuestro, se constata que solo puede hablarse de signos y síntomas y no propiamente de síndrome.

9- Debido a la alta prevalencia de la DCM en la población en general, sería conveniente realizar un estudio longitudinal, con grupo control para conocer el valor predictivo de los síntomas de disfunción craneomandibular en niños. Esto contribuiría a controlar mejor los factores de riesgo y la prevención del síndrome.

10- Los estudios seccionales con muestras amplias cotas de edad determinadas, una metodología estandarizada, con criterios de diagnósticos uniformes y específicos y llevados a cabo por investigadores entrenados, aportarán también información contrastable y útil.

8. ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Cráneo y mandíbula.....	10
Figura 2: Fosa glenoide o articular (vista lateral y de frente).....	12
Figura 3: Disco articular (vista lateral).....	14
Figura 4-1: Ligamentos colaterales (ATM vista de frente).....	19
Figura 4-2: Ligamento capsular (ATM vista lateral).....	19
Figura 4-3: Ligamento temporomandibular (vista lateral).....	19
Figura 4-4: Ligamentos accesorios.....	19
Figura 5: Músculo masetero.....	21
Figura 6 Músculo temporal.....	23
Figura 7: Músculo pterigoideo interno.....	25
Figura 8: Músculo pterigoideo externo inferior.....	25
Figura 9: Músculo pterigoideo externo superior.....	25
Figura 10: Músculo esternocleidomastoideo.....	27
Figura 11: Músculos posteriores del cuello o trapecio.....	27
Figura 12: Vectores de fuerza.....	29
Figura 13: Asimetrías inferior.....	141
Figura 14: A = punto entre las cejas; B = punto debajo de la nariz; C = mentón (perfil y frente).....	141
Figura 15: Dorsioflexión pasiva del 5º dedo.....	146
Figura 16: Aposición pasiva del pulgar a la cara flexora del antebrazo.....	146
Figura 17: Hiperextensión activa de los codos.....	146
Figura 18: Hiperextensión activa de las rodillas.....	146
Figura 19: Flexión del tronco hacia delante con las rodillas en extensión.....	146
Figura 20: Desviación en apertura según respiración bucal.....	165
Figura 21: Salto condilar según dificultad en abrir la boca.....	168
Figura 22: Apertura máxima según dentición.....	171
Figura 23: Apertura según hábitos.....	172
Figura 24: Apertura máxima según muerde lápiz.....	173
Figura 25: Dolor a palpación muscular de la musculatura cervical según infección de los oídos.....	175
Figura 26: Rigidez a palpación según corrector bucal.....	178

9. ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Variables dependientes.....	150
Tabla 2: Variables independientes.....	150
Tabla 3: Distribución de la muestra por edades y sexo.....	155
Tabla 4: Frecuencia de síntomas de DCM referidos por sexo y total.....	156
Tabla 5: Frecuencia de hábitos referidos por sexo y total.....	157
Tabla 6: Desviación en la apertura con relación a la edad.....	160
Tabla 7: Desviación en la apertura en relación con el sexo.....	161
Tabla 8: Presencia de salto condilar en relación con la edad.....	161
Tabla 9: Salto condilar con relación al sexo.....	161
Tabla 10: Apertura máxima según edad.....	162
Tabla 11: Apertura máxima según sexo.....	162
Tabla 12: Dolor a la palpación muscular con relación a la edad.....	162
Tabla 13: Dolor a la palpación muscular según el sexo.....	163
Tabla 14: Rigidez a la palpación muscular con relación a la edad.....	163
Tabla 15: Rigidez a la palpación muscular según el sexo.....	163
Tabla 16: Ruidos en la ATM con relación a la edad.....	164
Tabla 17: Ruidos en la ATM según el sexo.....	164
Tabla 18: Desviación en la apertura con relación a cuestionario a los padres.....	167
Tabla 19: Salto condilar con relación al resalte.....	169
Tabla 20: Relación de salto condilar con los resultados del cuestionario a los padres.....	170
Tabla 21a: Apertura máxima con relación a ítems del cuestionario a los padres.....	173
Tabla 21b: Apertura máxima con relación a ítems del cuestionario a los padres.....	174
Tabla 22: Apertura máxima con relación a la oclusión.....	174
Tabla 23: Dolor a palpación de la musculatura cervical y hábitos de interposición de lengua y/o labios.....	175
Tabla 24: Relación entre dolor a la palpación del músculo masetero y el traumatismo.....	176
Tabla 25: Dolor a la palpación del músculo masetero con relación al resalte.....	176
Tabla 26: Dolor a la palpación muscular con relación al cuestionario a los padres.....	177

