

# MORDIDA ABIERTA ANTERIOR REVISIÓN DE LA LITERATURA

*César A. García<sup>1</sup>*

## RESUMEN

Las mordidas abiertas pueden estar en relación con efectos de los tejidos esqueléticos, de los tejidos dentales y de tejidos blandos y, generalmente, involucran una combinación de estos (mordida abierta multifactorial). Algunas veces es posible identificar los factores etiológicos específicos pero, concretamente, en los casos de mordidas abiertas de origen esquelético, los factores responsables de la maloclusión no pueden ser identificados fácilmente. Los tratamientos de pacientes con mordida abierta se deben realizar tempranamente para que puedan tener éxito, en otra época se podría perder la oportunidad para influir en la modificación del crecimiento, lo cual llevaría a una corrección quirúrgica.

El control de la dimensión vertical es considerado el factor más importante en el tratamiento de las mordidas abiertas y la intrusión de molares es el objetivo primario para llevar a cabo los propósitos del tratamiento.

Se han propuesto varias modalidades de abordaje para resolver la mordida abierta. Un tratamiento convencional consiste en inhibir el crecimiento vertical del maxilar o intruir los molares maxilares con un aditamento terapéutico intraoral. Otra aparatología reportada incluye tracción vertical con mentoneras, elásticos, aparatos funcionales de ortopedia maxilar, bloques de mordida posterior, miniplacas de anclaje, técnica multiansas wires

(MEAW, imanes y varias combinaciones de cirugía Ortognática.

No es clara la relación entre disfunción temporomandibular y mordidas abiertas.

**Palabras clave:** Mordida Abierta. Crecimiento cráneo-facial. Maloclusión Dimensión vertical cráneo dento facial. Intrusión dental.

## SUMMARY

Open bites can be related to skeletal, dental, and soft tissue effects and generally obey to a combination of these factors (multifactorial). Sometimes it is possible to identify the specific etiologic factors, but especially in open-bite cases of skeletal origin, the factors responsible for the malocclusion can not be identified easily. Treatment of patients with open bite must be performed early to be successful. Otherwise the opportunity for growth modification could be lost, leaving surgical correction as the only possible treatment.

Control of the vertical dimension is considered the most important factor in the treatment of open bite malocclusions and the molar intrusion is the primary treatment objective to achieve these treatment goals. Various treatment modalities have been proposed for the correction of anterior open bites. A conventional approach is to inhibit the vertical maxillary growth or to intrude maxillary molars with headgear. Other treatment devices reported include vertical-pull chin-ups, functional appliances,

---

1. Estudiante Postgrado Ortodoncia Universidad del Valle

bite-blocks, tongue cribs, magnets, multi loop edgewise arch wires (MEAW therapy) miniplate anchorage and various orthognathic surgery combinations.

Relationship between temporomandibular joint dysfunction and open bite is not clear.

**Key words:** Open bite. Craniofacial growth. Malocclusion. Vertical skull dento facial dimensión. Dental intrusión.

## INTRODUCCION

El diagnóstico y tratamiento de las mordidas abiertas es uno de los temas más controvertidos en ortodoncia. A pesar de los múltiples estudios, investigaciones y experiencia clínica, hay un clima de desconfianza hacia la interpretación de los agentes causales, la importancia de las medidas diagnósticas y la efectividad como la estabilidad de la corrección (1)

### 1. DEFINICION Y DIAGNOSTICO

La definición de «mordida abierta» depende de los autores. Carabelli, a mitad del siglo dieciocho, la definió como la mal oclusión en que uno o más dientes no alcanzan la línea de oclusión y no establecen contacto con los antagonistas (1)

Subtelny y Sakuda (2) la definieron como espacio vertical abierto entre dientes anteriores mandibulares y maxilares. Aunque la pérdida de contacto vertical puede existir entre los dientes anteriores o posteriores, los factores etiológicos involucrados son diferentes.

Proffit (4) define la sobremordida como la superposición vertical de los incisivos. Normalmente los bordes incisales de los dientes inferiores están en contacto con los tercios incisal y medio de la superficie lingual de los incisivos superiores, ligeramente por debajo de la altura del cingulo (es decir suele haber

una sobremordida de 1-2 mm) En la mordida abierta no se produce superposición vertical y se mide la separación vertical. (Figura 1)

El diagnóstico de las mordidas abiertas debe ser visto, primero, en el contexto de las estructuras esqueléticas. Sassouni clasificó las mordidas abiertas en esqueléticas y dentales (2) Estas últimas no presentan anormalidad esquelética apreciable.

Canut (1) clasifica las mordidas abiertas en verdaderas y falsas. Para la escuela británica las verdaderas corresponden a un patrón esquelético facial en el que la dolicocefalia e hiperdivergencia en la relación máxilo-mandibular constituye la base de la mal oclusión; los huesos están tan separados entre si que los dientes no alcanzan la línea de contacto oclusal.

Conviene aclarar que a relación entre los huesos maxilares (derecho e izquierdo) fundamentalmente es de tipo horizontal y está determinada por la unión medial de las apófisis palatinas de cada hueso. En lo vertical y sagital, la relación está condicionada por el tamaño de las bases o apófisis alveolares y solo puede existir relación intermaxilar que involucre dientes en la línea media subnasal. Pero esto no es posible a lo largo de del resto de la línea media palatina, en la zona del rafé mediano. Por lo tanto, en la mordida abierta la relación se establece entre

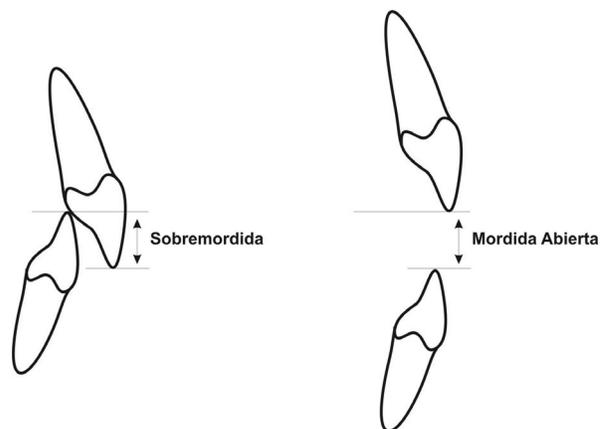


Figura 1. Sobremordida y mordida abierta.

lo superior y lo inferior, es decir entre las apófisis alveolares y los dientes de los maxilares y los dientes y las apófisis alveolares de la mandíbula

En las falsas mordidas abiertas (o pseudomordida abierta) también falta el contacto pero la morfología facial es normal y la apertura vertical tiene origen local, la relación ósea vertical es correcta y el problema es exclusivo alveolo dentario.

