

UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA
CÁTEDRA DE ORTODONCIA y
O. D. M. F

Signos y síntomas de la Articulación Temporomandibular y su relación con maloclusión y normoclusión en diversos grupos etáreos.

Integrantes: Daniel Agüero Palacios
Roberto Paredes Aracena.

Profesor Guía: Dr. Jorge Ramírez Tornatore
Profesor Titular de Ortodoncia
Y O. D. M. F.

Trabajo de investigación
Requisito para optar
al título de Cirujano - Dentista

Valparaíso – Chile
2001

DEDICATORIA

*A mi padre por la confianza y apoyo.
A mi madre por la inspiración en momentos difíciles.
A mi amiga y compañera Claudia por su paciencia y comprensión.
A mi Anita y Tatita por todo.
A mis hermanos Aylin y Marcelo por ser como son.
Y a Dios.*

Roberto

*A mis padres por el esfuerzo preocupación y guía, persistente apoyo, en estos duros y largos años.
A mis hermanos y la Ale por el apoyo y compañía.*

Daniel

AGRADECIMIENTOS

En estas líneas queremos expresar nuestros más profundos y sincero agradecimientos a aquellas personas que nos permitieron realizar con éxito el presente seminario de tesis.

A nuestro docente guía Profesor titular de la Cátedra de Ortodoncia y O. D. M. F. Doctor Jorge Ramírez Tornatore por la confianza, excelente disposición, orientación, coordinación y experiencia, lo que permitió sacar adelante en buena forma el presente seminario de tesis.

Doctor Walther Meeder B. Por sus conocimientos, buena disposición, desinteresada supervisión y su crítica constructiva.

Doctor Jorge Ramirez hijo, por la desinteresada colaboración, generosidad y aporte científico.

A Claudia Sanhueza por sus conocimientos en informática y paciencia.

A Raúl Tapia Director del Liceo Chagres Catemu y Hernan Agüero Director del Colegio California Catemu, por permitirnos realizar en su establecimiento la presente investigación.

A Marcos y Gaby Bibliotecólogos de la Facultad de Odontología, gracias por las revistas, libros e imágenes, se pasaron.

A Damian Agüero por su hospitalidad.

A Ximena Basté por su ayuda en la confección de la carta de solicitud para los colegios, y a Diego Suárez por su colaboración en la recopilación de información. A Carlos Pastene, Santiago Rodríguez, Pilar Ormazabal y Mario Ahumada por su amistad.

A Marcela Schuler por su generosidad.

A Angel Castro por la colaboración en el llenado de la ficha clínica.

A Ana Ortega por su excelente disposición, alegría, comprensión y amistad, gracias de verdad.

A Pamela Sanhueza, gracias por la pantalla del computador.

A Alejandra Sanhueza gracias por alegrarnos la vida y hacérsola llevadera; en este trabajo de tesis queda impreso tu esfuerzo y sacrificio.

A nuestros padres y seres queridos nuevamente.

A Alberto Caro por su ayuda en el análisis estadístico.

Y gracias a Dios por habernos guiado en la elección de ésta, nuestra profesión.

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
MARCO TEÓRICO.....	2
GENERALIDADES DE LA ATM.....	2
ANATOMÍA.....	3
HISTOLOGÍA.....	4
1. Superficies articulares.....	4
2. Disco articular.....	5
3. Ligamento y capsula.....	5
4. Membranas sinoviales.....	5
5. Líquido sinovial.....	6
FISIOLOGÍA ARTICULAR.....	7
1. Superficies articulares óseas.....	7
2. Disco articular.....	7
3. Membranas sinoviales.....	7
4. Cápsula articular.....	7
5. Músculos masticadores.....	7
EXÁMENES DE LA ATM.....	8
Exámenes imagenológicos	8
1. Película radiográfica simple.....	8
2. Radiografías panorámicas.....	9
3. Tomografía convencional	9
4. Tomografía computarizada TC.....	9
5. Artrografía	10
6. Resonancia magnética.....	10
7. Gammagrafía ósea.....	11
8. Otra técnicas imagenológicas.....	11
Exámenes no imagenológicos.....	11
1. Modelos montados.....	11
2. Electromiografía.....	11

3. Sonografía.....	12
4. Artrocentesis.....	12
5. Estudio del líquido articular.....	12
6. Biopsia sinovial.....	12
Exámenes de laboratorio.....	13
1. Hemograma.....	13
2. Velocidad de sedimentación.....	13
3. Factores reumatoídeos.....	13
4. Complemento sérico.....	13
Examen clínico.....	14
1. Inspección	14
2. Palpación.....	14
 DISFUNCIÓN.....	 15
Síntomas de la disfunción.....	16
Signos clínicos.....	18
 ETIOPATOLOGÍA ARTICULAR.....	 19
Factores que determinan una respuesta.....	19
Perturbación biomecánica.....	20
Daño tisular.....	20
Respuesta.....	20
Factores etiológicos articulares.....	20
Patogénesis.....	21
1. Sobre carga estática o inmóvil.....	21
2. Carga impactante.....	21
3. Movimiento friccional.....	21
Análisis funcional.....	22
Examen visual de las proporciones dentofaciales y estética facial.....	22
 CLASIFICACIÓN DE OCLUSIÓN.....	 23
Oclusión óptima.....	23
Oclusión ideal.....	23
Maloclusión.....	24
 CLASIFICACIÓN DE ANGLE.....	 25
 DETERMINACIÓN DE LA CLASE ESQUELETAL SIN EL USO DE CEFALOMETRÍA.....	 27
 OBJETIVOS.....	 28
 MATERIAL Y MÉTODO.....	 29
 RESULTADOS.....	 37

DISCUSIÓN.....	53
CONCLUSIONES.....	55
SUGERENCIAS.....	57
RESUMEN.....	58
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	59

INTRODUCCIÓN

Por muchos años la etiología de los disturbios funcionales del sistema masticatorio ha constituido una constante y creciente controversia a través del tiempo. Hoy se reconoce la naturaleza multicausal de los trastornos craneomandibulares que incluyen a las articulaciones temporomandibular (ATM) y se destaca la influencia que las alteraciones oclusales y los trastornos psíquicos y emocionales que se desempeñan en su etiología.

En la literatura odontológica ha sido muy discutido el papel que desempeña la oclusión en los disturbios funcionales del aparato masticatorio. Sus resultados constituyen un argumento importante sobre la etiología de la disfunción a partir de la maloclusión, pero se admite que el papel preciso que juega en ella la oclusión, permanece sin aclarar. Diferentes estudios se han realizado para evaluar la relación entre la maloclusión y los factores oclusales en general con el desencadenamiento de los disturbios cráneomandibulares, así como la repercusión específica de éstos en los músculos y la ATM, que podrían ser de gran ayuda al diagnóstico y tratamiento de tales alteraciones.

Si prácticamente el 70 % de la población presenta maloclusión, todos estos deberían presentar signos o síntomas y el porcentaje de pacientes sanos deberían presentar ATM sanas. Sin embargo, en la práctica diaria se observa otra realidad.

Por su ubicación y los distintos elementos que la constituyen, la ATM es compleja y difícil de abordar, por lo que no es de extrañar que sea tema de especialistas de poco dominio del odontólogo general. Es importante conocer su morfología y su funcionamiento normal, para poder detectar las variadas alteraciones que se pueden dar lugar en el ámbito de la articulación. El realizar un examen clínico minucioso es de suma importancia, para pesquisar precozmente signos y síntomas que nos conduzcan a un diagnóstico correcto.

Anoop Sondhi en 1999 afirma que los clínicos son constantemente consultados sobre diagnóstico y tratamiento de problemas articulares. Él opina que no hay una relación estadística entre maloclusión y disfunción témporo mandibular, sin descartar la posibilidad que en un paciente específico sí la haya. Nosotros pensamos que existe una relación entre pacientes con maloclusión y problemas articulares leves, aunque esto no signifique su perpetuación y que estemos necesariamente ante patología articular. Sabemos que el sistema estomatognático al igual que todos los sistemas biológicos tienen una capacidad adaptativa, la que nos permite superar diversos estadios provocados por cambios morfofuncionales psicológicos y ambientales.

El presente estudio pretende establecer en líneas generales algunos parámetros de relación existente entre signos y síntomas articulares y el tipo de oclusión en una muestra de individuos jóvenes.

MARCO TEÓRICO

GENERALIDADES DE LA ATM

La ATM presenta un alto grado de especialización y de precisión anatómica, recibe su nombre de los huesos que la forman: el temporal y la mandíbula. Esta articulación es bilateral, representando los puntos de apoyo posteriores y de carácter más permanente en la relación de ambos maxilares, puesto que la oclusión dentaria, que es el apoyo anterior, es de carácter y condición más variable.

Permite una gran libertad de movimiento a la mandíbula, el que puede tanto guiar como limitar (Manss, 1995).

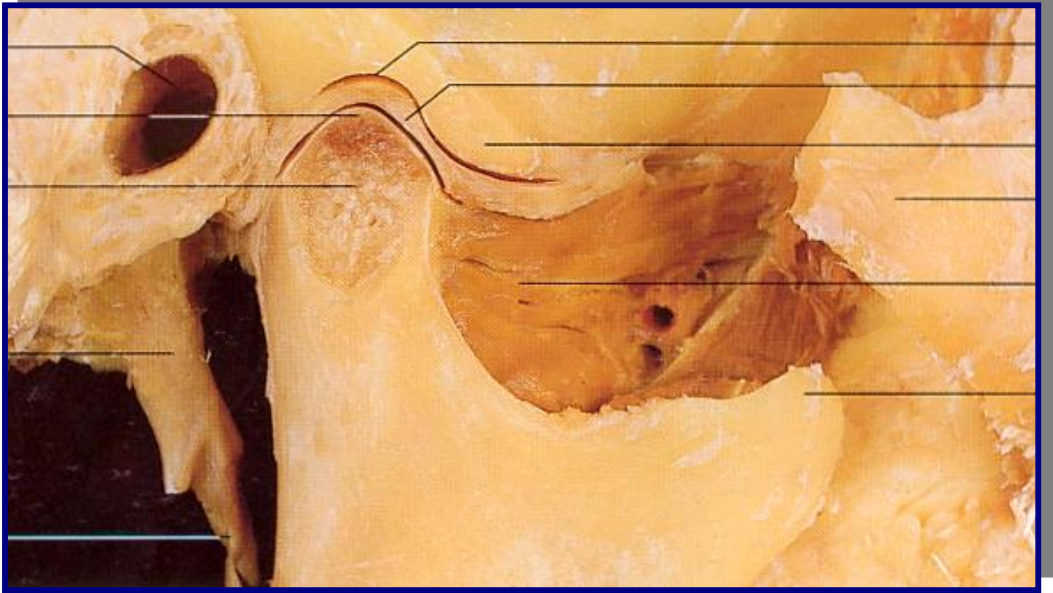
Las articulaciones témporo-mandibulares, tienen características que les son propias y que las diferencia de otras articulaciones del organismo; entre ellas:

➤ Sus superficies articulares están cubiertas por un tejido fibroso avascular, en vez del cartilago hialino usual, presenta un número variable de células cartilaginosas, por lo que se le llama también Fibro Cartilago.

➤ Las dos estructuras óseas que articula poseen dientes, cuya forma y función tiene una influencia decisiva sobre algunos movimientos de la articulación. La oclusión dentaria y las articulaciones témporo-mandibulares están en íntima relación de interdependencia.

➤ A pesar de estar dispuestas en ambos lados del plano sagital, funcionan en forma simultánea, constituyendo una sola unidad desde el punto de vista funcional, ya que están incluidas en hueso impar y medio, que es la mandíbula. Esto le confiere a la mandíbula gran libertad de movimientos en todos los planos del espacio, pero el hecho de que ambas articulaciones trabajen en forma simultánea impone también ciertas restricciones en sus movimientos.

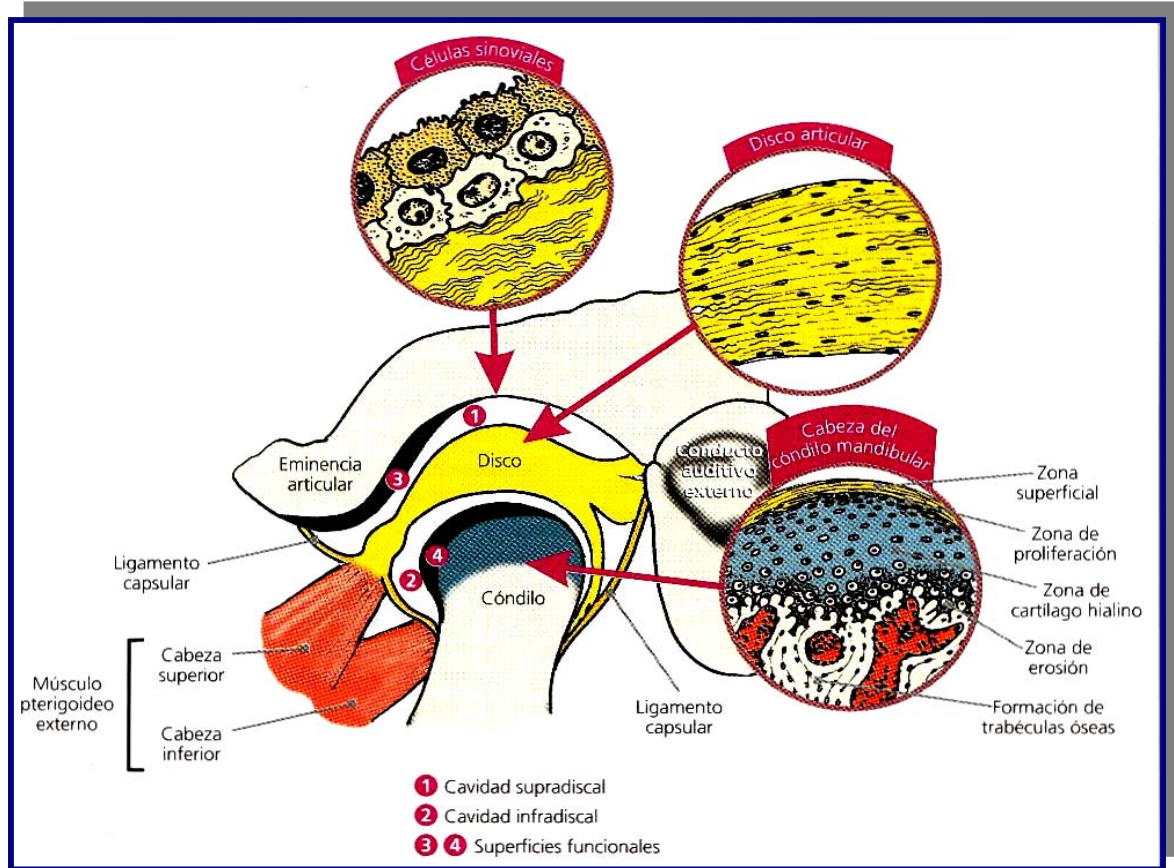
➤ Las articulaciones témporo-mandibulares se clasifican según su grado de movilidad entre las articulaciones llamadas sinoviales o diartrodiales, que se caracterizan por ser libremente móviles, libres de roces e indoloras (Manss; 1988)



