



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO**

---

---



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**MANUAL DE BALANCE OCLUSAL PARA  
PACIENTE TRATADO ORTODÓNICAMENTE**

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N O D E N T I S T A

P R E S E N T A :

**LUIS ALBERTO ARCOS HERNÁNDEZ**

DIRECTOR: C.D. JOSÉ GUILLERMO OROPEZA SOSA

ASESORES: C.D. NICOLÁS PACHECO GUERRERO

C.D. ANTONIO FERNÁNDEZ LÓPEZ



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## AGRADECIMIENTOS

A mis padres Luis Alberto Arcos Castro y Martha Hernández Nájera, por su cariño, amor y comprensión que aun estando lejos, trascendieron en mi para no sentirme solo, brindándome su apoyo en todo momento, a ustedes que han sacrificado gran parte de su vida para formarme y educarme y sin dudar me dieron su confianza, seguridad, respeto y principios para enfrentar la metas más importantes de mi vida.

A mis hermanos Nancy y Ernesto porque forman gran parte de mi vida y formación motivándome para seguir adelante con su ejemplo y así yo poder dar el ejemplo.

A la Universidad Nacional Autónoma de México por permitirme formar parte de esta comunidad universitaria además de todo el apoyo brindado en el ámbito deportivo y a mis maestros por encontrar la mejor manera de transmitir su experiencia y conocimiento.

Con amor y respeto a mi abuelitos Felix y Atala, Ofelia y Luis a quienes siempre me reciben con los brazos abiertos.

De igual manera a mis tías y tíos, por estar al tanto de mi trayectoria y festejar conmigo lo mejores momentos de mi vida.

A mi director de tesina C.D. José Guillermo Oropeza Sosa por dedicarme parte de su valioso tiempo. Así mismo al doctor Pacheco y

Fernández por asesorarme y preocuparse porque mi trabajo fuera de gran calidad.

A todo mis amigos con los cuales me forme a lo largo de la carrera brindando su apoyo y amistad en todo momento así también a todos aquellos que me dieron toda esa formación y amistad que se obtiene fuera de la facultad en especial en el montañismo ya que sin ello no hubiera logrado nada de de lo que ahora tengo y la experiencia en la cual aprendí mucho de los valores que ahora tengo como ser humano y pienso seguir desarrollando.

Y a todos aquellos a los que han formado parte de mi vida en mi desarrollo a los que no pude mencionar ya que no terminaría, pero que tuvieron mucho que ver en mi formación.

GRACIAS.



## ÍNDICE.

1. INTRODUCCIÓN.....	7
2. OBJETIVO.....	9
3. ANTECEDENTES HISTÓRICOS.....	11
4. MORFOLOGÍA DE LA ATM.....	13
4.1 Generalidades.....	13
4.2 Superficies Articulares.....	14
4.2.1 Cóndilo Mandibular.....	15
4.2.2 Cóndilo del Temporal y Cavidad glenoidea.....	16
4.2.3 Disco articular.....	17
4.3 LIGAMENTOS Y CÁPSULA.....	18
4.4 MEMBRANAS SINOVIALES.....	19
4.5 LÍQUIDO SINOVIAL.....	20
4.6 MÚSCULOS MASTICADORES.....	22
4.6.1 Temporal.....	22
4.6.2 Masetero.....	23



4.6.3 Pterogoideo Interno o medial.....	24
4.6.4 Pterigoideo externo o lateral.....	25
4.6.5 Digástrico.....	26
4.7 VASCULARIZACIÓN E INERVACIÓN.....	26
<b>5. DESORDENES DE LA ARTICULACIÓN</b>	
<b>TEMPOROMANDIBULAR.....</b>	<b>28</b>
5.1 Trastornos de los músculos masticatorios.....	29
5.2 Trastornos por interferencia del disco articular.....	32
5.3 Trastornos inflamatorios.....	36
5.4 Hipomovilidad mandibular crónica.....	37
5.5 Trastornos del crecimiento.....	38
<b>6. DEFINICIÓN DE AJUSTE OCLUSAL.....</b>	<b>40</b>
6.1 Consideraciones generales.....	41
6.2 Objetivo del desgaste selectivo.....	41
6.3 Indicaciones.....	43
6.4 Contraindicaciones.....	45
6.5 Desventajas.....	46
6.6 Requisitos.....	49
<b>7. REGLAS PARA EL DESGASTE SELECTIVO.....</b>	<b>51</b>