Cuando la morfología esquelética ha sido exitosamente clasificada, se puede determinar si la mordida abierta dental acompaña o no la condición esquelética (2)

Los pacientes pueden ser diagnosticados o clasificados clínicamente o por medio del análisis cefalométrico. En un intento por categorizar y describir el típico paciente de mordida abierta, muchos autores han comparado los registros pre-tratamiento de pacientes con mordida abierta y los de personas normales, lo cual da como conclusión los resultados que se resumen en las tablas 1 y 2 (3)

Con los modelos en oclusión convenientemente montados en articulador, al menos semiajustable, se pueden describir los problemas verticales, como mordida abierta anterior (falta de solapamiento de los incisivos) e igual que

**Tabla 1.  
Características Clínicas**

1	Exceso de altura facial anterior (tercio inferior) <sup>2,3</sup>
2	Incompetencia labial (>0 = 4 mm) <sup>2</sup>
3	Tendencia a exhibir maloclusión de clase II y deficiencia mandibular <sup>2,3</sup>
4	Tendencia a exhibir apiñamiento en el arco inferior <sup>2</sup>
5	Tendencia a exhibir maxilar estrecha y mordida cruzada posterior <sup>2</sup>
6	Mordida abierta anterior ( no siempre , algunos incisivos supraerupcionados) <sup>2</sup>

**Tabla 2.  
Características Cefalométricas**

1	Plano palatino empinado <sup>2</sup>
2	Porcentaje incrementado de la altura facial anterior <sup>2</sup>
3	Erupción excesiva de los dientes posteriores maxilares
4	Rotación mandibular hacia abajo y hacia atrás <sup>2</sup>
5	Erupción excesiva de los incisivos maxilares y mandibulares <sup>2</sup>
6	Planos cefalométricos divergentes <sup>3</sup>
7	Acortamiento de la distancia Nasión-Basion <sup>3</sup>
8	Base craneal anterior empinada. <sup>3</sup>
9	Angulos gonial y plano mandibular excesivos. <sup>3</sup>

con cualquier oclusión debe preguntarse por qué existe esa mordida abierta, complementariamente se debe identificar en qué posición anatómica se da la discrepancia y si es posible identificar una causa concreta (1)

Es obvio que si los dientes posteriores erupcionan normalmente, pero no los anteriores, se producirá una mordida abierta anterior.

Esto puede suceder, pero rara vez es la causa principal de una mordida abierta anterior. Por el contrario, se suele producir una erupción algo excesiva de los dientes posteriores, lo cual da lugar a una mordida abierta anterior.

La erupción excesiva de los dientes posteriores ordinariamente produce una compensación por rotación de la mandíbula hacia abajo y hacia atrás.

En todos los pacientes, la mordida abierta existe durante el recambio de los incisivos primarios, lo cual es parte del normal crecimiento y desarrollo craneo facial. En resumen, la morfología esquelética normal y de cara larga puede estar asociada con oclusión normal y mordida abierta dental. Es decir que la mordida abierta dental no es indicativa de una relación esquelética (2)

## **2. PREVALENCIA Y PROBLEMAS RELACIONADOS CON LA MORDIDA ABIERTA**

La prevalencia de la mal oclusión «mordida abierta por cara larga» es desconocida pero se ha estimado que afecta 0.6 % de los norteamericanos o sea se encuentra en 1.350.000 ciudadanos de USA. La prevalencia de las mordidas abiertas dentales anteriores en niños de USA es del 16 % en la población negra y del 4 % en la blanca, con prevalencia de la mordida abierta anterior simple (que involucra principalmente los incisivos) y disminuye paulatinamente hasta la adolescencia. Es decir, todos los niños experimentan mordidas abiertas anteriores durante la transición de la dentición temporal a la permanente, con poca alteración en su fisiología oral durante este periodo, que puede durar de uno a dos años. Se ha atribuido la existencia de problemas de masticación y del habla a los pacientes que presentan mordida abierta. La principal queja, escuchada a menudo, es la inhabilidad para poder incidir (cortar los alimentos) mientras que otros pacientes manifiestan descontento con su estética facial (2)

Hay más mordidas abiertas en la infancia que en la edad pre-puberal o en la adolescencia. Muchas de las mordidas abiertas se resuelven gradualmente sin tratamiento y, junto con las mordidas abiertas transicionales, son de poca consecuencia. Las que no resuelven al final de la dentición mixta pueden suponer mayores problemas para su solución (2)

### **3. ETIOLOGIA**

El conjunto de posibles causas de la mordida abierta anterior se liga con una serie de factores que pueden ser o no de origen hereditario, factores que ejercen su acción sobre las estructuras constitutivas del sistema estomatognático en los periodos pre y postnatal. Estos factores se pueden agrupar en 9 conjuntos de condi-

ciones causales: Desarrollo dental, Herencia, Patología Dental, Patología Ósea, Hábitos de Succión, Deglución atípica, Respiración Oral, Hipotonicidad muscular, Patrón Morfogenético Vertical o PMV.

### **3.1 DESARROLLO DENTARIO**

La erupción de los dientes permanentes, en ciertos niños, sufre un desajuste secuencial o cronológico que condiciona la falta de contacto vertical.

Son mordidas abiertas transicionales en las que se sobreañade una interposición lingual que trata de rellenar el espacio temporal que se crea entre las superficies dentales de uno de los sectores en donde la erupción de los dientes se demora; esta condición se auto corrigen con la gradual erupción fisiológica que, finalmente, produce el contacto dentario ínfero-superior (1)

### **3.2 HERENCIA**

Las displasias verticales y sagitales tienen un fuerte carácter hereditario. La mordida abierta anterior es mucho más frecuente en los negros que en los blancos, mientras que la mordida profunda es más habitual en estos últimos, lo que puede reflejar la existencia de una diferente morfología facial inherente, más que las influencias ambientales (4).

Este factor puede tener mucha influencia en la aparición de la mordida abierta en nuestra población que tiene origen poli étnico. Para resolver la incógnita del factor hereditario en la aparición de la patología en cuestión, sería muy importante establecer el biotipo colombiano.