ANATOMÍA

La articulación témporo-mandibular está compuesta por:

1. **Tejido óseo:** Dos superficies articulares, una perteneciente a la mandíbula que es el cóndilo y otra perteneciente al hueso temporal que es la superficie articular del temporal.
2. **Disco:** El cual relaciona una superficie articular a la otra y divide la articulación en dos espacios articulares, superior e inferior.
3. **Membrana sinovial:** La que rodea al disco.
4. **Cápsula articular.**
5. **Ligamentos articulares.**
6. **Ligamentos accesorios**



HISTOLOGÍA

1. Superficies articulares:

Desde el punto de vista histológico las superficies articulares funcionales, están revestidas por una zona de tejido conectivo fibroso, por debajo del cual existe una zona proliferativa muy delgada. Esta capa de la AT.M adulta es la que suministra los fibroblastos para renovar el tejido fibroso articular; en el desarrollo, esta área proliferativa de células indiferenciadas es la que da origen a los condrocitos subyacentes. En sentido centrífugo se observan sucesivamente una primera zona de fibrocartilago y una segunda de cartilago calcificado, tras el cual se encuentra el tejido óseo subarticular, tanto a nivel mandibular como temporal. Las fibras colágenas superficiales se encuentran distribuidas en forma paralela y las profundas en forma perpendicular a la superficie libre de las superficies articulares. (Ferraris – Muñoz, 1999)

2. Disco articular:

➤ *Zona central:* Compuesta por una densa trama de fibras colágenas que se ordenan en forma paralela a la superficie articular, escasos fibroblastos y ocasionalmente fibras elásticas. A este nivel no existen vasos ni nervios. Los componentes de la matriz amorfa son los que le confieren al disco la capacidad de soportar las fuerzas compresivas, por las propiedades hidrofílicas de los proteoglicanos del tipo del condroitín sulfato y dermatán sulfato. Las fuerzas de tracción, en cambio, son soportadas por las fibras colágenas tipo I que constituyen el 80% del total de las fibras del disco.

➤ *Zona posterior (bilaminar):* La lámina posterosuperior presenta fibras elásticas, colágenas onduladas y reticulares, gran cantidad de vasos y nervios. Cuando el cóndilo se desplaza hacia adelante los vasos se dilatan y se llenan de sangre, esto gracias a la elastina. La lámina posteroinferior, en cambio, es inelástica y avascular.

3. Ligamento y cápsula:

La cápsula presenta dos capas, una externa fibrosa y una interna muy delgada (membrana sinovial). El ligamento témporomandíbular, consiste en un engrosamiento de la cara lateral de la cápsula. Por su estructura colágena y por la presencia ocasional de fibras elásticas, el ligamento es inextensible pero flexible.

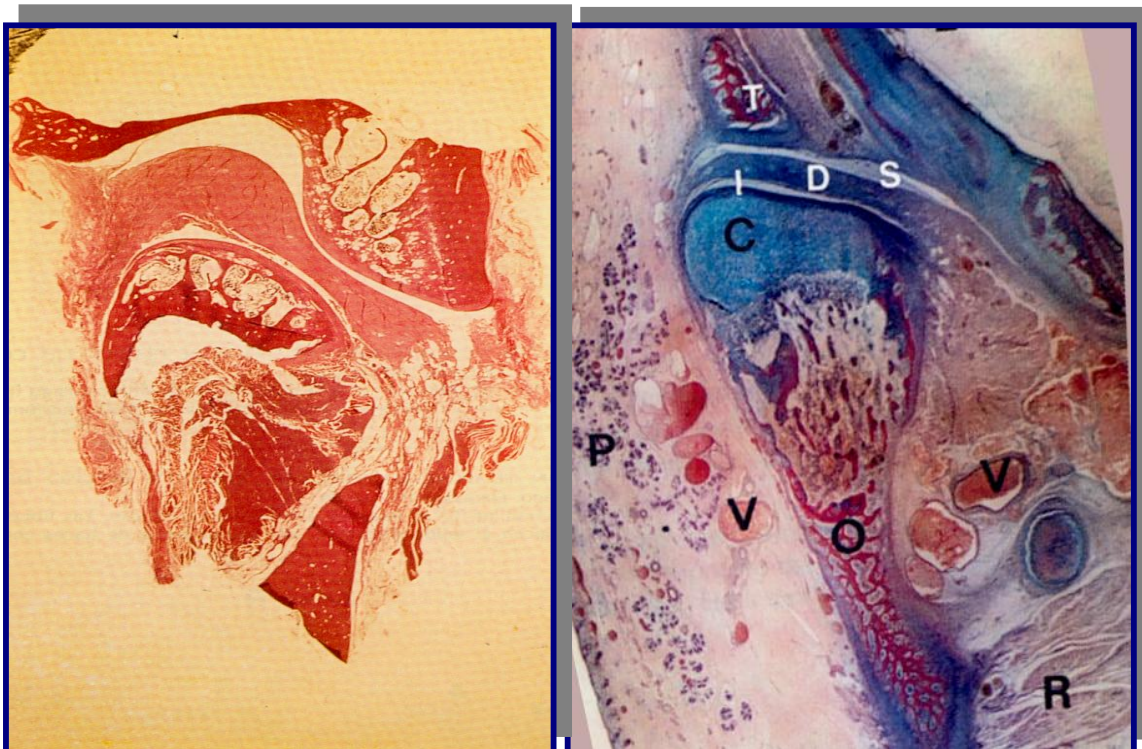
4. Membranas sinoviales:

Las células sinoviales aparecen dispuestas en una capa continua, aunque a menudo se hayan entremezcladas con fibras del conectivo capsular y con células adiposas. La sinovial no es una verdadera membrana, pues forma vellosidades que pueden proyectarse hacia la luz de la articulación. Algunas vellosidades son avasculares y otras contienen tejido conectivo y células adiposas. Mediante microscopía electrónica de transmisión se han identificado dos tipos de células sinoviales, tipo A (claras) y tipo B (oscuras). Las tipo A poseen un Golgi muy desarrollado y secretan ácido hialurónico, mientras la tipo B poseen un Golgi más pequeño y secretan una solución rica en proteínas, en la que se destacan la lubricina. La matriz extracelular contiene fibrillas de colágeno inmersas en un material amorfo electrodenso. Las células sinoviales están ausentes en las zonas articulares.

La membrana sinovial está irrigada por una red de capilares que pueden ser de tres tipos, continuos, fenestrados y discontinuos. También se han observado vasos linfáticos que se originan en fondo de saco a corta distancia de la superficie sinovial.(Ferraris – Muñoz, 1999)

5. Líquido sinovial:

Es un filtrado de plasma sanguíneo, rico en ácido hialurónico, que le otorga la viscosidad característica y la propiedad de lubricar y nutrir la ATM. También presenta, células libres descamadas y macrófagos. El líquido es producido por difusión a partir de la rica red vascular de la membrana sinovial. Normalmente, se deposita en los bordes y en el fondo del saco de la región posterior. Durante los movimientos articulares, sin embargo, el líquido se desplaza. Desde el punto de vista funcional, el líquido tiene por finalidad además de lubricar, nutrir los condrocitos y por la capacidad fagocítica de las células, degradar y eliminar las sustancias de desecho.



FISIOLOGÍA ARTICULAR

El normal funcionamiento de la ATM, permite que los movimientos mandibulares se realicen en las tres dimensiones del espacio en forma silenciosa, sin interferencia y sin sensación de molestia. En los movimientos masticatorios participan, además de los elementos dentarios, los músculos específicos y la ATM, regulados por guías óseas, dentarias y sensoriales. Estas últimas informan a través de sus receptores el grado preciso de presión, para el correcto funcionamiento de las estructuras comprometidas.

Las características topográficas de la ATM están en estrecha relación con la presencia o ausencia de los elementos dentarios y el tipo de dieta. Cuando se carece de piezas dentarias en boca, en las dos etapas extremas de la vida de un individuo y la alimentación predominante es de consistencia líquida o semisólida, las superficies óseas de la ATM son poco profundas, en especial en la cavidad glenoidea. En cambio, la existencia de dientes y una alimentación mixta, determinan anatómicamente el típico aspecto de una diartrosis bicondílea.

Con la edad la ATM sufre diferentes cambios, como respuesta al proceso normal de envejecimiento, lo que puede aparearse a disfunciones, los cambios más frecuentes encontrados en cada una de las estructuras son los siguientes:

- 1. Superficies articulares óseas:** A partir de los 55 años aproximadamente el Cóndilo que está constituido por tejido óseo presenta signos de osteoporosis en diferentes grados, siendo más común en la mujer (ausencia de estrógenos) que en el hombre. Esta enfermedad que afecta a los huesos volviéndolas frágiles por la movilización de calcio, se manifiesta también, en la rama de la mandíbula y el hueso temporal.
En las superficies funcionales la cubierta fibrosa es de menor espesor, normalmente, dicha cubierta actúa como amortiguador fisiológico, junto con el disco.
- 2. Disco articular:** Con la edad el disco presenta áreas condroides especialmente en las zonas con mayor presión. Además, puede observarse hialinización, acumulación de agua y degeneración de las fibras colágenas, que constituyen un proceso irreversible, que conduce a la pérdida progresiva de extensibilidad. En la región retrodiscal, las paredes de los vasos están engrosadas.
- 3. Membranas sinoviales:** El número de vellosidades aumenta con la edad y en estados patológicos (artrosis) y como consecuencia de ello, disminuye la producción de líquido sinovial y el nivel de lubricación. Estas modificaciones son una de las causas de los ruidos articulares. Otras variaciones están en relación con el aumento de células adiposas.
- 4. Cápsula articular:** El tejido conectivo de la cápsula y ligamentos se vuelven fibrosos, lo que conduce a la limitación de los movimientos articulares. Paralelamente disminuye el número de capilares y nervios.
- 5. Músculos masticadores:** Los músculos masticadores involucionan a partir de los 50 y 60 años, perdiendo considerablemente su eficacia en la masticación.

EXAMENES DE LA ATM

Para llegar a un correcto diagnóstico de la Articulación Témpero Mandibular existen múltiples exámenes los cuales se detallaran a continuación.

Exámenes Imagenológicos

1. Película radiográfica simple:

Se refiere a aquellas tomadas con una fuente estacionaria de rayos X y una película. Las películas planas sólo muestran las partes mineralizadas de la articulación pero no revelan los cartílagos y los tejidos blandos. Presentan una gran cantidad de superposición de estructuras anatómicas subyacentes, lo que dificulta la visualización de áreas específicas, pero esta dificultad se subsana mediante diversos ángulos. Debemos destacar que la posición del disco no puede ser determinada por las radiografías.

➤ **Vista transcraneal:** La proyección transcraneal oblicua lateral direcciona el rayo X aproximadamente paralelo al eje largo del cóndilo. La angulación vertical es de 15° a 25° +, revelando el aspecto lateral de la articulación.

Es útil su indicación en caso de fracturas con marcada dislocación y para gruesos cambios artríticos, particularmente en la parte lateral de la articulación. No revelará sutiles cambios óseos ni como ya mencionamos no revela la posición del disco.

➤ **Vista transmaxilar:** Esta proyección es antero-posterior y el rayo es perpendicular al eje mayor del cóndilo. Se debe evitar la superposición de la mastoide y el proceso condilar. En esta toma la mandíbula debe ser protruída, para permitir que el rayo central sea tangente a la superficie inferior de la eminencia y a la superficie superior del cóndilo.

Esta vista es complementaria a la transcraneal, lo que permite la evaluación tridimensional de fracturas obvias, neoplasias, anomalías degenerativas severas.

➤ **Vista Submental-Vertex:** Revela la base del cráneo con el haz proyectado en al región de la barbilla, paralela al borde posterior de la rama ascendente. En esta técnica es útil un cefalostato para una posición de la cabeza del paciente adecuada. Esta técnica es de complemento para una técnica Transcraneal o una tomografía.

Sus indicaciones son para estudiar asimetrías faciales, desplazamientos condilares, y rotación en el plano horizontal asociado a trauma o cirugía ortognáticas.

➤ **Vista Transfaringeal:** Aquí el haz de rayos X es proyectado a través de la escotadura sigmoídea del lado opuesto, en 5° desde abajo y en 8° desde anterior. La boca del paciente debe estar abierta para evitar la superposición.

Útil en cambios destructivos del cóndilo y en fracturas de cuello condilar (Brooks, 1997).

➤ **Otras vistas:**

Proyección de Towne reversa, para fracturas de cuello condilar.

Cefalograma antero- posterior para asimetrías faciales.

2. Radiografías panorámicas:

La radiografía panorámica estándar sólo nos será útil, para observar partes laterales y centrales del cóndilo, debido a la orientación del rayo central que es oblicua con respecto al eje mayor del cóndilo.

Será útil en erosiones obvias, esclerosis y osteopatías del cóndilo. La imagen de la eminencia articular y la fosa no es adecuada para lesiones que no sean muy marcadas, debido a la superposición del arco cigomático y de la base del cráneo. Actualmente existen máquinas panorámicas que eliminan estos problemas.

Debemos resaltar la importancia de la Técnica Panorámica dado que nos provee valiosa información acerca de los dientes y el resto de los maxilares.

3. Tomografía convencional:

Aquí la película radiográfica móvil y la fuente radiográfica móvil nos entregan una imagen borrosa de las estructuras que quedaron fuera de la capa anatómica predeterminada. Así ella nos puede proveer de múltiples secciones delgadas de la región de nuestro interés. El movimiento de la tomografía puede ser lineal, circular, espiral o helicoidal, así como también puede presentar variadas angulaciones. Para la evaluación de tejidos óseos es preferible la lineal. Convencionalmente la tomografía ha sido usada en una orientación lateral, algunas veces combinadas con vistas frontales.

La tomografía provee una valoración más eficaz de la posición del cóndilo dentro de la fosa (actualmente de cuestionable valor diagnóstico) y revela un mayor número de cambios estructurales de los tejidos mineralizados.

Su principal desventaja es que no revela los tejidos blandos de la articulación. (Brooks, 1997).