---

---

7.1 Relación Céntrica.....	51
7.2 Regla de tres.....	54
7.3 Regla para contactos excéntricos.....	56
7.4 Combinación de reglas.....	57
8. TÉCNICA DE RAMFJORD Y ASH.....	57
8.1 Principios y reglas de ajuste.....	62
9. TÉCNICA DE DAWSON.....	63
9.2 Procedimiento de equilibrado oclusal.....	63
10. TÉCNICA DE DESGASTE SELECTIVO.....	73
11. TÉCNICA DEL DR. CHARLES STUART MODIFICADA POR EL DR. ERIK MARTINEZ ROSS....	77
12. OTRAS TÉCNICAS.....	79
12.1 Ajuste oclusal por desgaste mecánico en clase III (Dr.Martínez Ross).....	79
12.2 T-scan. II (Analizador Oclusal).....	80
13. PROTOCOLO DE AJUSTE OCLUSAL POSTRATAMIENTO ORTODÓNTICO.....	83
CONCLUSIONES.....	110
REFERENCIAS.....	111



## 1 INTRODUCCIÓN:

Los conceptos oclusales siempre han sido dominio de los prostodoncistas y los dentistas restauradores. Cuando McCollum formó la sociedad Gnatológica en 1926 para el estudio del movimiento mandibular en relación con la oclusión, sólo dos de sus miembros eran ortodoncistas.<sup>1</sup>

En 1925 Angle diseñó el aparato de arco de canto. Creía que si los ortodoncista alineaban todas las piezas dentarias y conseguían que el paciente mordiese en una relación normal de Clase I de los molares, sería posible conseguir una armonía facial y la adaptación de las articulaciones temporomandibulares asegurando así el buen funcionamiento del sistema. Aún hoy en día, la influencia de Angle sobre la ortodoncia es muy grande. Como resultado, la resistencia a aceptar los conceptos oclusales, tal como fueron formulados por la sociedad gnatológica, es aún muy fuerte entre los especialistas en ortodoncia.<sup>1</sup>

El ajuste oclusal como técnica terapéutica apareció en la odontología en el siglo XX básicamente para la corrección de la oclusión en la rehabilitación con dentaduras totales. Y se relacionan con el balance bilateral de contacto oclusal y oclusión céntrica. Aplicaciones de estos procedimientos y la experiencia clínica fueron capaces de perfeccionar las metas del ajuste oclusal y así se establecieron los fundamentos de este mismo.

Por lo cual nosotros debemos conocer todo el sistema masticatorio, para que en el caso de presentarse algún desorden saber dar un correcto tratamiento en la que utilizaremos muchos métodos terapéuticos como los son la ortodoncia, cirugía ortognática, restauraciones dentales y ajuste oclusal, debemos de conocer cada una de estas opciones para poder llevar





así a una rehabilitación o prevención de cualquier desorden temporomandibular y dejarlo en oclusión funcional.

En el caso de la ortodoncia el mejor tratamiento se obtendrá cuando la oclusión esté libre de interferencias tanto en céntrica como en los movimientos excursivos mandibulares. De esta forma evitaremos secuelas postortodónticas como recidiva y movimiento dental, desgaste oclusal, enfermedad periodontal y disfunción temporomandibular.<sup>2</sup> Por lo que la oclusión tiene un importante papel en la disfunción temporomandibular y es extremadamente raro que un paciente con disfunción no tenga interferencias oclusales.<sup>3</sup>