### **3.3 PATOLOGIA DENTAL**

Las condiciones patológicas que obstaculizan la erupción (quistes, dientes supernumerarios)

impiden el contacto funcional entre los dientes inferiores y superiores. En este factor causal también se puede incluir la macrodoncia relativa, en la que el tamaño dental frena la erupción vertical. Así mismo, incisivos permanentes superiores de tamaño mesio-distal excesivo generan un apiñamiento que les impide llegar a la línea de oclusión. La amelogenesis imperfecta (defecto adamantino) a veces va acompañada de mordida abierta (1)

### 3.4 PATOLOGIA OSEA

Algunas afecciones sistémicas que constituyen síndromes generalizados presentan mordida abierta. La disostosis craneofacial presenta retraso en la erupción, mal posiciones dentarias y falta de contacto vertical.

Las fisuras labio-palatinas presentan déficit del desarrollo maxilar; restricción en el crecimiento vertical y la presencia de la fisura con las cicatrices quirúrgicas, explica la frecuente infraclusión de los incisivos superiores (1)

### 3.5 HABITOS DE SUCCION

La mayor causa de mordida abierta anterior en niños pequeños -excepto durante la mordida abierta transicional- es debida a hábitos de succión digital. En los adolescentes las causas ambientales son menos importantes que los factores esqueléticos (2). Los hábitos de succión durante la dentición temporal tienen efectos escasos o nulos a largo plazo.

Pero si dichos hábitos persisten después de que los dientes permanentes hayan empezado a erupcionar, puede producirse mal oclusión caracterizada por incisivos superiores espaciados y abiertos, incisivos inferiores desviados lingualmente, mordida abierta anterior y un arco superior estrecho en su tercio anterior. Adicionalmente se inhibe el crecimiento de la apófisis alveolar y se retarda la erupción dentaria.

La mayoría de las veces, la mal oclusión característica relacionada con la succión digital, se debe a una combinación entre la presión directa ejercida por el dedo interpuesto entre los dientes superiores e inferiores y la lengua, cuya parte anterior se ve forzada contra el piso de la boca, mientras la parte posterior del dorso, así como la base de la lengua, se encuentran parcialmente impelidas hacia la luz de la orofaringe. En esta condición también juega papel una alteración en el patrón de presiones de las mejillas y los labios en reposo (4)

La relación entre la mordida abierta anterior y la succión del pulgar se debe a una combinación de la interferencia en la erupción normal de los incisivos, tanto superiores como inferiores y a una erupción excesiva de los dientes posteriores, los molares, que la presencia del dedo succionado puede ocasionar. Cuando el pulgar u otro dedo se interpone, más o menos permanentemente, entre los dientes anteriores superiores e inferiores, la sínfisis de la mandíbula debe descender y rotar hacia abajo y hacia atrás con un desplazamiento mayor que el resto del cuerpo mandibular, el cual, por acción de los vientres posteriores de los músculos digástricos, que se oponen a la retrusión descendente por su inserción en el hioides, tiende a rotar hacia arriba, mientras la rama ascendente y el cóndilo rotan en sentido inverso: hacia delante y hacia abajo para acomodarse a la interposición digital más o menos constante.

En esta situación, el pulgar interpuesto o el otro dedo que se acostumbra a succionar, impide directamente la erupción de los incisivos. Al mismo tiempo la separación de los maxilares altera el equilibrio vertical sobre los dientes posteriores y, como resultado, la erupción de los dientes posteriores es mayor de la que se produciría normalmente.

Debido a la relación funcional de la mandíbula que se desplaza en un patrón geométrico corres-

pendiente a una sección triangular de esfera (un cono) con centro posterior, un movimiento de 1 mm de elongación posterior abre aproximadamente al doble la mordida anterior (2 mm), lo cual contribuye al desarrollo de una mordida abierta anterior (4)

### 3.6 DEGLUCION ATÍPICA

Se ha dado mucha importancia a la lengua y a los hábitos linguales como posibles factores etiológicos en el desarrollo de la mal oclusión. El posible efecto perjudicial de la oclusión por la protrusión lingual, definida como el desplazamiento intermitente de la punta de la lengua en sentido anterior para interponerse entre los incisivos durante la deglución o el habla, especialmente durante la pronunciación de los sonidos dentales, fue muy estudiado durante los años cincuenta y sesenta del siglo XX.

Low (16) encontró una elevada correlación entre la función del músculo geniogloso y la sobremordida vertical u overbite, por lo cual sugirió que la actividad postural de la lengua puede ejercer una influencia definitiva sobre la posición de los incisivos, especialmente sobre los inferiores.

Los estudios de laboratorio indican que los individuos que adelantan la punta de la lengua al tragar suelen aplicar más fuerza de la misma contra los dientes anteriores inferiores que los que la mantienen retrasada; de hecho la presión lingual puede ser menor.

Por consiguiente el término protrusión lingual puede ser inapropiado como causa de mordida abierta anterior ya que implica que la lengua se proyecta anteriormente con mucha fuerza. De hecho la controversia debe dirimirse mediante un glosdinómetro.

Los individuos con mordida abierta anterior colocan la lengua entre los dientes anteriores

al tragar o, mejor, al deglutir, mientras que los que presentan relaciones incisales normales no suelen hacerlo toda vez que la punta de la lengua se apoya sobre la papila palatina para iniciar el movimiento peristáltico que impulsa el tránsito del bolo alimenticio hacia el istmo de las fauces, por lo que resulta muy tentador atribuir el problema de mordida abierta a quienes no presentan este patrón normal de actividad lingual, es decir a quienes tienen lengua protractil (4)

Si existe mordida abierta anterior y/o protrusión de los incisivos superiores, como suele suceder en los hábitos de succión digital, resulta más difícil cerrar la parte anterior de la boca durante la deglución para evitar que se escapen los alimentos o los líquidos.

La unión de los labios y la colocación de la lengua entre los dientes anteriores separados permiten formar un recinto anterior y cerrar la boca por delante. Entonces la deglución con protrusión lingual es una adaptación fisiológica muy útil en caso de escaso resalte dentoalveolar superior y de mordida abierta y casi todos los individuos que tienen una mordida abierta tragan protruyendo la lengua, pero no sucede lo mismo a la inversa.