4. Tomografía computarizada (TC):

Aquí delgadas secciones de las estructuras de interés pueden ser hechas en distintos planos y bajo diversas condiciones de iluminación, para tejidos duros y blandos. Esta técnica superó el aspecto borroso de la tomografía tradicional. La TC puede proveernos imágenes 3D reconstruidas desde la información original.

Las indicaciones son: anomalías óseas como fracturas, artritis, anquilosis dislocaciones y neoplasias. También puede ser útil para evaluar efectos del PTFE, politetrafluoruro de etileno, e implantes de silicona, especialmente cuando hay preocupación por posibles erosiones de la fosa craneal media y crecimiento óseo ectópico. (Brooks, 1997)

5. Artrografía:

En las artrografías de contraste simple el material contrastante es inyectado en el compartimento articular superior o inferior. En la artrografía doble una pequeña cantidad de aire es inyectada en el espacio articular después de inyectado el medio de contraste, luego de esto obtenemos una radiografía simple o una tomografía.

Aquí la ubicación del disco se puede deducir observando la forma de contrastante dentro de la cavidad articular cuando el paciente abre y cierra la boca.

Las perforaciones del disco se evidencian con el paso de contraste al compartimento no inyectado. También evidenciamos desgarros capsulares y adhesiones discales. (es el examen de mayor precisión en este aspecto)

Desplazamientos laterales y rotacionales del disco no pueden ser precisados.

La artrología de ATM es poco invasiva y presenta incomodidad y riesgo en la colocación de la aguja dentro de la articulación.

Pueden existir reacciones alérgicas al medio de contraste. Presenta una cantidad de radiación mayor que otras técnicas, dado en número de exposiciones. (Brooks, 1997)

6. Resonancia magnética:

Esta es una técnica no invasiva que usa un campo magnético y pulsos de radiofrecuencia en vez de radiaciones ionizantes para producir imágenes.

La RM es la técnica más cara y la información de la ATM incluye ubicación del disco en las múltiples posiciones mandibulares y a múltiples niveles de la articulación.

Detecta desplazamientos rotacionales y mediolaterales, como también anteriores.

Puede detectar cambios dentro de la médula ósea del cóndilo y dentro de los músculos y los tejidos blandos vecinos, también la presencia de fibrosis y derrames articulares. La RM ha sido indicada para detectar necrosis avascular de la cabeza del cóndilo y degeneración mixoide del disco. También ha demostrado la destrucción discal en pacientes con artritis inflamatoria.

La RM es la técnica preferida en el examen de los tejidos blandos. Recientemente fue demostrado un 95% de eficiencia con respecto a la posición del disco.

La RM está contraindicada en pacientes con marcapaso, clips vasculares intracraneales y partículas metálicas dentro de estructuras visuales. Debido al pequeño diámetro de la bobina del magneto también está contraindicado en pacientes claustrofóbicos, obesos o incapaces de permanecer quietos (Brooks, 1997).

7. Gammagrafía ósea:

En ciertas situaciones clínicas resulta útil el saber si existe un proceso inflamatorio activo a nivel de ATM. Dado que las radiografías nos muestran modificaciones, pero no nos permiten diferenciar si se trata de un proceso activo (osteoartritis) o no (osteoartrosis).

La gammagrafía se obtiene inyectando en el torrente circulatorio un material marcado radiactivamente que se concentra en las zonas de renovación ósea, de esta área se obtiene una imagen de su emisión radioactiva. (J. Okeson,1993)

8. Otras técnicas imaginológicas:

➤ *Tomografía computarizada de emisión de protones simples:* sensible a desórdenes inflamatorios y artritis.

➤ *Termografía:* usada experimentalmente para evaluar pacientes con dolor facial y que posee un rol en la detección de la inflamación.

➤ *Ultrasonido:* actualmente no es considerado sensitivo ni específico para la ATM.

Exámenes no Imagenológicos

1. Modelos montados

Si durante la exploración clínica se identifica una inestabilidad ortopédica, un estudio de modelos resulta útil para valorar con mayor detalle el estado oclusal. Estos modelos también son necesarios cuando va a realizarse un tratamiento de ortodoncia, los modelos deben montarse de preferencia en un articulador ajustable o semiajustable. Permiten mejor visualización de los contactos oclusales y eliminan la influencia del control neuromuscular.

2. Electromiografía

Inicialmente se pensó que sería de gran utilidad la EMG en pacientes con espasmos dolorosos, sin embargo estudios realizados demuestran que el dolor muscular no se asocia a un aumento significativo en la actividad EMG.

3. Sonografía

La sonografía es la técnica para registrar y mostrar gráficamente los ruidos articulares. Algunos métodos utilizan amplificadores de sonido, mientras que otros se basan en los registros de ecos de ultrasonido (doppler), aunque el registro de los ruidos es exacto su significado aún no se establece de manera totalmente adecuada, porque la sola existencia del ruido no denota un problema.

4. Artrocentesis

Este es un procedimiento de gran valor, que permite el estudio del líquido sinovial (es uno de los que más sirve en el diagnóstico diferencial de la artritis) y también tratamientos intrarticulares. En la artritis séptica se ha utilizado la inyección local de antibióticos, pero actualmente se prefieren por vía sistémica porque se alcanzan concentraciones intrarticulares adecuadas. Se utilizan también corticoides. Cabe recordar que éste es un tratamiento sintomático y coayudante de uno definitivo. La artrocentesis no debe realizarse cuando existe infección en los tejidos blandos adyacentes.

5. Estudio del líquido articular

- Macroscópico: Color, apariencia, viscosidad
- Microscópico: Preparación al fresco con luz ordinaria y polarizada, Recuento celular total, Recuento diferencial con tinción.
- Microbiológico: Tinción de Gram, Ziehl- Nielsen, Cultivos aeróbicos y anaeróbicos, Ultramicroscopía de campo oscuro, Microscopía electrónica.
- Inmunológicos: Complemento hemolítico total, C3, C4, Factor reumatoideo.
- Químicos: Lactato/Glucosa, Proteínas (globulinas, albúminas), Lípidos, Enzimas, Mediadores de la inflamación. (Rojas, 1996)

6. Biopsia sinovial

Puede ser practicada en articulaciones pequeñas o mayores, pero la más común es la de rodilla. Permite identificar un grupo de enfermedades (neoplasias, sarcoidosis, osteocondromatosis), orientar fuertemente el diagnóstico de otras (artritis reumatoidea) o los hallazgos son inespecíficos y sólo muestran presencia o ausencia de inflamación.

Exámenes de Laboratorio

1. Hemograma:

Anemia normocítica moderada en artritis reumatoídea , artritis juvenil, lupus eritematoso.

2. Velocidad de sedimentación:

Elevada en la fase aguda de la artritis reumatoídea, muy elevada en la artritis juvenil, alterada en el Lupus activo, aumentada en la enfermedad de Still del adulto.

3. Factores Reumatoídeos:

Son anticuerpos específicos a determinantes antigénicos del fragmento Fc de la inmunoglobulina G. Como la inmunoglobulina tiene 4 subclases se producen 4 factores específicos para cada una de ellas. Los factores reumáticos son producidos por las células plasmáticas de la membrana sinovial reumatoídea, de los ganglios linfáticos y de los nódulos reumatoídeos. Se encuentran elevados en la A. reumatoídea y sólo en un 10 % de la artritis juvenil.

4. Complemento Sérico:

Está disminuido en la A. reumatoídea, aumentado en la A. juvenil.

Examen Clínico

El examen de la ATM se basa en una exploración, la cual debe considerar las siguientes fases:

1. Inspección:

Consiste en la valoración de las simetrías faciales, presencia de tumefacciones en la zona articular (pretrago).

Se deben observar de igual manera los movimientos mandibulares, valorando la presencia de hipo o hipermovilidades y la desviación mandibular a la apertura. Los rangos normales de movilidad son:

- Máxima apertura: 40 - 50 mm de distancia interincisal.
- Lateralidad: Distancia entre la línea media entre los incisivos centrales superior e inferior. Oscila de 8 a 12 mm.
- Protrusión: de 8 - 10 mm.

En condiciones normales la excursión mandibular debe realizarse sin ningún tipo de desviación, la existencia, de la misma, denota una asimetría en el funcionamiento articular, que traduce una alteración morfológica o funcional de la articulación (Raspall, 1997).

2. Palpación:

Deben de ser palpados la articulación y los músculos asociados.

➤ **Articulación:** Existen dos puntos básicos donde palpar la articulación témporomandibular.

- *Zona pretrago:* Delante del CAE (Conducto auditivo externo), puede percibirse el movimiento del cóndilo y el polo lateral del mismo.

- *Dentro del CAE:* Se puede palpar la superficie condílea posterior y el menisco.

Debe valorarse la presencia de dolor, tumefacción o crujidos articulares. Es útil hacer la exploración bilateral de forma simultánea de modo que puedan compararse ambos lados.

➤ **Músculos:** Deben explorarse los músculos que intervienen en los movimientos mandibulares, así como los músculos cervicales. Se deben explorar los temporales, maséters, pterigoideos lateral y medial, músculos supra e infrahioideos, esternocleidomastoideo, trapecio y músculos de la nuca. Durante la palpación se debe buscar la presencia de dolor, tumefacción y tono muscular.

La exploración se realiza palpando la zona anatómica del músculo, consideración especial tienen aquellos músculos que deben ser explorados en forma intraoral mixta.

- *Músculo pterigoideo lateral:* Se explora introduciendo el índice intraoralmente, entre la rama ascendente mandibular y la tuberosidad maxilar, palpando superior y medialmente.

- *Músculo pterigoideo medial:* Se explora intraoralmente, introduciendo el índice y palpando internamente la rama mandibular por detrás del triángulo retromolar.

- *Músculo milohioideo:* Constituye el suelo de la boca y se palpa de forma bimanual.

Es útil realizar en lo posible la palpación bilateral de forma simultánea, ya que facilita la detección de asimetrías.(Raspall, 1997).

DISFUNCIÓN

Se trata del síntoma clínico más frecuente, el cual se observa en forma directa en una disminución en la amplitud del movimiento mandibular. Cuando los tejidos musculares sufren un compromiso a causa de un uso excesivo, cualquier contracción o distensión incrementa el dolor. En consecuencia, para no sufrir molestias el paciente limita los movimientos a una amplitud en la cual no incrementa sus molestias. Por ejemplo la maloclusión aguda es un tipo de disfunción que se debe generalmente a un cambio en la longitud de reposo del músculo, cosa que acarrea un cambio en el contacto oclusal de los dientes. Es importante recordar que una maloclusión aguda es el resultado de un trastorno muscular y no una causa del mismo. Por lo tanto el tratamiento debe ir orientado a eliminar el trastorno muscular. Otro punto a destacar es que muchos trastornos intracapsulares pueden originar una maloclusión aguda.

Síntomas que pueden presentarse en la disfunción temporo mandibular (DTM):

Los síntomas pueden ser múltiples y estarán en función de las estructuras de la articulación afectadas.

Dientes y boca

- Apretar o rechinar los dientes (bruxismo)
- Sensación de dientes frágiles o flojos
- Masticación incómoda
- Boca seca
- Sensación de boca ardiente o escaldada

Problemas mandibulares

- Ruidos o chasquidos en las articulaciones
- Dolor en los músculos mandibulares
- Limitación de la apertura
- Desviaciones de la mandíbula al abrir
- Dislocaciones o bloqueos al abrir o cerrar
- Imposibilidad de abrir sin brusquedades
- Sensibilidad dolorosa o tumefacción muscular

Dolor facial, dolor de cabeza

- Dolor de cabeza en la zona frontal
- Falsa migraña
- Obstrucción nasal o dolor sinusal
- Dolor en zona posterior o alta de la cabeza
- Cuero cabelludo muy sensible
- Hormigueo o sensación de presión en la cara

Ojos

- Dolor ocular o por detrás de los ojos
- Sensibilidad a la luz (fotofobia)
- Visión distorsionada

Oído

- Ruidos
- Pérdida de audición
- Dolor de oído (no infección)
- Picor
- Vértigos

Garganta

- Ardor, inflamación, congestión
- Sensación constante de hinchazón
- Dificultad al tragar

Cuello y espalda

- Rigidez, dolor, inflamación muscular
- Reducción de la movilidad

Otros síntomas

- Hormigueo en brazo o mano
- Fatiga
- Depresión

Como vimos los síntomas de una disfunción témporo-mandibular, son variados, pueden existir pacientes que presenten una serie de síntomas y otros que presenten síntomas aislados. De ahí la importancia de que el paciente describa su sintomatología en detalle.

En general los síntomas que se presentan, en orden a su tasa de incidencia, son:

- a) Dolor por delante del oído, generalmente unilateral, que se extiende por adelante de la cara, marcándose principalmente durante la función mandibular.
- b) Saltos, crujidos o sensación de frotamiento en la zona articular durante la masticación.
- c) Incapacidad de abrir la boca normalmente y sin dolor.
- d) Dolor en la zona postarticular.
- e) Dolor en zona temporal o cervical, generalmente asociado a dolor facial.

f) Incapacidad de cerrar los dientes posteriores completamente llevándolos a oclusión en el lado afectado.(Echeverri;1995)

De estos síntomas, los tres primeros son clásicos y se ven en la mayoría de los pacientes con dolor originado en la articulación témporo-mandibular.

Signos clínicos:

Los signos clínicos que se encuentran al examinar, en orden de su frecuencia de incidencia, son los siguientes:

a) Molestias en la articulación temporomandibular afectada durante los movimientos de apertura y cierre normales. Esto es provocado colocando los dedos del examinador en la cara posterosuperior de ambos cóndilos y ejerciendo presión hacia delante durante su excursión. Con esta prueba diagnóstica generalmente se experimenta cierta molestia en la articulación normal, pero del lado patológico la sensibilidad está notablemente acentuada en comparación con la articulación no afectada.

b) Desviación de la mandíbula hacia el lado afectado durante el movimiento de apertura normal. Éste es un hallazgo común, dado que el espasmo muscular frecuentemente acompaña a la disfunción articular y, como tal, contribuye al dolor que se produce. Esto restringe el movimiento del cóndilo, disminuyendo o eliminando completamente el movimiento de deslizamiento anterior, de manera que todo el movimiento que queda es una simple acción de bisagra, y el cóndilo permanece en la cavidad glenoídea. También puede indicar que la articulación se ha degenerado hasta el punto de producirse una anquilosis fibrosa. Es una observación clínica importante.

c) Crepitación durante la excursión mandibular. La crepitación puede ser audible, palpable, o ambas cosas. Es fácilmente discernible con un estetoscopio, pero por lo general se nota con palpación simple directamente sobre la cabeza del cóndilo durante el movimiento de apertura. Se reconoce la presencia de crepitaciones en alteraciones estructurales de la ATM. También se ha reconocido presencia de click articulares, que derivan de alteraciones cóndilo-disco, snap, que son resultado de alteraciones de los ligamentos. (Echeverri ;1984)

Discrepancias en la oclusión, pueden ser inmediatamente evidentes por la observación casual o pueden requerir inspección y estudio cuidadoso, incluyendo el estudio de modelos articulados.