## 2. OBJETIVO.

Los conceptos del diagnóstico y el tratamiento ortodóntico tienen como objetivos llegar a un punto óptimo oclusal, estético y funcional, y al mismo tiempo se intenta restaurar y mantener la posición asentada normal de los cóndilos, la relación céntrica (RC), que es una posición que produce la mayor eficiencia neuromuscular durante la función. Las correctas relaciones oclusales son la base del adecuado funcionamiento del aparato estomatognático, y en gran medida de la estética del rostro. Cuando están alteradas, pueden aparecer trastornos oclusales e incluso hábitos perniciosos provocados por las propias interferencias derivadas de estos inadecuados Interferencias oclusales en pacientes de alta de Ortodoncia contactos y desordenes temporomandibulares. El término oclusión funcional significa un estado de oclusión dentaria en el cual las superficies oclusales no presentan obstáculos o interferencias para los movimientos suaves de deslizamiento de la mandíbula; existe libertad de cierre es decir, la mandíbula es guiada hasta la máxima intercuspidad sin que las estructuras articulares se desplacen de su RC. Las condiciones para que el sistema estomatognático funcione fisiológicamente, y que pueden lograrse espontáneamente con el desarrollo de los dientes y la oclusión, o mediante procedimientos terapéuticos, incluyen:

Armonía entre la RC y la posición de máxima intercuspidad, o sea, que durante el cierre mandibular no exista un deslizamiento anormal de una posición a otra.

Libertad multidireccional de los movimientos mandibulares, para lo cual es necesario que los ángulos funcionales masticatorios de planas sean iguales en ambos lados, o sea, que los resaltes y sobrepases caninos sean



simétricos. Los dientes anteriores, una vez erupcionados y en oclusión céntrica, deben contactar con una sobremordida adecuada, y desde esta posición, deslizarse armónicamente de borde a borde. Todas las técnicas ortodónticas tienen ventajas y desventajas, pero muchas de ellas cuando se realizan sin tener en cuenta el resultado final de la oclusión, traen consigo irregularidades de las superficies dentarias ocluyentes, y a largo plazo, disturbios de la articulación temporomandibular (ATM).

En ocasiones se corrige una maloclusión del sector anterior y se colocan los incisivos centrales superiores rectos o ligeramente lingualizados, lo que imposibilita la trayectoria incisiva y a veces trae consigo la profundización del sobrepase, se pierde la curva de compensación en el sector lateral, los ejes coronorradiculares de los dientes anteriores están verticalizados y hacen que predominen los patrones de movimientos verticales, puramente cortantes, que caracterizan una masticación carnífera, y que requiere de morfología oclusal con altura cuspidéa marcada. 3 Por ello, cada paciente debe tratarse teniendo en cuenta sus individualidades.

Existen variados criterios en cuanto a la responsabilidad y el comportamiento del factor oclusal en relación con los desordenes temporomandibulares en los pacientes que han sido tratados ortodónticamente, por lo que se decidió realizar un manual de balance oclusal para pacientes tratados ortodónticamente y así contribuir a las buenas relaciones oclusales en un paciente el cual se le a tratado con ortodoncia.



### 3. ANTECEDENTES HISTÓRICOS.

La idea de alterar o modificar la posición coronaria de la piezas dentarias no es nueva. Se han sugerido muchas técnicas para el ajuste oclusal, desde la reducción de único diente para eliminar un contacto prematuro hasta los métodos más completos y precisos del recontorneado de la anatomía coronaria para adaptarla a estrictos patrones estereotipados. A lo largo del tiempo ha habido períodos en que se ha utilizado poco el ajuste oclusal y otros en los que se ha abusado, provocando, a veces, la mutilación de las piezas dentarias.

Shore, uno de los pioneros del equilibrado y responsable en parte de la gran popularidad del ajuste oclusal en los años 50, citaba referencias del siglo I relacionados con la corrección de las piezas dentarias mediante el “relleno de irregularidades”. Pero hacia notar que fue hasta 1901 a partir de las conferencias que Karolyi dio en Inglaterra, cuando verdaderamente se introdujo en la profesión dental. No obstante, Balwill, Bonwill, Walter y otros ya habían reconocido antes la importancia del movimiento mandibular y de la articulación de las piezas dentarias. El impulso en el estudio de la oclusión surgido a fines del siglo XIX y comienzos del XX vino fundamentalmente provocado por los conceptos prostodónticos que presentaron clínicos tan prestigiosos como Bennett, Gysi, y Monson.