Una vez abandonado el hábito, la mordida abierta anterior, esta tiende a cerrarse espontáneamente, pero la posición de la lengua entre los dientes persiste durante algún tiempo, mientras se cierra la mordida abierta.

Hay que considerar la deglución con protrusión dental como el resultado del desplazamiento de los incisivos y no como su causa. La presión ligera pero mantenida que ejerce la lengua sobre los dientes debería tener efectos significativos.

La deglución con protrusión lingual es demasiado breve como para poder tener algún impacto

sobre la posición de los dientes. Debe recordarse que la deglución es la segunda función del sistema estomatognático y que se desarrolla durante la vida intrauterina y precede por lo menos 9 meses a la iniciación de los procesos de erupción dental.

Ahora bien, el dato de la frecuencia en que se produce la deglución, en vez de disminuir el impacto puede ser un factor positivo respecto al papel que puede ejercer en la aparición de mordida abierta cuando la punta de la lengua se desplaza del sitio habitual de ubicación, que está sobre la papila incisiva o palatina, para ubicarse sobre la superficie lingual de los incisivos superiores, especialmente si la lengua tiene la tendencia a ubicarse próxima a los bordes incisales, posición en la que el brazo de palanca se aumenta notablemente. Esta influencia puede ser mayor si el labio superior es corto, lo que además puede considerarse como causa de incompetencia labial.

La presión que ejerce la lengua sobre los dientes durante la deglución típica dura aproximadamente un (1) segundo. Un individuo normal traga 800 veces al día mientras está despierto y solo lo hace unas cuantas veces por hora mientras duerme. La cantidad diaria total no debe pasar de mil degluciones.

1.000 segundos de presión de la lengua contra las superficies palatinas de los incisivos superiores, mejor sobre la papila palatina en las proximidades de la unión amelocementaria sólo representan unos 17 minutos en las 24 horas, insuficientes para alterar el equilibrio. Pero, por otra parte, si una persona deja reposar la lengua en una posición más anteroinferior, como la descrita antes, la duración de esa presión aunque sea leve, podría alterar la posición vertical u horizontal de los dientes.

La protrusión de la punta de la lengua va asociada a una alteración de la postura lingual fun-

cional momentánea. Si la posición de la parte la lengua para realizar el movimiento difiere de la posición normal, de forma que el patrón de presiones en reposo también es diferente, es probable que afecte a los dientes, mientras que si la postura es normal, la deglución con protrusión de la lengua carecerá de consecuencias clínicas (4). Es decir que, más que el empuje lingual, la posición protrusiva de la lengua en reposo es la que juega un papel importante en la etiología de la mordida abierta (2)

### **3.7 PATRON RESPIRATORIO**

La obstrucción respiratoria nasal y el hábito de respiración oral han sido asociados a una serie de anomalías en la morfología facial, maxilar y dentaria. Se ha descrito la facies adenoidea (síndrome de cara larga) caracterizada por una cara con incremento notable del tercio inferior facial, labios incompetentes, boca entreabierta, alas nasales estrechas, paladar estrecho en forma de V y mandíbula descendida con mordida abierta anterior.

Hay una gran variedad de hipótesis sobre el papel de la respiración en la mal oclusión y en la mordida abierta. Hay un notable número de pacientes con clase II o clase III que presentan sobremordida y que respiran por la boca, como también los hay con mordida abierta dental o esquelética que mantienen una respiración nasal.

No está comprobado que exista una relación de causa efecto entre función respiratoria y desarrollo de la oclusión ya que, en la etiopatogenia de la mal oclusión influyen una gran cantidad de factores constitucionales y funcionales.

Aunque es imposible predecir que un hábito respiratorio, per se, vaya a provocar una determinada dismorfía, si es razonable predecir que se produzca una anomalía si el patrón morfo-genético está predispuesto a esa tendencia.

Si hay un patrón esquelético dolicofacial, la coexistencia de la respiración oral potencia la mordida abierta dental y el crecimiento vertical de los maxilares, pero sin que la coparticipación de la disfunción respiratoria se transforme en una noxa etiológica primitiva, como algunos clínicos e investigadores defienden en la actualidad.

### 3.8 HIPOTONICIDAD MUSCULAR

La posición relativa entre la base ósea maxilar y la base ósea mandibular depende, entre otros factores, de la presión ejercida por la musculatura masticatoria sobre la posición mandibular. La mandíbula está «colgada» del cráneo por medio de los músculos elevadores y la posición de reposo se determina por el tono muscular.

El aumento en la tonicidad de los músculos elevadores o la potencia masticatoria, tienden a la intrusión de la dentición y a aplastar verticalmente la cavidad oral, lo cual predispone al acortamiento del tercio facial inferior y a la sobremordida incisiva. Por el contrario, una hipotonía o una disminución de la potencia masticatoria tienden a estimular el «crecimiento» de los molares, la separación de las bases óseas maxilares y la mordida abierta (1)

Se ha observado que los individuos mesocéfalos tienen doble potencia muscular que los dolicocefalos, tanto en máximo esfuerzo como en la masticación y la deglución.

Una contracción muscular excesiva tras una lesión puede restringir el crecimiento de forma parecida a una cicatriz. Debido a ello, se produce una asimetría facial como consecuencia de la disminución del movimiento en el lado afectado, asimetría que puede ser bastante grave si no se desinsertan quirúrgicamente los músculos contraídos lo más rápidamente posible.

Por el contrario, la disminución de la actividad

muscular tónica que se observa en la distrofia muscular, en algunas formas de parálisis muscular y en diversos síndromes de debilidad muscular, permite un desplazamiento mandibular excesivo. Por lo general, ello da lugar a un crecimiento vertical exagerado, erupción excesiva de los dientes posteriores y mordida abierta anterior grave (4)

### 3.9 PATRON MORFOGENETICO VERTICAL

En 1931 Hellman sugirió que las mordidas abiertas son debidas primariamente a deficiencias esqueléticas. En un estudio de 43 casos de mordida abierta tratados y no tratados, él halló que el porcentaje de tratamientos exitosos fue igual al porcentaje de casos que se auto corregían en el grupo de no tratados. Por el uso de medidas antropométricas, él halló que sujetos con mordidas abiertas tenían rama mandibular corta y mayor altura facial total (2)

Schudy en otro estudio, encontró que la rotación de la mandíbula en el sentido de las agujas del reloj fue el resultado del excesivo crecimiento vertical comparado con el crecimiento horizontal. Este patrón de crecimiento ocurre cuando el crecimiento en la región molar es más grande que el crecimiento en el cóndilo.