Entre las discrepancias encontramos:

➤ *Maloclusión adquirida*, como vendría siendo la pérdida de cualquier diente sin reemplazo en una edad temprana frecuentemente es seguida de por lo menos una interrupción local del equilibrio oclusal por el desplazamiento y la inclinación de los dientes que rodean a la zona desdentada. Esta maloclusión adquirida interrumpe la función oclusal normal produciendo interferencias cuspidas y contactos prematuros que contribuyen en gran medida a la alteración de la función articular y el posterior desarrollo de dolor.

➤ *Maloclusión inherente*: Se cuentan entre ellas las desviaciones al concepto de la oclusión balanceada.

➤ *Restauraciones dentales iatrogénicas*:

d) Tensión nerviosa: Este factor de fondo puede no ser inmediatamente evidente, pero debe reconocerse como un factor activo en la producción de dolor articular (Kruger; 1986).

ETIOPATOGENIA ARTICULAR

Un cambio funcional mandibular va a significar posteriormente un cambio artrocinemático, que puede derivar en una adaptación funcional o una claudicación patológica.

Entendemos como cambio funcional el mascar chicle, hábitos nocivos (onicofagia, morder objetos), protrusiva permanente.

Un cambio artrocinemático requiere de un cambio estructural de la ATM. Si el organismo es joven lo más probable es que se adapte. Es decir que se logre la homeostasis entendiendo esta como la virtud del organismo de permitir cambios estructurales sin patologías. Nuestro sistema puede, sin embargo, no ser capaz de soportar el cambio.

Factores que determinan una respuesta:

- Duración intensidad y frecuencia del cambio funcional.
- Constitución individual (Gerschman “de 40.000 individuos con dolor orofacial el 76% correspondía a mujeres).
- Influencias psicológicas (Widman, Ericson: “al cerrar los ojos disminuye la actividad EMG del temporal).
- Una disfunción craneomandibular (de la ATM) es producida por un daño tisular o la perturbación biomecánica.

Perturbación biomecánica:

- Cambios posicionales estáticos.
- Cambios dinámicos: Limitaciones, excesos.
- Efectos traumáticos: Estructuras pasivas, dientes, ATM .
- Efectos metabólicos.
- Estructuras activas: Músculos.

Daño tisular:

- Respuesta celular: Hueso y cartilago.
- Respuesta físico química: cápsula, ligamentos, disco.
- Respuesta conjuntiva: Sinovial y zona bilaminar.

Si el tiempo es muy prolongado y dependiendo de la homeostasis, podemos estar en presencia de cambios estructurales, ya no es totalmente reversible.

La especificidad del daño nos dice que tejido se ve dañado. Dependiendo de signos y síntomas sabremos que tejido está afectado.

Respuesta:

Los tejidos articulares responden a tres condiciones tisulares distintas:

- Conjuntivo vascular: La noxa afecta la sinovia y el estrato bilaminar, se genera así un proceso inflamatorio intracapsular.
- Celular: La noxa afecta tejidos osteo-fibro-cartilaginosos y se produce así la activación (remodelación), o la inhibición (patología degenerativa).
- Físico química: Noxa afecta fibra colágena de ligamento y el disco, produciendo una alteración biomecánica o disfuncional propiamente tal.

Factores etiológicos articulares:

- Trauma o laceración.
- Infección.
- Sobrecarga funcional.
- Aberraciones estructurales.
- Enfermedades generales.
- Tensión emocional estrés.
- **Disarmonía oclusal.**
- Error de la postura.
- Bruxismo.

Patogénesis:

El aumento de la presión intra articular y/o el aumento de la duración de la presión y/o la ausencia de movilidad producen la pérdida de la lubricación intra articular con un posterior cambio físico químico, luego histológico y finalmente funcional.

1. Sobre carga estática o inmóvil:

Es causada por la **falta de soporte molar o una mala oclusión** habitual severa, bruxismo o morder objetos duros.

Las consecuencias son instilación del disco por compresión mantenida, profundización en su zona central, aparición de pliegues y/o adherencias, perforación discal en etapas tardías, mantención del contorno discal, ruido en rotación condilar.

2. carga impactable:

Solo es causada en problemas de maloclusión, discrepancias severas entre MIC y RC, sobremordida posterior por formación de fulcrum. Bruxismo no es factor primario. Weinberg “18% de pacientes con disfunción presenta desplazamiento anterior condilar.

Las consecuencias son: Desplazamiento condilar anterior o medial, compresión de zona discales no funcionales, pérdida de contornos centranes, subluxación posterior en excursiones amplias, ruidos arrastrados.

3. movimiento friccional:

La causa es maloclusión, por clase II división 2 disarmonias oclusales severas, interferencias oclusales, bruxismo excéntrico no es factor primario.

Las consecuencias son una carga impactante con mayor movimiento, un desplazamiento condilar en cualquier dirección perceptible por el paciente, ocurre solo en oclusión. Hay pérdida de contornos discales, traumatismos en la zona bilaminar, elongación de ligamentos colaterales y del ligamento tèmpero mandibular horizontal, luxación cóndilo discal o subluxación en desplazamiento discal anterior, desplazamiento discal posterior en rangos traslatorios simples.

Ante un trauma único o repetido el hueso puede responder con reabsorción o hiperplasia, la hemiartrrosis puede producir anquilosis fibrosa y en inoclusión es más benigno que en oclusión. Katzberg “de 89 pacientes con desordenes internos un 25% tenia antecedentes de trauma articular”.

Análisis funcional.

El primer paso para el análisis funcional consiste en examinar la apertura mandibular máxima. En los adultos, la apertura máxima debe ser de 45 mm o más; en los niños debe ser proporcionalmente menor. La mandíbula no debe desviarse lateralmente en la apertura, ni en los niños ni en los adultos.

En los adultos la limitación de la apertura puede ser producida por diversos factores, el más común de los cuales es el espasmo muscular. Cuando hay limitación de la apertura o cuando se advierte dolor facial es importante la palpación, para buscar puntos dolorosos no

Sólo en la articulación si no también en los músculos de la cabeza y el cuello. Hay que registrar si existe crepitación o chasquido en la ATM.

Examen visual de las proporciones dento faciales y la estética facial.

El odontólogo y en especial el Ortodoncista puede realizar algunas determinaciones diagnósticas “de entrada” observando el rostro del paciente, su postura y expresión. A menudo es posible determinar desde un primer momento si un problema ortodóntico es principalmente dentario o si se relaciona con difíciles problemas esqueléticos o faciales. En primer lugar el clínico debe de evaluar la cara en su amplio contexto e intentar descartar cualquier defecto genético o expresión parcial de un defecto genético.

Para el examen clínico de las proporciones faciales y la estética facial es preferible que el paciente esté en posición de pie o sentado en una silla recta, relajado, no reclinado en el sillón dental; la postura erguida permite que la cabeza asuma su posición natural (que está determinada fisiológicamente, no anatómicamente). Una persona que mira un objeto lejano adopta una posición cefálica que mantiene el nivel del eje visual. Esta posición es característica para cada individuo y es el modo en que la cabeza está orientada normalmente.

CLASIFICACIÓN DE OCLUSIÓN

No basta clasificar la oclusión sobre la base de la relación del primer molar permanente. También debe ser considerada la clase esquelética, relación incisiva, bases óseas entre las más importantes (Moyers. 1998).

Oclusión óptima:

De acuerdo a los criterios de Dawson (1991) y Guichet (1997), desde el punto de vista de la oclusión, se puede suponer, que cualquier dentición es estable, si sus estructuras de soporte están sanas y los dientes no presentan problemas de desgaste, movilidad o migración.

Existen cinco requisitos para que una oclusión funcione con estabilidad óptima:

- Topes estables en todas las piezas cuando los complejos cóndilo-disco están correctamente alineados en su posición más alta contra las eminencias articulares del temporal (relación céntrica).
- Una guía anterior en armonía con los movimientos bordeantes de la envolvente función.
- Desoclusión de todas las piezas posteriores en movimientos protrusivos.
- Desoclusión de todas las piezas posteriores en el lado de no trabajo (en el lado del condilo orbitante).
- Ausencia de interferencias de todas las piezas posteriores en el lado de trabajo tanto con la guía anterior lateral como con los movimientos bordeantes de los cóndilos.

Oclusión ideal:

El concepto de oclusión ideal de Ramfjord y Ash, alude tanto a un ideal estético como fisiológico. El cumplimiento de ciertas condiciones relativas a las relaciones entre guía de la articulación temporomandibular y guía de la oclusión aseguran la existencia de una armonía neuromuscular, que logre una comodidad funcional. Estas condiciones son las siguientes:

- La relación maxilar debe ser estable cuando los dientes hacen contacto en oclusión céntrica.
- La oclusión céntrica debe ser un poco anterior a la relación céntrica y hallarse en el mismo plano sagital que el camino recorrido por la mandíbula cuando realiza un movimiento directamente protrusivo entre relación céntrica y oclusión céntrica. La distancia entre relación céntrica y oclusión céntrica es de 0,1 a 0,2 mm en las articulaciones temporomandibulares y de unos 0,5 mm a nivel de los dientes.
- Es necesario un deslizamiento no restringido con contactos oclusales mantenidos entre relación céntrica y oclusión céntrica.

- Es necesario tener libertad completa para los movimientos deslizantes suaves de los contactos oclusales en las excursiones realizadas tanto de la oclusión céntrica como de la relación céntrica.

- En las diferentes incursiones la guía oclusal debe de estar de preferencia del lado de trabajo (activo) y no del lado de equilibrio (no activo).

Otro aspecto importante en la oclusión ideal en la estabilidad funcional del aparato masticador y para que este se cumpla debe de ocurrir tres prerequisites para la estabilidad funcional.

- a) Una relación oclusal estable y armoniosa en la relación céntrica, así como entre el área entre relación céntrica y oclusión céntrica.
- b) Igual facilidad oclusal para las excursiones bilaterales y protrusivas.
- c) Dirección óptima de las fuerzas oclusales para la estabilidad de los dientes.

Lamentablemente el concepto de Oclusión Ideal no entrega mayores especificaciones.

Maloclusión:

Así como muchas veces definimos la oclusión ideal, también es necesario referirse a la maloclusión y sus etiologías, por tal motivo se considera maloclusión desde la mal posición de un diente individual, pasando por la mal posición de varios dientes en un maxilar, la mal posición de varios dientes en ambos maxilares y por último las mal formaciones.

Las mayorías de las maloclusiones son sencillamente variaciones clínicamente significativas de la fluctuación normal del crecimiento o la morfología. En contraste con las enfermedades o las lesiones patológicas, la maloclusión puede resultar de una combinación de variaciones menores de lo normal; cada una es demasiado débil para ser clasificada como anormal, pero su combinación se suma para producir un problema clínico, es por ello que las causas de la maloclusión habitualmente están agrupadas porque no suelen ser específicas y nuestro conocimiento a menudo es impreciso.

Causas de maloclusión:

1. Herencia.
2. Defectos de desarrollo de origen desconocido.
3. Trauma.
 - a) Trauma prenatal y daños de nacimiento.
 - b) Trauma posnatal.

4. Agentes físicos.
 - a) Extracción prematura de dientes temporales.
 - b) Naturaleza del alimento.
5. Hábitos.
 - a) Succión del pulgar y de otros dedos.
 - b) Empuje lingual.
 - c) Succión y mordedura del labio.
 - d) Postura.
 - e) Mordedura de las uñas.
 - f) Otros hábitos.
6. Enfermedad.
 - a) Enfermedades sistémicas.
 - b) Trastornos endocrinos.
 - c) Enfermedades locales.
 - 1) enfermedades nasofaríngeas y función respiratoria perturbada.
 - 2) enfermedades gingivales y periodontales.
 - 3) tumores.
 - 4) caries.
 - d) Pérdida prematura de dientes temporales.
 - e) Trastornos en la secuencia de erupción de los dientes permanentes.
 - f) Pérdida de dientes permanentes.
7. Malnutrición.

CLASIFICACIÓN DE ANGLE

Angle clasificó las maloclusiones, basada en los primeros molares definitivos, de la siguiente forma:

Clase I: la cúspide mesio vestibular del primer molar superior cae en el surco entre las cúspides mesio vestibular y disto vestibular del primer molar inferior.

Clase II: La línea que pasa por la cúspide mesio vestibular del primer molar superior pasa entre el primer molar inferior y segundo premolar inferior.

La maloclusión clase II de Angle se divide en dos, siempre considerando que la posición del primer molar superior es dital.

Clase II división 1: Responde más a la facies que presenta un respirador bucal, el balance facial esta alterado, presenta un maxilar estrecho o en “v”, con poco ancho transversal, poca distancia intercanina y con protrusión de los incisivos superiores. El paladar es profundo, el arco inferior puede estar acortado, presenta habitualmente los incisivos inferiores en sobre erupción. Esto conlleva a la interposición de labios en la deglución. Puede tener mordida abierta o no, depende del mal hábito respiratorio o deglutorio.

Clase II división 2: El maxilar superior tiene buen crecimiento, es amplio. Los incisivos centrales superiores forman un eje muy vertical, casi palatinizados y los laterales se vestibularizan en la erupción, habitualmente, hay sobremordida por lo tanto los incisivos inferiores están en contacto con las rugosidades palatinas. Por lo tanto bases amplias con arcos bastantes coincidentes.

Hay una variedad sin tanta verticalización de los centrales y vestibularización de los laterales, sino que se da una oclusión en tapa de caja, hay una verticalización generalizada de los superiores.

Clase II - 1: Perfil convexo.

Clase II - 2: Perfil convexo, se expresa mucho el surco labio mentoniano.

Clase III: Molar inferior desplazado hacia mesial. La cúspide mesio vestibular del primer molar superior queda en contacto con el surco que queda entre la cúspide distal y la cúspide disto vestibular del primer molar inferior o por atrás sobre la cúspide disto oclusal entre el primer y segundo molar.

Toda la dentición inferior esta mesializada. Hay mordida invertida o cruzada, los arcos superiores están un poco disminuidos en su desarrollo, fundamentalmente el maxilar queda cazado por la mandíbula, debido a la mordida invertida. Puede haber sobre erupción de los incisivos superiores, tratando de encontrar contacto. Los incisivos inferiores están lingualizados. Además existe un amplio arco mandibular.