Tabla 27: Ruidos en la ATM con relación a oclusión.....	179
Tabla 28: Resultaods del Test de Fiabilidad.....	179
Tabla 29: Resultados de prevalencia de dolor o dificultad al masticar en diferentes estudios.....	196
Tabla 30: Resultados de prevalencia de dolor de cabeza en diferentes estudios.	197
Tabla 31: Prevalencia de ruidos referidos en la ATM.....	201
Tabla 32: Resultados de prevalencia de ruidos en la ATM en diferentes estudios.....	203
Tabla 33: Resultado de prevalencia de bruxismo en diferentes estudios.....	207
Tabla 34: Resultados de prevalencia de dolor muscular a la palpación en diferentes estudios.....	217
Tabla 35: Resultados de prevalencias de parafunciones, prevalencias de síntomas de DCM y prevalencias de signos de DCM en diferentes estudios.....	219

10. BIBLIOGRAFÍA

- 1) Costen JB. *Syndrome of ear and sinus symptoms dependent upon disturbed functions of the temporomandibular joint*. Ann Otol Rhinol Laryngol 1934; 43:1.
- 2) Bell WE. *Diagnóstico clínico del síndrome de dolor-disfunción*. Archivos de Odontoestomatología 1995; 11(4): 228-236.
- 3) McNeill C, Mohl ND, Rugh JD, Tanaka TT. *Temporomandibular disorders: diagnosis, management, education and research*. J Am Dent Assoc 1990;120: 253-269.
- 4) Okeson JP. *Orofacial pain-guidelines for assessment, diagnosis and management*. Chicago: Quintessence; 1996. 285 páginas.
- 5) Agerberg G, Carlsson GE. *Function disorders of the masticatory system. I. Distribution of symptoms according to age and sex as judged from investigation by questionnaire*. Acta Odontol Scand 1972; 30(6): 597-613.
- 6) Helkimo M. *Studies on function and dysfunction of the masticatory system. IV. Age and sex distribution of symptoms of dysfunction of the masticatory system in Lapps in the north of Finland*. Acta Odont Scand 1974; 32: 255-267.
- 7) Mohlin B, Pilley JR y Shaw WC. *A survey of craniomandibular disorders in 1000 12-year-olds. Study design and baseline data in follow-up study*. Eur J Orthod 1991; 13: 111-23.
- 8) Okeson JP. *Tratamiento de Oclusión y afecciones temporomandibulares*. 5ª ed. Madrid: Elsevier Ed. Mosby; 2003. 671 páginas.
- 9) Magnusson T, Egermark-Eriksson I, Carlsson GE. *Four-year longitudinal study of mandibular dysfunction in children*. Community Dent Oral Epidemiol 1985; 13: 117-120.

- 10) Vanderas AP. *Prevalence of craniomandibular dysfunction in children and adolescents: a review*. *Pediatr Dent* 1987; 9(4): 312-316.
- 11) Egermark-Eriksson I, Carsson GE, Magnusson T. *A long-term epidemiologic study of the relationship between occlusal factors and mandibular dysfunction in children and adolescents*. *J Dent Res* 1987; 66(1): 67-71.
- 12) Bumann A, Lotzmann U. *Atlas de diagnóstico funcional y principios terapéuticos en odontología*. España: Masson; 2002. 359 páginas.
- 13) Okeson JP. *Oclusión y afecciones temporomandibulares*. Tercera edición. Madrid: Mosby/Doyma Libros; 1995. 616 páginas.
- 14) Egermark-Eriksson I, Carlsson GE, Ingervall B. *Prevalence of mandibular dysfunction and orofacial parafunction in 7, 11 and 15 year Swedish children*. *European Journal of Orthodontics* 1981; 3: 163-172.
- 15) De Bover JA, Van Den Berghe L. *Longitudinal study of functional conditions in the masticatory system in Flemish children*. *Community Dent Epidemiol* 1987; 15: 100-103.
- 16) Riolo ML, Brandt D, TenHave TR. *Associations between occlusal characteristics and signs and symptoms of TMJ dysfunction in children and young adults*. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1987; 92: 467-477.
- 17) American Academy of Pediatric Dentistry. *Treatment of temporomandibular disorders in children*. *JADA* 1990; 120: 265-269.
- 18) Okeson JP y O'Donnell JP. *Standards for temporomandibular evaluation in the pediatric patient*. *Pediatr Dent* 1989; 11 (4): 329-330.