Las influencias genéticas y ambientales que estimulan el crecimiento vertical en la región molar, cuando no son compensadas por el crecimiento en el cóndilo y en la parte posterior de la rama, resultan en una mordida abierta anterior. De igual manera, las fuerzas que impiden la erupción en la región incisal resulta en una mordida abierta anterior (2)

Es decir que, el tipo de crecimiento facial que más influye en la mordida abierta es el vertical porque genera una tendencia a la rotación mandibular posterior, con predominio del descenso sobre el adelantamiento mandibular. La apertu-

ra interoclusal responde a un patrón vertical de crecimiento y es el esqueleto más que la dentición el origen de la anomalía. El patrón vertical de crecimiento provoca la mordida abierta anterior (1)

La mal oclusión vertical se desarrolla como resultado de la interacción de muchos factores etiológicos. En niños y jóvenes, los hábitos son el agente etiológico más común. En la dentición mixta (aparte de la mordida abierta transicional) algunas mordidas abiertas son atribuidas a la persistencia de los hábitos, mientras que otros son de naturaleza claramente esquelética. En la adolescencia y la adultez es difícil señalar una causa particular.

La influencia de la lengua, los labios y la vía aérea sobre el desarrollo de la mal oclusión «mordida abierta anterior» queda por comprobarse. Las variaciones en la intensidad del crecimiento, la función de los tejidos blandos y la musculatura mandibular, así como el desarrollo dentoalveolar individual influyen sobre la evolución de los problemas de mordida abierta anterior (2)

#### **4. CONSIDERACIONES DE TRATAMIENTO**

El tratamiento de los problemas de mordida abierta va desde la simple observación o control del hábito hasta procedimientos quirúrgicos complejos (2).

El crecimiento favorable es la mejor ayuda para corregir la mordida abierta en forma espontánea, de tal manera que cuando los cambios por el crecimiento son favorables, el pronóstico de la mordida abierta es excelente y puede que no requiera intervención ortodóncica; cuando es desfavorable, el pronóstico del tratamiento es cuestionable (1).

Las modalidades de tratamiento son: Aparatos

mecánicos de acción ortodóncica. Aparatos mecánicos de acción ortopédica. Rehabilitación miofuncional. Combinación de las anteriores. Procedimientos quirúrgicos.

El tratamiento es diferente y depende de si se trata de mordida abierta dental o si es esquelética, pero también de la edad del paciente.

#### **4.1 Tratamiento de la Mordida Abierta Dental**

El 75-80 % de los pacientes tienen mejoría espontánea sin tratamiento (4)

*Control del Hábito:* En niños pequeños con hábito de succión digital el tratamiento consiste en controlar el hábito, lo cual debe ser suficiente para que los dientes erupcionen a una posición normal (2). Para conseguirlo se pueden utilizar técnicas de modificación de la conducta tales como:

1. Conciencia del hábito: conversación directa con el niño (2,4)
2. Convenio de recompensa o castigo: pequeñas recompensas tangibles por cada día que no recurra al hábito.
3. Reforzamiento positivo.
4. Procedimientos de atenuación sensorial: Interrumpir la retroalimentación sensorial del hábito por medio de la aversión química o vendaje del hombro para que no pueda flexionar el brazo (4)

Es necesario obtener la conformidad y cooperación del paciente para la eliminación del hábito. Si un niño no quiere dejar de chuparse el dedo, no está indicado el tratamiento de su hábito especialmente con aparatos (4)

Si el hábito persiste, se puede recurrir a una

rejilla lingual fija que impide que el paciente ponga el dedo en la boca (1). Conviene que le presentemos este dispositivo al niño como una ayuda y no como un castigo, y que le prestemos apoyo psicológico para ayudarlo a aceptarlo (4)

El aparato intrabucal de preferencia es un arco lingual superior con un dispositivo de apuntalamiento anterior o reja de alambre soldada que dificulte la introducción del pulgar. Es un aparato voluminoso sin aristas cortantes, construido de alambre grueso (38-40 milésimas para evitar deformación) Puede fijarse a los segundos molares primarios o primeros permanentes.

Se contraindica el uso de aparatos removible ya que la falta de cooperación es parte del problema. Una vez haya cesado el hábito, habrá que dejar colocado el aparato durante seis meses para asegurarse de que ha desaparecido realmente (4).

## **4.2 Tratamiento de la Mordida Abierta esquelética**

### *4.2.1. Terapia con Aparatos:*

La terapia con aparatos tiene uno de los siguientes objetivos:

- a. Impedir la erupción dental en el sector dental posterior y mediante esta estrategia, lograr el control del desarrollo vertical para reducir o redirigir el crecimiento vertical esquelético con fuerzas intraorales o extraorales, o
- b. Hacer la extrusión de los dientes anteriores (2)

De acuerdo con la edad del paciente se distinguen dos tipos de tratamiento de la mordida abierta esquelética. Si éste está en fase activa de crecimiento, el objetivo primario será ejercer

una acción ortopédica sobre el patrón de crecimiento. La tendencia del desarrollo es hacia el incremento de la altura vertical anterior y es necesario inhibir el crecimiento vertical modificándolo para que la mandíbula gire hacia delante y abajo. Este objetivo se logra aplicando fuerzas que generen intrusión sobre los segmentos bucales de diferente diseño según el tipo de mal oclusión sagital que acompañe a la mordida abierta (1)

Si el paciente es adulto, la posibilidad de actuar sobre el patrón de crecimiento no es aplicable y hay que concentrar la acción en lo estrictamente ortodóncico o quirúrgico.

### *4.2.1 Bite Blocks o Bloques Posteriores de Mordida.*

A menudo utilizados como componentes de aparatos ortodóncicos para intruir o controlar la erupción de los dientes posteriores, se elaboran con alambre o plástico. Se ajustan entre los dientes maxilares y mandibulares para incrementar ligeramente la dimensión vertical. Su fundamento fisiológico se basa en el concepto de que los músculos estirados teóricamente generan una fuerza intrusiva sobre los dientes posteriores, la cual ayuda a controlar la erupción (14). Con la erupción limitada, el crecimiento esquelético se orienta hacia el sector más anterior y, al mismo tiempo menos vertical (2)

Kuster e Ingervall (15) investigaron el efecto que sobre la morfología facial y la fuerza de los músculos masticatorios tuvieron dos tipos de bloques posteriores de mordida o bite-blocks preparados con y sin imanes incorporados para el tratamiento de la mordida abierta anterior.