El tipo de perfil es cóncavo y se expresa la mandíbula sagitalmente.

Determinación de la clase esquelética sin el uso de cefalometría

Para determinar la clase esquelética sin una cefalometría se debe analizar el ángulo goniaco tanto visual como por palpación y realizar una proyección de este hacia el cóndilo, además es necesario un análisis de las bases óseas extendiendo al máximo la mucosa labial y con el pulgar realizar la palpación. Es de suma importancia situar al paciente en posición ortostática.

Una vez finalizada la revisión de los aspectos teóricos fundamentales del presente estudio, con el fin de dar respuesta a las interrogantes de nuestro seminario de tesis, se formuló la siguiente hipótesis.

HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN:

Existe una relación entre signos y síntomas articulares en pacientes con maloclusión.

OBJETIVOS

Objetivo general:

- Determinar la relación de signos y/o síntomas articulares con oclusión normal y maloclusión.

Objetivos específicos:

- Manejar los conceptos teóricos de un correcto examen clínico articular.
- Determinar la prevalencia de signos y/o síntomas articulares en pacientes con maloclusión, así como de pacientes con normoclusión.
- Identificar la prevalencia de alteraciones que afectan a la ATM en ambos sexos y por edades.
 - Determinar la correlación entre signos y/o síntomas articulares con la maloclusión según sexo.
 - Determinar la correlación entre signos y/o síntomas articulares con la maloclusión según edad.
 - Determinar si existe relación entre dolor y signos articulares.
- Pesquisar las características del dolor articular
- Determinar el signo articular de mayor frecuencia.
- Determinar si los signos y síntomas afectan más a una articulación u otra.

MATERIAL Y MÉTODO

Se procederá a describir y explicar en detalle cada uno de los procedimientos realizados en este estudio descriptivo, así como también la ficha clínica, dicha descripción hará posible la duplicación del estudio en futuras investigaciones.

MATERIAL:

En este estudio se realizará un examen articular y oclusal a estudiantes de entre 12 y 19 años de edad, del Colegio California y liceo fiscal de la comuna de Catemu, V región de Valparaíso. Se examinará los dos únicos colegios de la comuna de Catemu, abarcaremos prácticamente la totalidad de alumnos de entre 12 y 19 años, exceptuando los alumnos inasistentes los días del examen clínico o los que dejaron los estudios, lo que se transformará en una muestra intencionada y por lo tanto en nuestro universo. Es importante destacar que por las características de la muestra, se podría extrapolar los resultados a una comuna de similares características.

La selección de alumnos de estas edades se planificó ya que en estos rangos podemos encontrar pacientes en desarrollo craneoesquelético y dentario, como otros ya desarrollados, lo cual nos entregará información valiosa con respecto a los objetivos.

1. Sobre 12 años por la completación de la erupción del segundo molar definitivo.
2. Sobre 16 ya que en esta edad se encuentra generalmente la completación de la maduración ósea.

En análisis de la maduración esquelética usando vertebras cervicales se confirma lo antes escrito (Brent Hassel, Allan Farman 1995).

Para analizar los datos se emplearán métodos estadísticos y diferentes test. Se tabularán resultados y se representarán en gráficos. El examen se realizará en dependencias especialmente habilitadas de cada establecimiento las cuales fueron programadas con los directores de los colegios.

Materiales:

- Guantes de Latex.
- Toalla Nova.
- Espejo dental número 5.
- Un compás.
- Una regla milimetrada.

- La anamnesis y el examen se realizarán y registrarán en una ficha clínica donde se consignará anamnesis orientada a la sintomatología articular y al tipo de oclusión (ver anexos).

- **Análisis estadístico:**

El análisis se realizará por Alberto Caro M. Profesor del departamento de estadística Universidad de Valparaíso.

- **Los software empleados fueron:**

Excel (para la base de datos)

SPSS versión 10.0 (para el análisis estadístico)

Stata versión 4.0 (para el análisis estadístico)

Las salidas de computador siguientes corresponden a SPSS.

Ficha Clínica

Nombre: _____
 Dirección: _____
 Teléfono: _____

Sexo: M F Edad:

Historia:

Dolor: si no

Ubicación: 1 Región articular si no

Características del dolor:

calidad: --- Localizado ---Difuso --- Espontaneo ---Provocado

Dolor en movimientos mandibulares si no 1 Leve 2 moderado 3 severo

Otro signo como: 2 Ruido 3 Clic 4 Snap 5 Salto 6 N.A.

movimiento 1 aper 2 cierr

A.T.M 1 der 2 izq 3 amb

El paciente lo asocia a: 1 trauma 2 Estrés 3 Tratamiento ortodóncico

4 Otro tratamiento odontológico

Ha tenido algún Trauma si no Cual? _____

Examen clínico

Evaluación de la ATMs y función masticatoria:

Desviación: si no 1 derecha 2 izquierda

Clase esquelal: I II III

Relación molar(angle): I II (1) II (2) III

Oclusión normal:

Compresión maxilar: 1 leve 2 severa

MÉTODO:

Estandarización

Previo a la realización del examen clínico, se efectuará una estandarización tanto de diagnóstico como de procedimientos en los operadores a participar (ambos alumnos tesistas), además de realizar un calibramiento entre éstos, para lo cual se realizaron 10 exámenes previos, por cada examinador y luego fueron intercambiados los pacientes, como marcha blanca del proyecto. Por lo tanto cada uno de los alumnos será examinado por los dos operadores para homogeneizar los criterios de observación y medición.

Anamnesis.

- A. Identificación del paciente: En esta etapa se registran los datos personales como: nombre, sexo, edad, dirección, teléfono.
- B. Presencia de dolor
- C. Presencia de dolor en movimientos mandibulares.
- D. Asociación a una causa del signo o sintoma por parte del individuo.
- E. Existencia de Trauma.
- F. Ubicación dolor
- G. Características del dolor.

Examen Clínico.

- A. Presencia de signo articular (click, snap, salto, ruido) diferenciando lado afectado y si se presentaba en apertura o cierre.
- B. Determinación de apertura bucal del paciente.
- C. Desviación mandibular
- D. Determinación clase esquelética
- E. Determinación normoclusión o maloclusión (clases de Angle)
- F. Compresión maxilar.

Detalle Anamnesis:**Identificación del paciente:**

Se realizará a través de un interrogatorio a los alumnos de sus datos personales, como fueron: sexo, edad, dirección, teléfono y ocupación.

Presencia de dolor:

Se le preguntará al paciente si tenía algún tipo de dolor desde el cuello hacia arriba para evitar guiar al escolar a una respuesta forzada, es decir, para no condicionar la respuesta desde un principio solamente a la zona articular.

Ubicación del dolor:

Posteriormente se indagará en el lugar específico de este (en el caso de que existiera), para analizar si corresponde a la zona de la Articulación Témpero Mandibular.

Características del dolor:

Se les preguntará en cuanto a la calidad del dolor (localizado, difuso, etc.),

Asociación de la sintomatología:

Orientado a la posible causa de este, para buscar relaciones directas con trauma, estrés, etc.

Presencia de dolor en movimientos mandibulares:

Otra interrogante que se le formulará es si tiene dolor en movimientos mandibulares (lateralidad, protrusión, apertura, etc.).

Historia de Trauma:

Relato de este aspecto por parte del escolar.

Detalle del examen clínico:

Para el examen los pacientes se encontrarán sentados y en posición postural.

Signos, lado afectado, movimiento en que se presenta:

Al comenzar el examen clínico se determinará la presencia de signos, escuchando y ayudándonos con la palpación, para lo cual se consideró la palpación del polo externo y la zona retrodiscal. Zonas que localizamos perfectamente con el pulpejo del dedo medio con presión leve en movimientos de apertura y cierre. Se examinó la articulación tanto por delante del paciente como por detrás de este. Se determinará en que lado se manifestará el signo, o si simplemente se presentará en ambas. Debemos observar con cuidado en que movimiento mandibular, ya sea de apertura o cierre, se presenta.

Apertura bucal:

Se medirá su apertura bucal desde borde incisal a borde incisal con un compás.

Desviación mandibular:

La determinaremos posicionando una regla en la línea media facial y pidiéndole al paciente que realizara movimientos de apertura y cierre mandibular, con lo cual pudimos determinar de forma objetiva el desplazamiento de la mandíbula a un lado u otro de la línea media.

Determinación Clase Esqueletal:

La determinación de la clase esqueletal, se realizará tomando en cuenta los puntos descritos en el marco teórico, determinación de la clase esqueletal sin cefalometría, junto a esto se realizó una instrucción por parte del Doctor profesor titular de la cátedra de ortodoncia Jorge Ramírez T.

Determinación de normoclusión o maloclusión (relación molar):

Se consideró en este grupo a los alumnos que cumplían las siguientes características:

- Clase esqueletal I
- Ausencia de rotación franca dentaria
- Ausencia de diastemas
- Oclusión estable
- Buena relación entre arcadas

Relación molar. Esta clasificación de maloclusión se consigna de acuerdo a la clasificación de Angle descrita en el marco teórico.

Compresión maxilar:

Por análisis visual. En cuanto a la compresión maxilar para diferenciar una leve de una severa se utilizaron los siguientes criterios: severa; maxilar triangular o mordida cruzada bilateral. Leve; mordida cruzada que no sea por acción funcional, sino solo producto de las bases óseas. Es importante tener en cuenta el maxilar superior en forma individual y en oclusión ya que por ejemplo una clase esqueléticas tipo III en oclusión puede mostrar un falso maxilar comprimido ya que podrá presentar una mordida cruzada o invertida debido al desplazamiento anterior de la mandíbula y no en realidad por un menor tamaño del maxilar.

Definición de las variables operacionales.

VARIABLES Y CATEGORÍAS ESTUDIO OCLUSIÓN Y PROB. ARTICULARES					
VARIABLE	CATEGORÍAS Y SU CODIGO				
FICHA					
SEXO	1:Masc	2:Fem			
EDAD	1:12-15	2:16y+			
Oclusión	1:Normal oclusión	2:Mala oclusión	(Indice de resumen Ver definición)		
Articula	1:Normal	2:Con problema	3:Mayores Prob	(Indice de resumen Ver definición)	
P5dolor	1:Si	2:No			
P6ubica	1:Si	2:No			
P7signo	Combina signo 1 con Signo 2 : 10 11 12 .. 20 21 22.. 50				
P7sign1	1:Salto	2:Ruido	3:Clic	4:Snap	5:N.A.
P7sign2	1:Salto	2:Ruido	3:Clic	4:Snap	5:N.A.
P7movim	1:Apert	2:Cierre			
P7zona	1:Dere	2:Izq	3: Ambas		
P8asocia	1:Trauma	2:Estrés	3:Trat Ortod	4:Otro	5:N.A.
P9Trauma	1:Si	2:No			
P10calid	10:Localizad	11:Local.Esp	12:Local.Prov	20:Difuso	21:Dif.Espon 22:Dif.Prov
P15desvi	0: No	1: Der	2: Izq		
P16mandi	0: No	1: Leve	2: Moder	3: Sever	
P17esque	1: I	2: II	3: III		
P18molar	1: I	2: II(1)	3: II(2)	4: III	
P19norma	1:Si	2:No			
P20compr	0: Normal	1: Leve	2: Severa		

DEFINICION VARIABLE ARTICULA

CLASIFICACIÓN PROBLEMAS ARTICULARES (PREG 5-6-7)

EXISTENCIA SIGNO	DOLOR SI (1)		DOLOR NO (2)	
	Si Ubica (1)	No Ubica (2)	Si Ubica (1)	No Ubica (2)
SIGNO SI (1-4)	Mayor Probl (3)	Con Probl (2)	-	Con Probl (2)
SIGNO NO (5)	Con Probl (2)	Normal (1)	-	Normal (1)

DEFINICION VARIABLE OCLUSIÓN

CLASIFICACIÓN CARACTERÍSTICAS OCLUSIÓN (Preg. 17 y 19)

CATEGORÍA	DEFINICIÓN
1: Normal oclusión	P17Esquel I (1) y P19norma= Si (1)
2: Mala Oclusión	Otras alternativas

RESULTADOS

TABLA I: Distribución de la muestra por sexo y edad.

DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA POR SEXO Y EDAD

	SEXO				TOTAL	
	Masculino		Femenino			
	Alum.	%	Alum.	%	Alum.	%
EDAD (Años) 12 a 15	36	22,8%	90	42,5%	126	34,1%
16 y más	122	77,2%	122	57,5%	244	65,9%
TOTAL	158	100%	212	100%	370	100%

En esta tabla se observa que de los 370 pacientes que participaron en el estudio, 244 (65,9%) correspondió a 16 años y más, contra 126 (34.1%) en el rango de 12 a 15, además de ser mayor el número de mujeres (212 alumnas), que el de hombres (158).

TABLA II: Resultados ante las pruebas de chi – cuadrado.

Nuestro estudio por tratarse de un universo total (ciudad de Catemu), no necesita de pruebas de significancia estadística, pero es posible que pueda ser extrapolado a otras poblaciones de similares características, por tal motivo hemos realizado las siguientes.

Pruebas de chi-cuadrado

SEXO		Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Masculino	Chi-cuadrado de Pearson	13,349 ^a	2	,001
	Razón de verosimilitud	15,054	2	,001
	Asociación lineal por lineal	12,839	1	,000
	N de casos válidos	158		
Femenino	Chi-cuadrado de Pearson	1,008 ^b	2	,604
	Razón de verosimilitud	1,099	2	,577
	Asociación lineal por lineal	,122	1	,727
	N de casos válidos	212		

- a. 1 casillas (16,7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,82.
- b. 1 casillas (16,7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 3,43.

La siguiente tabla de pruebas de chi – cuadrado muestra todas las pruebas estadísticas que se realizaron para cada tabla o gráfico sin embargo solo se incluirá un resumen de ellas para cada variable.

TABLA III: Análisis de clasificación de alumnos por variables oclusión y articulación según sexo y edad.