El beneficio mecánico que supone el hecho que todas las piezas dentarias contacten durante el cierre mandibular, pero que sólo una o algunas lo hagan durante los movimientos excursivo, fue defendido por vez primera por Shaw en un artículo del año 1924. En 1929, Schuyler introdujo la idea de montar los modelos en un articulador para el estudio de la desviación cuspídea en el cierre mandibular. La gnatología, tal y como la enseñaban



McCollum, Stallard y más tarde Stuart, resaltaba la importancia de armonizar las relaciones oclusales para obtener un tratamiento dental óptimo. Shore, Lauritzen, Glickman, Ramfjord, Beyron, Mann, Pankey y Dyer defendieron el ajuste oclusal. Junto con ellos, Guichet, Dawson, Ingraham, Neff, Huffman y otros popularizaron tales técnicas, llegando incluso al sugerir la utilización profiláctica del ajuste oclusal para prevenir la enfermedad dentaria y la disfunción temporomandibular (DTM). Más recientemente, McHarris, Roth, y Williamson entre otros han defendido el papel del ajuste oclusal como tratamiento complementario de gran importancia en el tratamiento oclusal integral.<sup>1</sup>



## 4. MORFOLOGÍA DE LA ATM.

### 4.1 GENERALIDADES.

El área en la que se produce la conexión craneomandibular se denomina articulación temporomandibular <sup>4</sup>

La articulación temporomandibular. (ATM) se considera una diartrosis sinovial bicondílea, ya que articula dos huesos cuyas superficies convexas recubiertas por un fibrocartílago se encuentran limitando una cavidad, que contiene un disco articular (como medio de adaptación) y que está lubricada por el fluido sinovial, mismo que también le proporciona nutrición.<sup>5</sup>

Sus componentes óseos son el cóndilo de la mandíbula, la eminencia articular o cóndilo del temporal y la cavidad glenoidea, rodeados por una cápsula que protege la articulación y reforzada por ligamentos principales y accesorios<sup>5</sup>

La ATM participa en los mecanismos de fonación, masticación, deglución y bostezo.<sup>6</sup> Dicha articulación se encuentra íntimamente relacionada con la oclusión dentaria y el sistema neuromuscular. Por ello, el conocimiento adecuado de sus relaciones anatomohistológicas, así como de su desarrollo, diferenciación y maduración, contribuye a la comprensión de la biopatología de las alteraciones que afectan frecuentemente a esta articulación y al logro de un buen diagnóstico y a una adecuada terapéutica.<sup>5</sup>

La ATM desde el punto de vista funcional, permite la realización de los siguientes movimientos:

1. Ascenso (cierre) y descenso (apertura) mandibular.
2. Propulsión y protrusión (hacia adelante)



3. Retropropulsión y retrusión (hacia atrás).
4. Lateralidad centrífuga y centrípeta.

La ATM forma parte de un sistema integrado por huesos, músculos, dientes, el sistema neuromuscular y ambas articulaciones temporomandibulares. Además la presencia de propioceptores de exquisita sensibilidad le confiere su alto grado de precisión.<sup>6</sup>

#### 4.2 SUPERFICIES ARTICULARES.

Están constituidas por una superficie inferior, el cóndilo mandibular, otra superior, el cóndilo temporal (o raíz transversa del cigoma) y la cavidad glenoidea. Las áreas destinadas a soportar o resistir las fuerzas mecánicas originadas durante los movimientos mandibulares, se denominan superficies funcionales y están recubiertas por un tejido conectivo fibroso de mayor espesor, localizado en la vertiente posterior del cóndilo del temporal (0.50 mm) y a nivel de la carilla articular del cóndilo mandibular ( 2mm). Su función consiste en amortiguar las presiones y distribuir las sobre las superficies óseas articulares.<sup>5</sup>

La mandíbula es un hueso en forma de U que sostiene los dientes inferiores y constituye el esqueleto facial inferior. Está suspendida y unida al maxilar mediante músculos ligamentos y otros tejidos blandos, que le proporcionan la movilidad necesaria para su función.<sup>4</sup>