En su investigación, en cuanto al incremento de la actividad de los músculos maseteros y del vientre anterior del temporal en reposo y durante la masticación, encontraron mayores efectos en el grupo de bloques posteriores de

mordida en los que se incorporaron imanes con lo que se mejoro el overbite (3mm) con rotación anterior de la mandíbula e incremento de erupción en los incisivos.

#### 4.2.2 *Corrector vertical activado (ACV)*

Descrito por Dellinger (13) es un aparato fijo o removible desarrollado para la corrección no-quirúrgica de las mordidas abiertas anteriores que busca intruir los dientes posteriores, tanto en los maxilares como en la mandíbula, por medio de fuerzas contrarias generadas por imanes de cobalto-samario ( $SMCo_5$ ) o de Neodymium-Hierro.

Barbre y Sinclair (14) demostraron los efectos del ACV usado para restringir la erupción normal de los primeros molares de los maxilares y de la mandíbula en un estudio de 25 pacientes en crecimiento en el que se empleo la evaluación cefalométrica como instrumento para determinar la eficacia del procedimiento. Otros estudios con esta terapéutica han mostrado notable mejoría de la mordida abierta en 3.0 mm con tendencia a la recidiva que puede ser contrarrestada con un periodo largo de retención (15)

#### 4.2.3 *Regulador Frankel 4*

Utilizado para corregir mordidas abiertas, muestra una reducción significativa, al producir resultados principalmente más dentoalveolares que esqueléticos.

#### 4.2.4 *High-Pull Head Gear (Arnés elástico fuerte de tracción craneal)*

Aparato extraoral que impide el patrón de crecimiento vertical esquelético y dental. El mayor problema es que es casi imposible obtener una fuerza vertical pura. Para que con este elemento de tratamiento se obtenga un efecto esquelético se debe usar 12-14 horas por día con una

fuerza de 10-16 onzas (400-450 g) aplicada a cada lado. Schudy sugería el uso del **arnés elástico fuerte de tracción craneal** (high pull head gear) junto con una placa mandibular que cubriera los segundo molares y elásticos verticales anteriores para reducir la mordida abierta.

Cuando un paciente tiene un desarrollo vertical incrementado y una maloclusión de clase II se puede usar el arnés craneal en conjunto con aparato funcional que involucre bloques de mordida posteriores (2)

#### 4.2.6 *Chin Cup (Mentonera con tracción vertical)*

Pearson reportó que el uso de vertical la mentonera con tracción vertical podría disminuir el ángulo plano mandibular e incrementar la altura facial posterior, pero presentaba índices de baja confiabilidad.

La mentonera se ha empleado para obtener rotación anterior de la mandíbula cuando el vector de fuerza resultante pasa a través de la parte anterior del cuerpo mandibular y a 3 cm del canto externo del ojo. Varios estudios han demostrado los efectos del uso suplementario de la mentonera con aparatos ortopédicos funcionales.

La mentonera de tracción vertical tradicionalmente se ha empleado en combinación con terapia ortodóncica fija en el tratamiento ortopédico funcional de la mordida abierta anterior y con aparatos funcionales para incrementar los efectos de los músculos masticatorios sobre las estructuras dento alveolares posteriores <sup>5</sup>.

El uso de la mentonera de tracción vertical sola es también muy efectivo en el tratamiento de mordida abierta esquelética, pero estudios concernientes a sus efectos sobre mandíbula no han sido publicados. Los resultados indican que la disminución en el ángulo plano mandibular

previene el incremento de la altura facial y la erupción de los dientes posteriores dando una reducción del ángulo goniaco (5)

#### 4.2.7 Aparatos de arco recto

Su uso puede corregir mordidas abiertas no muy exageradas. Especialmente cuando el componente oclusal superior presenta una curva de Spee más cerrada que la curva de Spee inferior. Pero su empleo se debe realizar para que actúen específica y únicamente sobre los maxilares porque su acción dirigida para obtener un curva de Spee inferior más cerrada podría aumentar la mordida abierta.

Conviene recordar aquí que la curva de Spee depende del patrón de crecimiento óseo y que este a su vez está determinado por factores hereditarios, vale decir que el patrón de desarrollo de las bases óseas puede ser heredado, en la mandíbula de un progenitor y en los maxilares de otro, o viceversa. Pero, algunas mordidas abiertas pueden ser tratadas con un arco de alambre ligeramente curvado con un radio menor al de la curva de Spee superior, fijado a los maxilares y en el cual se disponen pines verticales que permiten el uso de elásticos verticales que se fijan a los dientes inferiores mediante braquets para obtener un ajuste de las curvas de Spee dentales por erupción guiada. Se debe tener cuidado de hacer que los dientes erupcionen en exceso porque esto podría resultar en una altura dentoalveolar excesiva y antiestética si el paciente presenta una sonrisa gingival (2)

Uno de los métodos disponibles para el tratamiento de la mordida abierta es la técnica multiansas de arco recto (MEAW) desarrollada por Kim (6) Esta técnica involucra el uso de alambres con ansas con doblez en aguilón y elásticos en la región canina. El objetivo de esta técnica incluye la corrección de la inclinación de los planos oclusales, alineamiento de los

incisivos maxilares en relación a la línea de los labios y enderezamiento de las inclinaciones axiales de los dientes posteriores. Usando esta técnica Goto y Sato (8) reportaron éxitos en sus tratamientos.

Enacar y colaboradores modificaron la técnica de Kim mediante el empleo un arco superior de níquel- titanio de 0.016 ´ 0.022 pulgadas con curva acentuada y también un arco de níquel- titanio inferior con curva reversa, en vez de las multiansas con los elásticos intermaxilares en la región canina. Ellos sugirieron que la curva acentuada superior y la curva reversa inferior elaboradas con alambres de níquel titanio fueron más simples e higiénicos comparados con el alambre multiansas. Se reducía el tiempo de silla y no irritaba los tejidos blandos (7)

#### 4.2.8 Miniplacas de Titanio

El cierre de la mordida abierta puede ser llevada a cabo con implantes o miniplacas para intruír los dientes posteriores.