- 19) Nilner M y Lassing SA. *Prevalence of functional disturbances and diseases of the stomatognathic system in 7-14 year olds*. Swed Dent J 1981; 5: 173-187.
- 20) Ingervall B, Semman L y Thilander B. *Frequency of maloclusión and need of orthodontic treatment in 10-year old children in Gothenburg*. Swed Dent J 1972; 65:7-21.
- 21) Moyers RE. *Manual de Ortodoncia*. 4ª edición. Buenos Aires: Editorial Medica Panamericana; 1992. 563 páginas.
- 22) Gross A y Gale EN. *A prevalence study of the clinical signs associated with mandibular dysfunction*. JADA 1983; 107: 932-936.
- 23) Egermark-Eriksson I, Ingervall B, Carlsson GE. *The dependence of mandibular dysfunction in children on functional and morphologic malocclusion*. Am J Orthod 1983; 83(3): 187-194.
- 24) Ogura T, Morinushi T, Ohno H, Sumi K, Hatada K. *An epidemiological study of TMJ dysfunction syndrome in adolescents*. J Pedod 1985; 10: 22-35.
- 25) Vanderas AP. *Prevalence of craniomandibular dysfunction in white children with different emotional states. Part II: Not-calm group*. J Dent Child 1989; 56: 348-352.
- 26) Heikinheimo K, Salmi K, Myllarniemi S, Kirveskari P. *Symptoms of craniomandibular disorder in a sample of Finnish adolescents at the ages of 12 and 15 years*. European Journal of Orthodontics 1989; 11: 325-331.
- 27) Ettala-Ylitalo UM, Laine T. *Functional disturbances of the masticatory system in relation to articulatory disorders of speech in a group of 6-8 year-old children*. Archs oral Biol. 1991; 36(3): 189-194.

- 28) Mincione E, Maiolani F, Maiolani S. *Incidencia de las disfunciones de la ATM en los niños en edad preescolar*. *Odontostomatologia & Implantoprotesi* 1991; 2: 101-104.
- 29) Vanderas AP. *Prevalence of craniomandibular dysfunction in white children with different emotional states. Part III – A comparative study*. *J Dent Child* 1992; 59: 23-7.
- 30) Vanderas AP. *Mandibular movements and their relationship to age and body height in children with or without clinical signs of craniomandibular dysfunction: Part IV. A comparative study*. *J Dent Child* 1992; 59: 338-341.
- 31) Vanderas AP. *Craniomandibular dysfunction in children: Part V. Correspondence between signs and symptoms*. *J Dent Child* 1992; 342-345.
- 32) Hirata RH, Heft MW, Hernandez B, King GJ. *Longitudinal study of signs of temporomandibular disorders (TMD) in orthodontically treated and nontreated groups*. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1992; 101: 35-40.
- 33) Skeppar J, Nilner M. *Treatment of craniomandibular disorders in children and young adults*. *J Orofacial Pain* 1993; 7: 362-369.
- 34) Magnusson T, Carlsson GE, Egermark I. *Changes in subjective symptoms of craniomandibular disorders in children and adolescents during a 10 year period*. *J Orofacial Pain* 1993; 7: 76-82.
- 35) Keeling SD, McGorray S, Wheeler TT, King GJ. *Risk factors associated with temporomandibular joint sounds in children 6 to 12 years of age*. *Orthod Dentofac Orthop* 1994; 105: 279-287.
- 36) Bumann A, Schwarzer CL. *Diagnóstico de los desórdenes craneomandibulares con técnicas de exploración manual en niños con artritis crónica juvenil*. *Rev Esp Ortod* 1995; 25: 247-257.

- 37) Widmalm SE, Christiansen RL, Gunn SM. *Race and gender as TMD risk factors in children.* J Craniomandib Pract 1995; 13: 163-166.
- 38) Widmalm SE, Christiansen RL, Gunn SM. *Prevalence of signs and symptoms of craniomandibular disorders and orofacial parafunción in 4-6 year-old African-American and Caucasian children.* J Oral Rehab 1995; 22: 87-93.
- 39) Widmalm SE, Christiansen RL, Gunn SM. *Oral parafunctions as temporomandibular disorder risk factors in children.* J Craniomandib Pract 1995; 13: 242-246.
- 40) Widmalm SE, Christiansen RL, Gunn SM. *Crepitation and clicking as signs of TMD in preschool children.* J Craniomandib Pract 1999; 17(1): 58-63.
- 41) Ribeiro Cirano G, Martins Delgado Rodrigues CR, Dutra Machado Oliveira M, Dias Lopes LF. *Disfunção de ATM em crianças de 4 a 7anos: prevalência de sintomas e correlação destes com fatores predisponentes.* RPG Rev Pós Grad 2000; 7(1): 14-21.
- 42) Muñoz FT, Santelices PB, Manns AF, Matínez BR, Toro MG. *Dinámica mandibular, características oclusales, bruxismo y disfunción craneomandibular en niños preescolares.* Prof. Dent. 2000; 3(3): 149-157.
- 43) Guedes P. De Alencar Júnior F, Bonfante G. *Desordens temporomandibulares em crianças.* Jornal Brasileiro de oclusão, ATM e Dor Orofacial 2001; 3(11): 38-43.
- 44) Gavish A, Halachmi M, Winocur E, Gazit E. *Oral habits and their association with signs and symptoms of temporomandibular disorders in adolescent girls.* Journal of Oral Rehabilitation 2000; 27: 22-32.
- 45) Egermark I, Carlsson GE, Magnusson T. *A 20-year longitudinal study of subjective symptoms of temporomandibular disorders from childhood to adulthood.* Acta Odontol. Escand 2001; 59: 40-48.