CARACTERÍSTICAS DE LA TABLA	χ^2	<i>p</i>	CONCLUSIÓN
Oclusión y articulación	7,42	0,025	<i>Significativo</i>
Oclusión y articulación, sexo masculino	13,35	0,001	<i>Significativo</i>
Oclusión y articulación, sexo femenino	1,01	0,604	<i>No significativo</i>
Oclusión y articulación, edad 12 a 15 años	1,34	0,512	<i>No significativo</i>
Oclusión y articulación, edad 16 y más años	6,57	0,038	<i>Significativo</i>
Oclus. y artic., masculino, edad 12 a 15 años	0,90	0,343	<i>No significativo</i>
Oclus. y artic., masculino, edad 16 y más años	9,08	0,011	<i>Significativo</i>
Oclus. y artic., femenino, edad 12 a 15 años	0,17	0,919	<i>No significativo</i>
Oclus. y artic., femenino, edad 16 y más años	2,68	0,26	<i>No significativo</i>

La siguiente tabla muestra la significancia estadística de las variables oclusión, sexo y edad.

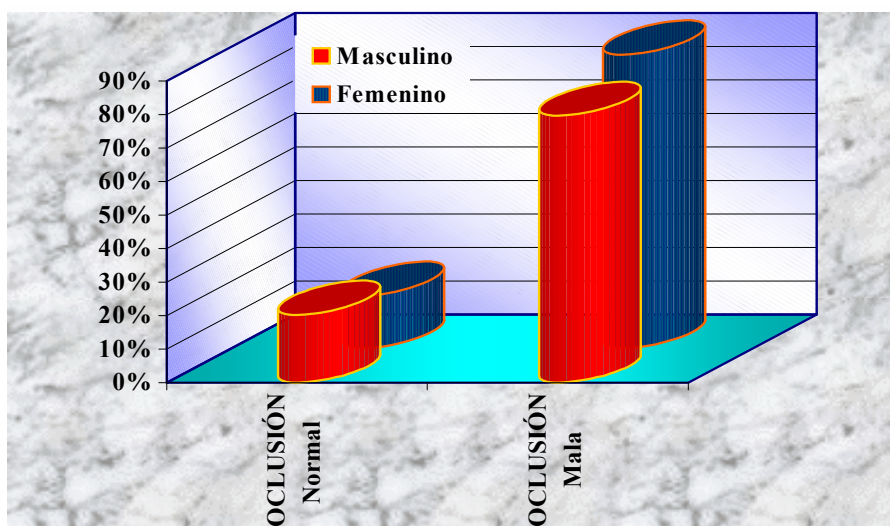
TABLA IV: Análisis de clasificación de alumnos por variables según sexo y edad.

VARIABLES (Ítemes de ficha clínica)		VARIABLES DE CLASIFICACIÓN Y ANÁLISIS					
		SEXO			EDAD		
		χ^2	P	CONCLUSIÓN	χ^2	P	CONCLUSIÓN
	Oclusión	4,37	0,037	Signif.	9,56	0,002	Signif.
	Articulación	6,41	0,041	Signif.	1,52	0,468	No sig.
P5	Existencia de dolor	3,82	0,051	No sig.	1,36	0,244	No sig.
P6	Ubicado en región articular	2,31	0,128	No sig.	0,004	0,951	No sig.
P7	Tipo de signo	12,13	0,206	No sig.	14,49	0,106	No sig.
P7	Movimiento	7,04	0,008	Signif.	0,01	0,935	No sig.
P7	Zona	14,83	0,001	Signif.	2,01	0,365	No sig.
P8	Asociado con	4,94	0,085	No sig.	1,35	0,509	No sig.
P9	Existencia de trauma	0,96	0,327	No sig.	0,04	0,840	No sig.
P10	Calidad del dolor	1,80	0,615	No sig.	2,92	0,404	No sig.
P15	Desviación	1,40	0,496	No sig.	0,74	0,692	No sig.
P16	Dolor en movimiento mandibular	4,56	0,102	No sig.	9,66	0,008	Signif.
P17	Clasificación esquelética	2,89	0,236	No sig.	3,19	0,202	No sig.
P18	Relación molar (ángulo)	5,56	0,135	No sig.	19,82	0,001	Signif.
P19	Oclusión normal	4,37	0,037	Signif.	9,56	0,002	Signif.
P2	Compresión maxilar	4,63	0,099	No sig.	3,69	0,158	No sig.

Las siguientes tablas resumen de significancia estadística, muestran la relación de dos variables y su significancia.

TABLA V: Distribución de la muestra ante las variables oclusión y sexo.

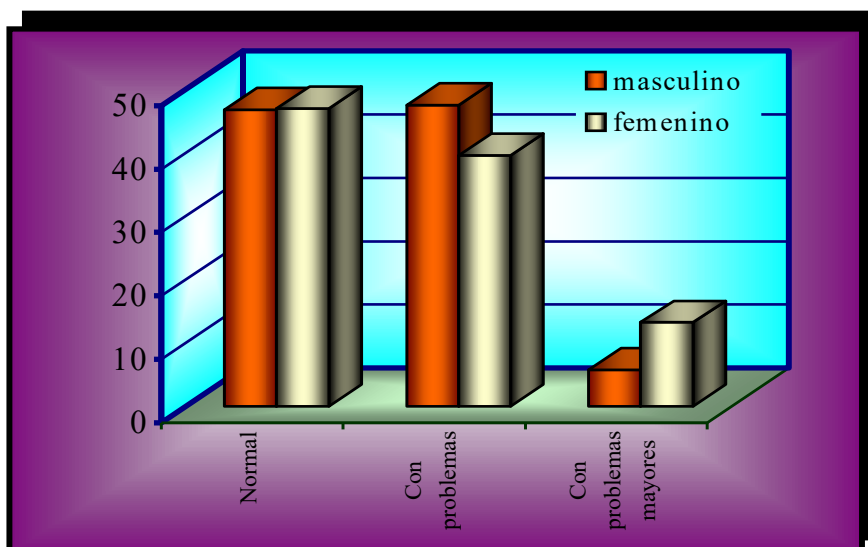
		SEXO					
		Masculino		Femenino		Total	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%
OCLUSIÓN	Normal	32	20,3%	26	15,7%	58	15,7%
	Mala	126	79,7%	186	87,7%	312	84,3%
Total		158	100%	212	100%	370	100%

GRAFICO 1: Distribución de la muestra ante las variables oclusión y sexo.

En la tabla V y gráfico 1, podemos observar que el número de alumnos con oclusión normal es de 58 (15,7%) y con mala oclusión es de 312 (84,3%), además esta distribución muestra un mayor número de hombres con oclusión normal 20,3% que el grupo de mujeres 15,7%.

TABLA VI: Distribución de la muestra ante las variables articulación y sexo.

		SEXO					
		Masculino		Femenino		Total	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%
Articulación	Normal	74	46,8	100	47,2	174	47
	Con problemas	75	47,5	84	39,6	159	43
	Con problemas mayores	9	5,7	28	13,2	37	10
	Total	158	100	212	100	370	100

Gráfico 2: Distribución de la muestra ante las variables articulación y sexo.

En la tabla VI y gráfico 2, podemos observar que el número de alumnos con problemas mayores 37 (10%) es bastante bajo, siendo éste mayor para las mujeres que para los hombres. Además se puede observar que prácticamente la mitad de la población en estudio 47% presentaba una oclusión normal.

TABLA VII: distribución de los pacientes según tipo de oclusión y problemas articulares por sexo y edad.

DE OCLUSION Y PROBLEMAS ARTICULARES POR SEXO Y E

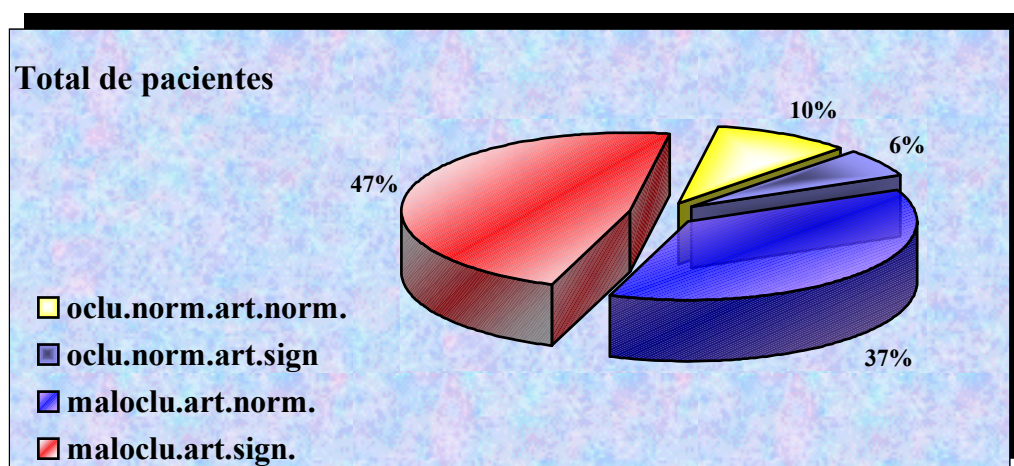
	SEXO										Total General			
	Masculino					Femenino								
	EDAD (Años)				Total		EDAD (Años)				Total			
	12 a 15		16 y más		Alum	%	12 a 15		16 y más		Alum	%		
	Alum	%	Alum	%			Alum	%	Alum	%				
OCLUSIÓN Normal	12	3,3%	12	9,8%	24	5,2%	6	3,7%	6	4,9%	12	5,7%	36	9,7%
LACI Con Problema	4	1,1%	4	3,3%	8	5,1%	6	3,7%	6	4,9%	12	5,7%	20	5,4%
Con Problema Mayor							2	2,2%			2	,9%	2	,5%
Total	16	4,4%	16	3,1%	32	0,3%	14	5,6%	12	9,8%	26	2,3%	58	5,7%
Maloclusión Normal	12	3,3%	38	1,1%	50	1,6%	34	7,8%	54	4,3%	88	1,5%	138	7,3%
LACI Con Problema	8	2,2%	59	8,4%	67	2,4%	34	7,8%	38	1,1%	72	4,0%	139	7,6%
Con Problema Mayor			9	7,4%	9	5,7%	8	3,9%	18	4,8%	26	2,3%	35	9,5%
Total	20	5,6%	106	6,9%	126	9,7%	76	4,4%	110	0,2%	186	7,7%	312	4,3%
Total General	36	00%	122	00%	158	00%	90	00%	122	00%	212	00%	370	00%

En la tabla VII se observa que los pacientes con normoclusión se presentan en mayor cantidad en el grupo etáreo de 12 a 15 y más en hombres 33,3% que en mujeres 6,7%, los del grupo etáreo mayor aunque presentan menos casos de normoclusión no se encontró en ningún caso individuos con problemas mayores. Existe un 41,5% de mujeres que presenta una maloclusión sin signos articulares en comparación a un 31,6% de hombres en iguales características, sin existir grandes diferencias entre los diferentes grupos etáreos.

Según la tabla podemos observar que los pacientes que presentan maloclusión relacionada con problemas articulares es mayor en el grupo masculino con un 42,4% al compararlo con el femenino 34%.

Con respecto a los problemas articulares mayores se puede ver que siempre es superior en el sexo femenino. También este tipo de problemas se ve incrementado en el grupo de maloclusión con un 9,5% en comparación a la oclusión normal que es un 0,5%.

GRÁFICO 3: Distribución de pacientes según oclusión y articulación.



En el gráfico 3 se puede observar que los pacientes con una maloclusión con signos y síntomas representan el mayor porcentaje 47% y la segunda gran mayoría es de pacientes con maloclusión sin signos y síntomas articulares 37%.

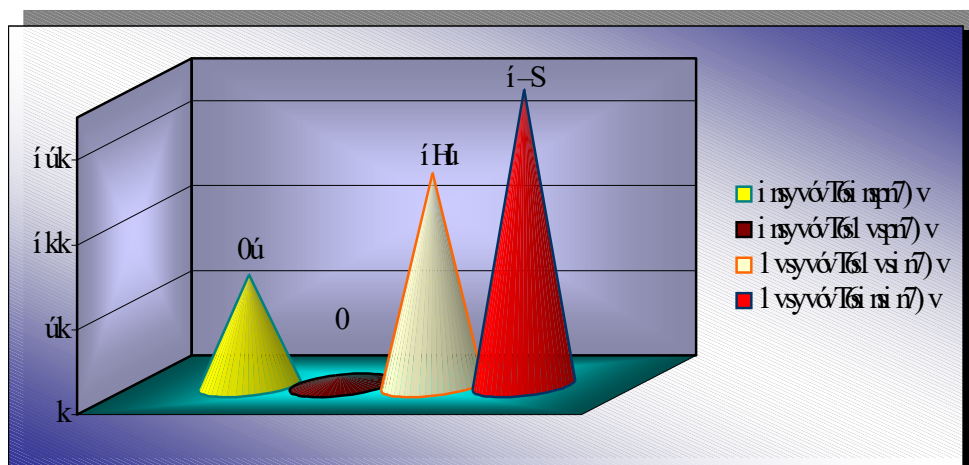
TABLA VIII: Distribución de alumnos ante las variables ubicación del dolor espontáneo en la región articular por sexo y edad.

			Sexo				Total	
			masculino		femenino			
			alumnos	% del total hom.	alumnos	% del total muj.	Alumnos	%
Ubicación del dolor	si	12 a 15			12	25		
		16 y más	11	48	20	42,5		
		total	11	48	32	67,5	43	60,6
	no	12 a 15	2	1	6	12,5		
		16 y más	10	43	10	21		
		total	12	52	16	33,5	28	39,4
		total	23	100	48	100	71	

La tabla VIII nos muestra la distribución de los 71 pacientes que presentaban dolor en la región articular. La mayoría de los pacientes que presentaban algias en el territorio maxilo facial fue en la región articular 43 pacientes (60,6%), al separar los individuos por sexo encontramos que el sexo femenino presenta con mayor frecuencia el dolor en la región articular, los diversos grupos etáreos presentan similares características.

TABLA IX: Distribución de alumnos ante las variables dolor y signo.

Signo	Dolor 71					
	Si			No		Total
	Nº	%	Total 71	Nº	%	
Si	65	17.5	91,5	125	33.8	190 o 51.4%
No	6	1.6	8,5	174	47	180 o 48,6
Total	71			299		

Gráfico 4: Distribución de alumnos ante las variables dolor y signo.

En la siguiente tabla y gráfico, podemos ver que casi la totalidad de los pacientes 65 (91,5%) que presentaban dolor tenían algún tipo de signo articular y existen 125 (33,8%) pacientes que presentan signo sin dolor articular.

TABLA X: Distribución de alumnos por tipo de signo y edad según sexo.