Sherwood (9) en un estudio con 4 pacientes adultos que presentaban mordida abierta anterior realizó la intrusión de los dientes posteriores con miniplacas como anclaje para cerrar la mordida abierta. Todos tuvieron intrusión verdadera de 1.99 mm (rango de 1.45-3.32 mm) No ocurrió ningún movimiento de las miniplacas . La mordida se cerró en todos los pacientes. El promedio de cierre de los incisivos fue de 3.62 mm. (rango 3.0-4.5 mm) El plano mandibular se cerró 2.62° (rango, 1.5°-4.5°) y el plano oclusal disminuyó 2.25° (rango, 1.0°-3.5°) La altura facial anterior disminuyó, la mandíbula se cerró y el punto B rotó anteriormente y hacia delante.

#### 4.2.9 Tratamiento Quirúrgico

Un método de corrección quirúrgica de la mordida abierta anterior es la extracción de se-

gundos o terceros molares si ellos son la fuente principal de contactos excesivos en oclusión céntrica.

La glosectomía ha sido usada para corregir las mordidas abiertas en problemas asociados con hábito anormal de la lengua, pero esto no está suficientemente confirmado.

Las mordidas abiertas esqueléticas severas en pacientes que no están en crecimiento a menudo son tratadas con ortodoncia y cirugía. El reposicionamiento superior de las maxilas por ostectomía maxilar total o segmentaria está indicado en pacientes con exceso vertical y mordidas abiertas. La impactación del maxilar permite que la mandíbula rote hacia adelante y arriba, disminuyendo la altura facial anterior y corrigiendo la mordida abierta.

Esta autorrotación hace que sea necesaria la reducción mandibular o genioplastia de reducción. El reposicionamiento superior de la maxila (Le Fort I) es uno de los procedimientos ortognáticos más estables durante el primer año posquirúrgico.

Aunque es posible corregir la mordida abierta por la cirugía de la rama mandibular como un procedimiento aislado, generalmente se prefiere una cirugía doble cuando la mandíbula debe ser reposicionada en pacientes con mordida abierta. El reposicionamiento superior de la maxila se usa para obtener la corrección de la altura facial y las concomitantes osteotomías de las ramas ascendentes de la mandíbula se usan para ajustar la posición antero-posterior de este elemento del sistema estomatognático (10)

## 5. CONTENCION

La mordida abierta puede recidivar por cualquier combinación de depresión en los incisivos y elongación de los molares. Si la causa es un hábito y este persiste, la recidiva está prácti-

camente predeterminada (1)

En pacientes que no presentan hábitos la recidiva se debe a elongación de los dientes posteriores, sin ningún signo de intrusión de los incisivos. Por lo tanto el factor fundamental para los pacientes con mordida abierta es el control de la erupción de los molares superiores.

Un método eficaz de evitar la recidiva de la mordida abierta es aplicar un casquete de tracción alta sobre los molares superiores, junto con un retenedor removible estándar para mantener la posición dental. Otra posibilidad consiste en un aparato con bloques de mordida entre los dientes posteriores (bionator o activador de mordida abierta) que estire los tejidos blandos del paciente para generar una fuerza que se oponga a la erupción.

Los pacientes con graves problemas de mordida abierta pueden beneficiarse especialmente del uso de retenedores maxilares y mandibulares convencionales durante el día y de un bionator de mordida abierta a modo de retenedor durante la noche desde el comienzo del período de retención (1)

Con respecto a los pacientes que han recibido tratamiento quirúrgico para corregir la mordida abierta no se encontró relación entre la extrusión de los incisivos maxilares antes de la cirugía maxilar y la estabilidad de la corrección de la mordida abierta postratamiento (11)

Una posible explicación de recidiva postratamiento en pacientes tratados quirúrgicamente, es que la mordida abierta puede ser causada y/o mantenida por la postura o función de la lengua, siendo este factor etiológico ignorado en tratamientos convencionales y quirúrgicos. Si esto es verdadero, la modificación del comportamiento de la lengua puede incrementar la estabilidad de la corrección de la mordida abierta. Los hallazgos de Justus y Kokich (12)

sugieren que las rejillas para la lengua pueden ser efectivas en modificar la postura de la lengua mejorando la estabilidad de la corrección.

## **6. MORDIDA ABIERTA Y DESORDENES TEMPOROMANDIBULARES**

Los desórdenes témporo-mandibulares son una colección de condiciones patológicas y funcionales que afectan la articulación temporo-mandibular, los músculos de la masticación así como los tejidos contiguos.

Desafortunadamente muchos aspectos de la etiología y fisiopatología de los DTM no son bien conocidos y permanecen controversiales.

Después de la conferencia de evaluación en 1996 acerca del manejo de DTM, el instituto Nacional de Salud (NIH) concluyó que la historia natural y etiología de los DTM no está bien entendida y que la mayoría de los síntomas son autolimitantes, pueden recurrir y fluctuar en el tiempo (17)

La oclusión es citada como uno de los mayores factores etiológicos dentro del origen conocido multifactorial de los DTM. Muchas teorías terapéuticas están basadas en la asumida fuerte asociación entre DTM y oclusión, justificando muchos de los tratamientos tales como terapia con aparato oclusal, placas de reposición anterior, ajuste oclusal, procedimientos restaurativos y tratamiento ortodóncico /ortognático (18)

Existe un acuerdo en la literatura de que la mordida abierta anterior es poco común en pacientes asintomáticos y está más asociada a pacientes que presentan desarreglos internos, cambios óseos intracapsulares y es más probable que sea el resultado de los cambios óseos. Es recomendado para cualquier adulto o niño con mordida abierta anterior ser avaluado para

cualquier enfermedad intracapsular de ATM aún en ausencia de síntomas, siempre y cuando se planee realizar una restauración oclusal compleja.

Si el overbite es un factor de riesgo de la DTM, entonces alterando este factor a través del movimiento dental, cirugía ortognática, o tratamiento dental restaurativo se podría prevenir la DTM.

Muchos estudios han relacionado los aspectos morfológicos de la mal oclusión con la disfunción mandibular en niños. Los estudios de Willianson en 304 pacientes preortodónticos (6-16 años) hallaron que el 72% de los que presentaban síntomas de dolor disfuncional tenían mordida abierta o mordida profunda.

Los estudios de Engermark-Erickson en 402 niños hallaron una correlación entre clicking de ATM y desgaste dental. También hallaron que la mal oclusión funcional debido a interferencias oclusales fue más importante que la mal oclusión morfológica en la etiología de la disfunción mandibular.