- 46) Sönmez H, Sari S, Oksak Oray G, Çamdeviren H. *Prevalence of temporomandibular dysfunction in Turkish children with mixed and permanent dentition*. Journal of Oral Rehabilitation 2001; 28: 280-285.
- 47) Sari S, Sonmez H. *Investigation of the relationship between oral parafunctions and temporomandibular joint dysfunction in Turkish children with mixed and permanent dentition*. Journal of Oral Rehabilitation 2002; 29: 108-112.
- 48) Vanderas AP, Papagiannoulis L. *Multifactorial análisis of the aetiology of craniomandibular dysfunction in children*. International Journal of Paediatric Dentistry 2002; 12: 336-346.
- 49) Williamson EH. *Temporomandibular dysfunction in pretreatment adolescent patients*. American Journal of Orthodontics 1977; 72: 429-433.
- 50) Farsi NMA. *Symptoms and signs of temporomandibular disorders and oral parafunctions among Saudi children*. Journal of Oral Rehabilitation 2003; 30: 1200-1208.
- 51) Bonjardim LR, Duarte Gavião MB, Carmagnani FG, Pereira LJ, Midori Castelo P. *Signs and symptoms of temporomandibular joint dysfunction in children with primary dentition*. The Journal of Clinical Pediatric Dentistry 2003; 28(1): 53-58.
- 52) Tuerlings V, Limme M. *The prevalence of temporomandibular joint dysfunction in the mixed dentition*. European Journal of Orthodontics 2004; 26(3): 311-320.
- 53) Pahkala R, Qvarnström M. *Can temporomandibular dysfunction signs be predicted by early morphological or functional variables?* European Journal of Orthodontics 2004; 26(4): 367-373.

- 54) Zamora CE, Duarte Inguanzo S. *Atlas de cefalometría- Análisis clínico y práctico*. Colombia: Ed. Amolca; 2003, 392 páginas.
- 55) Millar VJ, Bodner L. *Los efectos del trauma oromaxilofacial en la función de la ATM*. Journal of Oral Rehabilitation 1999; 26: 749-751.
- 56) Padovan BAE. *Correlação entre odontologia e fonoaudiologia*. J Bras Ortod Ortop Maxilar 1996; 1(2): 73-76.
- 57) Christensen JR, Fields HWJ. *Hábitos bucales*. En: JR Pinkham, PS Casamassimo, Fields Mac Tighe, Nowak. *Odontología pediátrica*. Seg. Ed. México: Interamericana; 1996. 667 páginas.
- 58) Alves Ferreira M, Catalá Pizarro M. *Estudio de la prevalencia de disfunción temporomandibular en niños: elaboración y aplicación de un protocolo*. Trabajo de investigación. Universidad de Valencia, Facultad de Medicina y Odontología; 2002.
- 59) Grahame R. Brighton Diagnosis Criteria for the Benign Joint Hypermobility Syndrome. Journal of Rheumatology 2000; 27: 1777-1779.
- 60) Campos Durso B, Spalding M. *O papel do cirurgiao dentista no tratamento da síndrome da apneia obstrutiva do sono*. J Bras Ortod Ortop Facial 2001; 6 (33): 223-226.
- 61) Vieira Amantéa D, Novaes AP, Denser Campolongo G, Pessoa de Barros T. *Estudo sobre a importancia da avaliação postural em pacientes com DCM*. Acta Ortop Bras 2004; 12 (3).
- 62) Robocado SM. *Cabeza y Cuello- Tratamiento Articular*. 1ª edición. Buenos Aires: Inter. Médica Editorial; 1979. 170 páginas.