				SEXO				Total	
				Masculino		Femenino		Alumnos	%
				Alumnos	%	Alumnos	%		
TIPO DE SIGNO	Salto	EDAD (Años)	12 a 15	4	2,5	16	7,5	20	5,4
			16 y más	30	19,0	22	10,4	52	14,1
		Total		34	21,5	38	17,9	72	19,5
	Salto y Ruido	EDAD (Años)	16 y más	2	1,3	8	3,8	10	2,7
		Total		2	1,3	8	3,8	10	2,7
	Salto y Clic	EDAD (Años)	12 a 15			4	1,9	4	1,1
			16 y más	2	1,3	2	,9	4	1,1
		Total		2	4	2,5	16	7,5	20
	Salto y Snap	EDAD (Años)	12 a 15	2	30	19,0	22	10,4	52
			16 y más	2	34	21,5	38	17,9	72
		Total		4	2	1,3	8	3,8	10
Ruido		EDAD (Años)	12 a 15	4	2	1,3	8	3,8	10
			16 y más	18		4	1,9	4	
		Total		22	2	1,3	2	,9	4
Ruido y Clic		EDAD (Años)	12 a 15		2	1,3	6	2,8	8
		Total		2		1,3		2	
Ruido y Snap		EDAD (Años)	16 y más		2	1,3			2
		Total		4		2,5			4
Clic		EDAD (Años)	12 a 15	2	4	2,5	12	5,7	16
			16 y más	10	18	11,4	16	7,5	34
		Total		4	22	13,9	28	13,2	50
Snap		EDAD (Años)	12 a 15	30			2	,9	2
			16 y más	34		4	2,5	16	7,5
		Total		2		30	19,0	22	10,4
No Hay		EDAD (Años)	12 a 15	2		34	21,5	38	17,9
			16 y más		2	2	1,3	8	3,8
		Total		2	10	2	1,3	8	3,8

El tipo de signo con mayor frecuencia resulto ser el salto articular 72 alumnos que corresponden al 19,5%, lo sigue el ruido con 50 alumnos correspondiendo a un 13,5% del universo en estudio. El clic se presenta en un 7,6% y el snap 3,8%. La combinación de signos se evidencio en muy bajos porcentajes. El clic acusa su mayor frecuencia en el grupo etéreo menor del sexo femenino y en el grupo etéreo mayor del sexo masculino. Un 48,6% aparece como un gran porcentaje de individuos sin signos articulares (180 individuos).

TABLA XI: Distribución de alumnos que presentan signos en movimiento de apertura y cierre según edad y sexo.

	SEXO				Total	
	Masculino		Femenino		Alumnos	%
	Alumnos	%	Alumnos	%		
MOVIMIENTO Apertura EDAD (Años) 12 a 15	4	4,9	32	30,2	36	19,1
	36	43,9	40	37,7	76	40,4
	40	48,8	72	67,9	112	59,6
Cierre EDAD (Años) 12 a 15	8	9,8	16	15,1	24	12,8
	34	41,5	18	17,0	52	27,7
	42	51,2	34	32,1	76	40,4

Se deduce de la siguiente tabla que el mayor porcentaje de pacientes 112 (59,6%), presentan algún signo articular durante el movimiento de apertura mandibular.

TABLA XII: Distribución de alumnos por zona del signo y edad según sexo.

	SEXO				Total	
	Masculino		Femenino		Alumnos	%
	Alumnos	%	Alumnos	%		
ZONA Derecha EDAD (Años) 12 a 15	4	4,9	16	14,8	20	10,5
	14	17,1	20	18,5	34	17,9
	18	22,0	36	33,3	54	28,4
Izquierda EDAD (Años) 12 a 15	7	8,5	12	11,1	12	6,3
	7	8,5	14	13,0	21	11,1
	7	8,5	26	24,1	33	17,4
Ambas EDAD (Años) 12 a 15	8	9,8	20	18,5	28	14,7
	49	59,8	26	24,1	75	39,5
	57	69,5	46	42,6	103	54,2

De la tabla se desprende que los signos se expresan en un mayor porcentaje 54,2% en ambas articulaciones, seguido de la articulación derecha (28,4%) y de la izquierda (17,4%) respectivamente.

TABLA XIII: Distribución de alumnos por asociación de signo, según edad y sexo.

				SEXO				Total	
				Masculino		Femenino		Alumnos	%
				Alumnos	%	Alumnos	%		
ASOCIADO CON	Trauma	EDAD (Años) 12 a 15		2	,9	2	,5		
		16 y más	6	3,8	2	,9	6	1,6	
		Total	6	3,8	2	,9	8	2,2	
	Estrés	EDAD (Años) 16 y más		2	,9	2	,5		
		Total		2	,9	2	,5		
	N.A.	EDAD (Años) 12 a 15	36	22,8	88	41,5	124	33,5	
		16 y más	116	73,4	120	56,6	236	63,8	
		Total	152	96,2	208	98,1	360	97,3	

Es evidente que los pacientes no asocian sus signos articulares con trauma o estrés, son incapaces de precisar el motivo en muchos casos. Sin embargo el factor N.A.(ninguna de las anteriores) correspondió en gran medida a chicle.

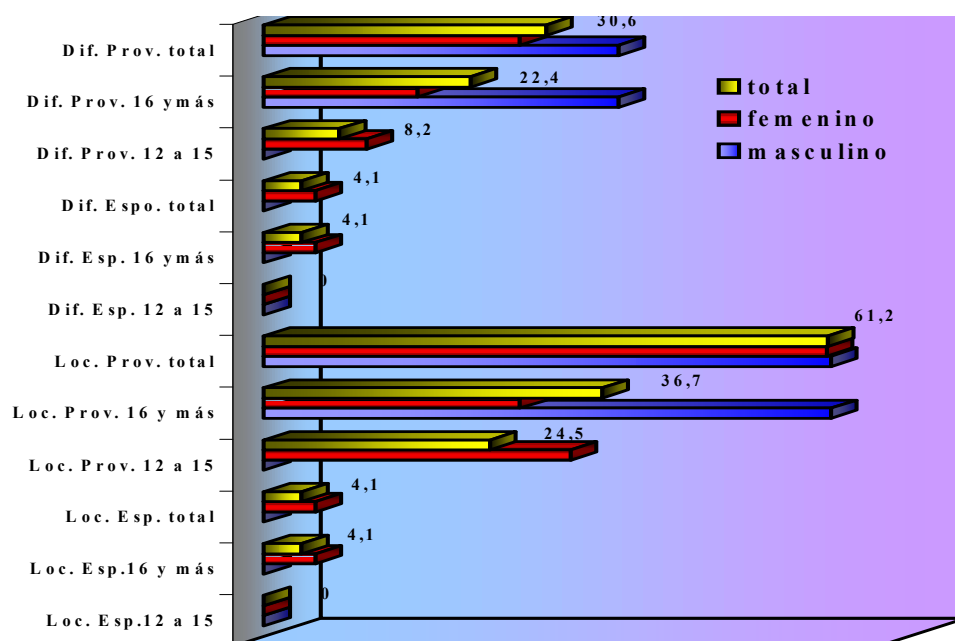
TABLA XIV: Distribución de pacientes según antecedentes de trauma según sexo y edad.

				SEXO				Total	
				Masculino		Femenino		Alumnos	%
				Alumnos	%	Alumnos	%		
TRAUMA	Si	EDAD (Años) 12 a 15	8	5,1	20	9,4	28	7,6	
		16 y más	30	19,0	22	10,4	52	14,1	
		Total	38	24,1	42	19,8	80	21,6	
	No	EDAD (Años) 12 a 15	28	17,7	70	33,0	98	26,5	
		16 y más	92	58,2	100	47,2	192	51,9	
		Total	120	75,9	170	80,2	290	78,4	

El 21,6% del total, lo que corresponde a 80 alumnos relataron haber tenido algún tipo de accidente traumático en el territorio maxilofacial.

TABLA XV: Distribución de alumnos por calidad del dolor y edad según sexo.

				SEXO				Total	
				Masculino		Femenino		Alumnos	%
				Alumnos	%	Alumnos	%		
CALIDAD DEL DOLOR	Localiz.Espont	EDAD (Años) 16 y más			2	5,6	2	4,1	
		Total			2	5,6	2	4,1	
	Localiz.Provoc	EDAD (Años) 12 a 15			12	33,3	12	24,5	
		16 y más	8	61,5	10	27,8	18	36,7	
		Total	8	61,5	22	61,1	30	61,2	
	Difuso.Espont.	EDAD (Años) 16 y más			2	5,6	2	4,1	
		Total			2	5,6	2	4,1	
	Difuso.Provoc.	EDAD (Años) 12 a 15			4	11,1	4	8,2	
		16 y más	5	38,5	6	16,7	11	22,4	
		Total	5	38,5	10	27,8	15	30,6	

GRÁFICO 5: Distribución de alumnos por calidad del dolor y edad según sexo.

Según el análisis de los datos expresados en la tabla XV y gráfico 5, la calidad del dolor se presentó en un 61,6% en forma localizada y provocada, seguido del difuso provocado con un 30,6%.

TABLA XVI: Distribución alumnos según dolor en movimiento mandibular por edad y sexo.

				SEXO				Total	
				Masculino		Femenino		Alumnos	%
				Alumnos	%	Alumnos	%		
DOLOR EN MOV. MANDIB.	No Hay	EDAD (Años)	12 a 15	36	22,8	86	40,6	122	33,0
			16 y más	113	71,5	100	47,2	213	57,6
	Total			149	94,3	186	87,7	335	90,5
	Leve	EDAD (Años)	12 a 15			2	,9	2	,5
			16 y más	7	4,4	18	8,5	25	6,8
	Total			7	4,4	20	9,4	27	7,3
	Moderado	EDAD (Años)	12 a 15			2	,9	2	,5
			16 y más	2	1,3	4	1,9	6	1,6
	Total			2	1,3	6	2,8	8	2,2

Según el contenido de la tabla un 90,5% no presenta dolor en los movimientos mandibulares. Porcentajes muy pequeños si lo presentaron siendo todos estos mayores en el grupo etáreo de 16 años y más.

TABLA XVII: distribución de alumnos por clase esquelética y edad según sexo.

				SEXO				Total	
				Masculino		Femenino		Alumnos	%
				Alumnos	%	Alumnos	%		
CLASE ESQUELETAL	I	EDAD (Años)	12 a 15	36	22,8	82	38,7	118	31,9
			16 y más	110	69,6	104	49,1	214	57,8
	Total			146	92,4	186	87,7	332	89,7
	II	EDAD (Años)	12 a 15			2	,9	2	,5
			16 y más	2	1,3	6	2,8	8	2,2
	Total			2	1,3	8	3,8	10	2,7
	III	EDAD (Años)	12 a 15			6	2,8	6	1,6
			16 y más	10	6,3	12	5,7	22	5,9
	Total			10	6,3	18	8,5	28	7,6

Según la tabla un alto porcentaje de clase I (89,7%) fue el resultado del estudio seguido por la clase III con un 7,6%. Además podemos ver que en la clase I la mayor concentración la encontramos en el grupo de 16 años y más con un 57,8%.

TABLA XVIII: Distribución de alumnos por relación molar (angle) y edad según sexo.

	SEXO						Total	
	Masculino			Femenino			Alumnos	%
	Alumnos	%		Alumnos	%			
RELACION I MOLAR (ANGLE)	EDAD (Años)	12 a 15	16	12,7	58	31,2	74	23,7
		16 y más	60	47,6	68	36,6	128	41,0
	Total	76	60,3	126	67,7	202	64,7	
II(1)	EDAD (Años)	16 y más	8	6,3	12	6,5	20	6,4
		Total	8	6,3	12	6,5	20	6,4
II(2)	EDAD (Años)	12 a 15	4	3,2	14	7,5	18	5,8
		16 y más	16	12,7	18	9,7	34	10,9
	Total	20	15,9	32	17,2	52	16,7	
III	EDAD (Años)	12 a 15			4	2,2	4	1,3
		16 y más	22	17,5	12	6,5	34	10,9
	Total	22	17,5	16	8,6	38	12,2	

64,7% (202 alumnos) se acerca al porcentaje promedio de maloclusiones I, además no encontramos clase II – 1 en el grupo etéreo menor, las clases II – 2 se presentaron en similar cantidad en los diversos grupos etéreos en ambos sexos dando un total de 16,7%.

Las clases III representaron un 12,2% siendo esta mayor 10,9% en el grupo de 16 años y más. Las clases II – 1 se dieron en un bajo porcentaje de 6,4%.

DISCUSIÓN

Hay autores que estiman la no existencia de una relación franca entre el pilar articular y pilar dentario, Los doctores Veliz O y col. (1999) afirman que si en realidad las alteraciones morfofuncionales de la oclusión contribuyen al desarrollo de alteraciones articulares representan factores secundarios, sin embargo los elementos morfofuncionales de la oclusión en adolescentes están relacionados directamente con la signos y síntomas articulares, lo cual estaría en directa relación con el porcentaje encontrado en nuestros resultados, 47,1% fue individuos con maloclusión que presentaron relación con signos y síntomas articulares.

En contraposición existen autores como Anoop Sondhi 1999, que relatan la no existencia de una relación entre maloclusión y signos y síntomas articulares. aunque acepta que puede estar relacionado en ciertos pacientes.

Los valores encontrados referentes a oclusión normal (15,7%) y maloclusión (84,3%) en nuestro estudio, se encuentran dentro de los parámetros normales esperados según las últimas estadísticas de la OMS.

El sexo resulto ser un factor determinante en la presencia de problemas articulares mayores (5.7% para el sexo masculino y 13.2% para el femenino), lo que concuerda con los estudios realizados por Dra. Rosa Barnet Izquierdo, (1998), y Mark Tasaki y col. (1996).

Es importante destacar que un bajo porcentaje de individuos presentaba dolor sin ningún signo articular: 6 pacientes (1.6%), a su vez hay 65 (17,5%) pacientes que presentan dolor y algún tipo de signo, por otra parte, 125 individuos que corresponden a un 33,8% del total presentaban solamente signo, esto nos demuestra que signos y síntomas pueden estar o no presentes simultáneamente, sin embargo el dolor articular generalmente esta combinado con algún signo, 91,5% de frecuencia. Estas observaciones confirman las afirmaciones realizadas por Mark Tasaki y col. (1996), estudio en el cual se pesquisaba el desplazamiento discal en pacientes sin síntomas con la ayuda de resonancia magnética.

Ambas ATM se vieron afectadas con mayor frecuencia que en forma unilateral, un 54,2% del total de pacientes con signos. Resulta un dato interesante que sea el lado derecho el más afectado por signos articulares, un 28.4% correspondiente a 54 individuos contra un 17.4% del lado izquierdo que corresponde a 33 individuos, debido seguramente a que la mayor parte de la población es diestra, lo cual trae consigo una mayor actividad del lado derecho en los diversos movimientos mandibulares.