En estudios longitudinales posteriores sobre mal oclusión en relación a signos y síntomas de DTM, los autores hallaron que ningún factor oclusal simple es de mayor importancia en el desarrollo de la DTM, pero la mal oclusión morfológica tal como la mordida cruzada y mordida abierta anterior puede ser un factor de riesgo potencial (19).

En estudios longitudinales más grandes con 7337 niños japoneses, se halló una prevalencia de DTM del 12.2%. En pacientes con DT el 72.9% mostraron alguna forma de mal oclusión y 5.4 % tuvieron mordida abierta.

Debido al gran número de sujetos con DTM y mal oclusión, los autores recomiendan tratamiento temprano para prevenir DTM (20)

Un overbite reducido puede ser el resultado de cambios óseos en la articulación, más que viceversa. La mordida abierta anterior es caracterizada por solapamiento vertical negativo de los dientes anteriores que algunas veces está combinado con contactos oclusales solamente en la región molar. La mordida abierta esquelética no es común en pacientes asintomáticos y usualmente está asociada a estados de enfermedades que demuestran daños intracapsulares (ej: osteorritis). Larnheim y colaboradores han notado que estos cambios oclusales pueden ser el resultado, más que la causa, de estos cambios óseos. Mordida abierta anterior esquelética en adultos debería ser distinguida de la mordida abierta anterior en niños, debido a que las últimas son el resultado de diferentes causas (succión digital, posición anormal de la lengua) (18)

En un análisis múltiple de los factores oclusales encontraron que los más altos radios de mordida abierta anterior fue para los grupos de osteoartritis y de solo- mialgia. Para que la mordida abierta anterior sea considerada como factor etiológico en el desarrollo de la osteoartritis, alguna evidencia de este factor oclusal debería existir en otro grupo diagnóstico. Sin embargo, la mordida abierta anterior no fue común en desórdenes de desplazamiento del disco con o sin reducción, además Pullinger y colaboradores notaron que la mayoría de los pacientes con mialgia u osteoartritis no se presentaron con mordida abierta anterior (18)

En un estudio de corte transversal de M.T John y C.Hirsch donde relacionaban overbite y overjet con desórdenes temporomandibulares en 3033 sujetos entre 10 y 18 años (1190), adultos jóvenes(655) y sujetos señor (1367). Los pacientes hacían un autoreporte de DTM en cuanto a dolor, ruidos articulares, apertura bucal limitada. Se encontró que la mordida abierta anterior es rara (en 38 de 2976 sujetos: 1.3%). El análisis de regresión multivariable polino-

mial fraccional no mostró asociación entre el autoreporte de DTM y overbite y overjet. Estos hallazgos soportan la idea de que amplios rangos de overbite/overjet son compatibles con una función normal de los músculos masticatorios y la ATM. Desde este punto de vista, tratar de prevenir los DTM creando valores normales de overbite/overjet con el tratamiento dental no es soportado por este estudio (2)

## REFERENCIAS

1. Canut, J. Ortodoncia Clínica. Salvat Editores; 1989.
2. Ngan P, Fields H. Open Bite: A review of Etiology and Management. American Academy of Pediatric Dentistry 1997;19(2): 91-7.
3. López G. Little R. Anterior Open bite malocclusion: A longitudinal 10 year postretention evaluation of orthodontically treated patients. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1985 March; 87(3).
4. Proffit W, Fields H. Ortodoncia Contemporánea. 3ª Edición: Mosby; 2001.
5. Scan H, Dincer M, Gultan A, Meral O, Taner L. Effects of vertical chin cap therapy on the mandibular morphology in open-bite patients. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2002; 122: 506-11.
6. Kim YH. Anterior openbite and its treatment with multiloop edgewise archwire. Angle Orthod 1987; 57: 290-321.
7. Enacar A, Ugur T, Toroglu S. A method for correction of open bite. J Clin Orthod 1996;30:43-8
8. Sato S. Case report: developmental characterization of skeletal Class III malocclusion. Angle Orthod 1994; 64:105-11.
9. Sherwood K, Burch J, Thompson W. Closing anterior open bites by intruding molars with titanium miniplate anchorage. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2002; 122:593-600.
10. Proffit W, Bailey L'Tanya, Phillips C, Turvey T. Long-Term Stability of Surgical Open-Bite Correction by LeFort I Osteotomy. Angle

- Orthod 2000; 70:112–117.
11. Francine M, Shapiro P. Effect of presurgical incisor extrusion on stability of anterior openbite malocclusion treated with orthognathic surgery. *Int J Adult Orthod Orthognath* 1998;13:23-34
  12. Huang G, Justus R; Kennedy D; Kokich V. Stability of anterior openbite treated with crib therapy . *Angle Orthod* 1989; 60(1): 17-24
  13. Dellinger,E. Active vertical corrector treatment-long term follow up of anterior open bite treated by the intrusion of posterior teeth. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1996 August;110 (2):145-154
  14. Babr R, Sinclair P. A cephalometric evaluation of anterior openbite correction with the magnetic active vertical corrector. *Angle Orthod* 1991; 61 (2):93-102
  15. Kuster R, Ingervall B. The effect of treatment of skeletal open bite with two types of bite-blocks. *Eur J Orthod* 1992;14: 489-499
  16. Lowe A Correlations between orofacial muscle activity and morphology in a sample of control and anterior open-bite subjects. *Am J Orthod Dentofacial orthop.* 1980 July; 78 (1):89-98
  17. Myung R K, Graber T. Orthodontics and temporomandibular disorder: A meta- analysis *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2002; 121:438-46
  18. Mc Namara J, Sellinman D, Okesson J. Occusion, Orthodontic Treatment and temporomandibular disorders: A review . *J Orofac Pain*,1995;9:73-90
  19. Eriksson E. Ingervall ,B. The dependence of mandibular dysfunction in children on functional and morphologic malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1983 Mar:187-194
  20. Motegi E. Miyasaki H, Ogura I. An orthodontic study of temporomandibular joint disorders Part I: Epidemiological research in japanese 6-18 years. *Angle Orthod* 1992;4
  21. Jhon MT, C Hirsch. Overbite and Overjet are no related to self-report of temporomandibular Disorder Symptoms . *J Dent Res* 2002; 81(3)