El encontrar altos porcentajes de individuos con algún tipo de signo o síntoma articular es atribuible a los cambios dentales y óseos que sufren los individuos desde los 12 años hasta el término del desarrollo, generalmente sobre los 18 años, ya que estudios demuestran que con la estabilización de la oclusión y la erupción del tercer molar se determina menor relación entre maloclusión y algún signo o síntoma articular(Véliz O. Y col, 1999).

La signos y síntomas que encontramos en el grupo de 12 a 15 años estaría determinada por la erupción del segundo molar, el desarrollo óseo marcado y la vía de erupción del tercer molar.

La signos y síntomas que encontramos en el grupo etáreo de 16 a 18 estaría determinada por el estrés que significa el término de la escolaridad, el término de la pubertad, erupción del tercer molar y el término del crecimiento.

El 100% de los individuos con normoclusión resulto ser clase esquelética I, lo que nos demuestra lo imprescindible de tener buenas bases óseas en el logro de una buena oclusión. De los individuos con maloclusión, el 87,8% correspondiente a 274 alumnos resultó ser clase I esquelética. Sin embargo de estos, 202 fueron a su vez maloclusión I de Angle, que corresponde al 64.7% del total de individuos con signos.

Debemos poner atención en la experiencia clínica de los ortodoncistas, los que relatan que signos y síntomas se presentan en forma intermitente, gracias a la oscilación de los factores que los determinaban y por un mecanismo adaptativo de las ATM. Incluso encontrarían en ocasiones una disminución de los signos y síntomas o incluso una desaparición total de estos al eliminar el factor maloclusión con un buen tratamiento de ortodoncia. El que muchos individuos permanezcan con signos y síntomas después de un tratamiento de ortodoncia exitoso, pone de manifiesto el carácter multifactorial de los problemas articulares, y el componente personal, que resulta en diferencias en la calidad de la adaptación.

Encontramos un porcentaje alto de hombres con maloclusión 48,4 % del grupo etáreo de 16 a 18, seguido por un 37,8% del grupo etáreo de 12 a 15 femenino, lo que podría explicarse por las diferencias cronológicas en el desarrollo óseo, dentario y psicológico(stress) entre los sexos, es decir, los elementos que acentúan el factor de maloclusión, como son la erupción del segundo molar, y el crecimiento óseo, se evidencian previamente en la mujer, y por lo tanto determinarían una relación con signos y síntomas articulares a más temprana edad en el sexo femenino que en los varones.

Por último debemos destacar que nosotros pesquisamos signos y síntomas articulares y no llegamos a un diagnóstico, ya que este necesita de odontólogos especializados en el área, ya que incluso ellos se encuentran en dificultades cuando deben precisar uno.

Signos y síntomas articulares nos ayudan a llegar a un diagnóstico, pero no son uno.

CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos en el presente seminario de tesis se llegó a las siguientes conclusiones.

Los pacientes que presentan una oclusión normal tienen menos signos y síntomas articulares. Encontramos sólo un 5,9 % de individuos con oclusión normal del universo total y con algún tipo de signo y/o síntoma articular.

Existe una relación en pacientes con maloclusión y signos y síntomas articulares leves, correspondiente al 47,1% del total del universo. Presentándose en su máxima expresión en el grupo etáreo de 16 a 18 masculino, seguido por el grupo etáreo de 12 a 15 femenino.

El sexo femenino presentó mayor frecuencia de maloclusiones, así como también relataron mayor frecuencia de dolor articular.

En cuanto a los grupos etáreos encontramos diferencias solo en el sexo masculino siendo la maloclusión más frecuente en el grupo etáreo de 16 a 18.

El sexo femenino presentó mayor frecuencia de signos y síntomas articulares en comparación al sexo masculino.

Como era de suponerse la mayoría de los individuos presentaban clase esquelética I la que en la mayoría de los casos correspondía también a una maloclusión clase I de Angle.

Todos los pacientes con normoclusión eran clase I esquelética.

El lado derecho fue más afectado que el lado izquierdo con respecto a signos articulares, sin embargo ambas articulaciones estaban afectadas simultáneamente con mayor frecuencia.

Las mujeres presentan mayor cantidad de problemas articulares unilaterales que los hombres y a su vez estos presentan mayor cantidad de alteraciones bilaterales.

En la gran mayoría de los casos el dolor estaba acompañado de algún signo articular.

El dolor articular de tipo provocado localizado fue el más frecuente, seguido por el difuso provocado.

El signo de mayor frecuencia es el salto articular en los grupos etáreos mayores seguido por el ruido.

En los grupos etáreos menores presentaron una distribución pareja de los diversos signos

Por lo general la frecuencia de combinación de signos fueron bastante escasas.

Además no se observaron diferencias por sexo en cuanto a la calidad y cantidad de signos.

Durante el movimiento de apertura se observó una mayor cantidad de signos articulares.

El sexo femenino presenta mayor cantidad de signos en apertura, a diferencia del masculino que los presentó en mayor frecuencia durante el cierre mandibular.

SUGERENCIAS

A pesar del tamaño muestral en relación al universo, el presente estudio no es concluyente, debido fundamentalmente a la multifactorialidad en la presencia de signos y síntomas articulares. Nosotros sugerimos realizar estudios posteriores por odontólogos especializados que intenten precisar la unifactorialidad en la relación de la oclusión con signos y síntomas articulares, o la real preponderancia del factor oclusal con los demás factores. Además de relacionar signos y síntomas con patologías articulares.

RESUMEN

Signos y síntomas articulares se encuentran frecuentemente en la población, y resulta un tema controversial la relación de estos con la oclusión. Nuestro objetivo era establecer una relación entre maloclusión y signos y síntomas articulares, la cual nosotros creemos existe. Se realizó un estudio descriptivo donde se examinaron sólo clínicamente 370 individuos escolares del Colegio California y el Liceo Chagres de la comuna de Catemu de entre 12 y 20 años y se pesquizaron signos y síntomas articulares en un grupo con maloclusión y un grupo con normoclusión relacionándolo también con grupo étnico y sexo. Se encontró una relación importante entre maloclusión y signos y síntomas articulares, 55,7% de los individuos con maloclusión. El sexo femenino presentó mayor frecuencia de maloclusiones. Por estar íntimamente relacionados los pilares del sistema estomatognático, el problema en uno afecta a otro si se ve sobrepasada su capacidad de adaptación, sin embargo el que no siempre sea así se debe a la multifactorialidad del problema.

BIBLIOGRAFÍA

- Ash, M., Ramfjord. S. (1996): Atención de pacientes con trastornos de ATM y musculares - Oclusión, México, ed. McGraw-Hill interamericana, pp. 443-448.
- Agerberg, G; Frecuency of occiusal interference: A clinical study in teenagers and young adults. J. Pros. Dent., vol 59 , p.212 -217 , February 1988.
- Aguilar L.; Basili; Pineda (1997: Algias craneofaciales en el sistema estomatognático II), Trabajo de investigación seminario de tesis Universidad de Valparaíso. Profesor guia Dr. Walther Meeder.
- Ai, M.; Tenderness on palpation an occlusal abnormalities in temporomandibular dysfiinction. J. Pros. Dent., vol.67 , p.839-844, June 1992.
- Angle, E.H.; Classification of malocclusión. Dent. Cosmos 41; p.248, 1899.
- Anoop Sondhi, 1999, Orthodontics and Patients with temporo mandibular disorders, inform before your perform. America journals of orthodontics and dentofacial orthopedics, volume 115, mayo, nº5.
- Aprile, il. & Figun, M.; Anatomia Odontologica ,30 ed. 1960 editorial "El Ateneo", cap.8.
- Arturo Manns; Gabriela Díaz. "Sistema Estomatognático"; Facultad de odontología, Universidad de Chile, 1995, páginas 10-19.
- Ash M. M.(1994). Articulaciones témporo mandibulares, músculos, dientes y sus funciones; Oclusión. Anatomia dental fisiología y oclusión, McGraw-Hill, México, Ed. McGraw- hill Interamericana. Pp. 387-463.
- Beyron, Ii;Optimal Occlusion, Dent. Clinic North Am. Vol.13, p.537,1969.
- Brent Hassel, Allan Farman, 1995, Esqueletal maturation evaluation using cervical vertebrate. American journals of orthodontics and dentofacial orthopedics, volume 107, enero nº1.
- Campbell & Pelletier ;Influence of the guidancce anterior, J. Pros. Dent. Vol
- Cardemil C; Harcha.: Pavez (1997: Teorías de oclusión). Trabajo de investigación seminario de tesis Universidad de Valparaiso Chile. Profesor guía Dr. Daniel Lira.
- Celeuza, F.;Oclusión, situación actual, Quintessence Publishing Co.(edicion espafiola), 1981.

- Coloratlas "Oclusión y Maloclusión" A.P.Hawat; N.J Capp; N.V.J. Barrett. Mosby - year book wolfe publishing; impreso en granbretaña,1992. Pagina 69 – 72.
- Dawson,P.; Evolución Diagnostico y Tratamiento de los problemas oclusales ,2⁰ed. cap. 7,1991.
- De Boever,J.A. & Adrians P.A.; Occlusal relation ship in patiens with paint-dysfunction symptoms in de temporal joints. J.O.R.;vol 10, pl-7, 1983.
- Dorland's Medical Dictionary,25⁰.ed Philadelphia, 1 974,Wb Saunders Co.
- Dos Santos,J ;Diagnostico y tratamiento de la sintomatologia craneo mandibular; cap 1, p.30.
- Dra. Olga lidia Velíz, Dr. Ricardo Grau Avalo, Dr. Lizandro Michel Perez Dra. Clara Irene Alvares. 1999 estudio clínico de la DCM y su relación con facctores aclusales;Revista Cubana de Ortodoncia.14 (2): 82-8.
- Dra. Rosa Barnet Izquierdo, Dr. Lázaro M. Domínguez Fleites, Dra. Ángela F. Muguercia Hunnigan y Dr. Ramón A. Reimondo Cruz, 1998. Frecuencia y sintomatología de las disfunciones temporomandibulares, Rev Cubana Ortod;13(1):7-12.
- Echeverri E.; Sencherman G.(1997). La articulación témporo mandibular; determinantes; disfunción de la articulación témporo mandibular.
- Echeverri, E.: Neurofisilogia de la oclusión; 2a.ed.cap. 5 ,10, 11, 22, 1995.
- Ferrer Ferrer, J.L. Fisiologia de los dientes anteriores, la importancia de la guia incisal y su significación clinica y terapeutica: "Curso biomecanica articular", dictado por el Klgo.Mariano Rocabado S. 1995.
- Ford,R. & Douglas W.; Utilización del composite para la creación de una guia anterior durante el tratamiento de oclusión, Quintessence (ed. Espafiola) vol.2, N⁰3 ,p.1 51 -157, 1989.
- Gisela Sencherman de Savdie, Enrique Echeverri Gusmán, “Neurofisiología de Ediciones Monserratela oclusión;1995. Páginas 82 –89.
- Glossary of prosthodontic terms; edition 5 ,J. Pros. Dent. 1987.
- Goldstein; The relationship of canine protected occlusion to a periodontal index J. Pros. Dent., March 1979.

- Guichet, N.; Oclusión, Denar Corp, cap.3 , 4 y 8, 1987.
- Gustav O. Kruger; "Cirugía Buco Maxilofacial " Editorial Medica Panamericana; 1986, capítulo 20; Pag 286 – 288
- Histología y embriología bucodental ; Gómez de Ferraris Campos Muñoz, editorial medica panamericana;1999; pag 159 – 162.
- Kampe, T & Hannerz; Five-year longitudinal study of adolescents with intact and restored dentitions, J.O.R.,vol. 18 , p.387-398.
- Kirveskari, P.& cols.; Effects of elimination of occlusal interferences on signs and symptoms on craniomandibular disorder in young adults., J.O.R. , vol.16, p.21-26, 1989.
- Larson E, Ronnerman A: Mandibular dysfunction symptoms in orthodontically treated patients 10 years after the completion of treatment. Eur J Orthodontics 1981 ;3:1-6.
- Lucia,V.O.; The gnathological concepts of articulation, Dent. Clin. North. Am., vol.6 p.183-197, Marzo 1962.
- Machado Martínez M, Quintana Pérez S, Caravia Martín F, Grau Abalo R. Disfunción craneomandibular y su relación con factores morfológicos de la oclusión. Rev Cubana de Ortod. 1995;10(1):24-32.
- Mann,A.W. & Pankey L.D.; Oral Rehabilitation: Part.1 , Use of the P.M. instrument in treatment planning and restoring the lower posterior teeth, J. Pros. Dent. Vol. 10,P.135-150, enero 1960.
- Mark Tasaki, Per Lennar Westesson, Annika Isberg, Yan Fang Ren y Ross Tallents, 1996. Classification and prevalence of temporomandibular joint disk displacement in patient and symptom free volunteers. American journals of orthodontics and dentofacial orthopedics, marzo, nº3.
- Neurofisiología de la oclusión. Enrique Fajardo Villarraga, Colombia, ediciones Monserrate, pag. 81-91, 175-189.
- Okeson, **P.J.**; Oclusion y afecciones temporomandibulares; 3^oed. P.109,1995.
- Oribe, J. y cols, (1987): afecciones quirúrgicas de la articulación temporomandibular - Cirugía maxilofacial, Buenos Aires - Argentina, ed. Lopez librereros editores, pp. 291 - 308.
- Raspall, G. (1997): Enfermedades de la articulación temporomandibular - Cirugía Maxilofacial, Madrid - España, ed. Médica Panamericana, pp. 269-272.

- Raspall, G. (1997): Enfermedades de la articulación témporo-mandibular - Cirugía Maxilofacial, Madrid - España, ed. Médica Panamericana, pp. 257 – 260.
- Reunión GEMI, Grupo de estudio Multidisciplinario Interhospitalario, “Patología Traumática de la ATM”, Expositor: Dr. René Rojas S. 25 de Septiembre de 1999.
- Rolando C. Relación entre las maloclusiones y los desórdenes craneomandibulares. Rev Cubana Ortod. 1995;10(2):96-109.
- Sadowsky c, Begole EA: Long term status of temporomandibular joint function and functional occlusion after orthodontic treatment. Am J. Orthod 1980; 78:201-212.
- Shafer, W., Hine, M., Levy, B., Tomich, Ch. (1986): Enfermedades del hueso y de las articulaciones - Tratado de Patología Bucal, México D. F., Editorial Interamericana, pp.732-744.
- Véncé Suárez JM, Machado Martínez M, Alegret Rodríguez M, Castillo Hernández R. Estudio comparativo de los Test de Holkimo y Krogh Paulsen en el diagnóstico de los desórdenes craneomandibulares. Rev Cubana Ortod. 1997;12(1):29-35.