Fig. 1 Mandíbula.<sup>7</sup> Nakazawa K. Y Kamimura K. Anatomical Atlas of the Temporomandibular Joint. Quintessence Publishig. 1991. pp. 23- 80

El cóndilo es la porción de la mandíbula que se articula con el cráneo, alrededor de la cual se produce el movimiento.<sup>1</sup> El cóndilo mandibular es una eminencia elipsoidal, totalmente convexa , cuyo eje mayor está orientado en sentido oblicuo hacia atrás y adentro, está unido a la rama por un segmento estrecho, el cuello del cóndilo.<sup>2</sup> La longitud mediolateral de éste, es de 15 a 20 mm y la anchura anteroposterior tiene entre 8 y 10 mm.<sup>1</sup> Solo la parte anterior hasta la cresta condilar está tapizada por fibrocartílago.<sup>6</sup>



Fig. 2 Cóndilo mandibular. <sup>8</sup> Norman John Edgar de Burgh y Brambley Sir Paul. Texbook and Color Atlas of trh temporomandibular joint. Wolf Medical Publcatons Ltd. 1990. p.4.



En la porción del cuello es importante destacar la presencia de la fosita pterigoidea en su porción anterior, donde se inserta el fascículo inferior del músculo pterigoideo externo.

El cóndilo temporal, constituye el techo de la ATM y no puede ser separado de la cavidad glenoidea porque es su continuación en sentido antero posterior ni tampoco de elementos nobles como el conducto auditivo externo en su porción posterior y la fosa cerebelosa media muy próxima al techo de la cavidad mencionada.<sup>6</sup>

Así tenemos que la cavidad glenoidea es una depresión profunda de forma elipsoidal cuyo eje mayor se dirige atrás y adentro, y forma parte del hueso temporal. Está limitada anteriormente por la eminencia articular (raíz transversa de la apófisis cigomática), y posteriormente por la cresta petrosa; por fuera limita con la raíz longitudinal de la apófisis zigomática y por dentro con la espina del esfenoides. Está dividida por la cisura de Glaser, siendo solo la parte anterior la articular y está recubierta de tejido fibroso.<sup>9</sup>

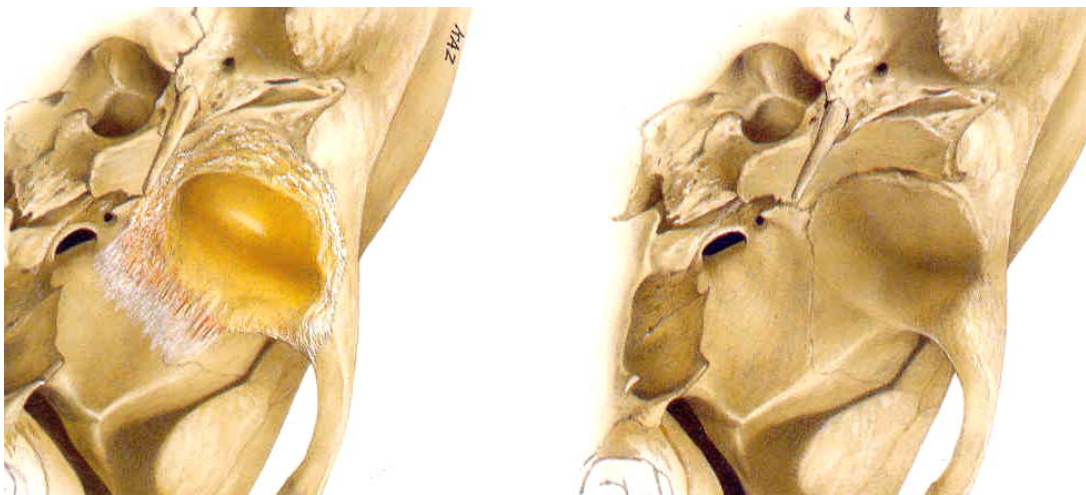


Fig. 3 Cuidad Glenoidea y Cóndilo del Temporal.<sup>7</sup> Nakazawa K. Y Kamimura K. Anatomical Atlas of the Temporomandibular Joint. Quintessence Publishig. 1991. pp. 23- 80



Histológicamente las superficies articulares están revestidas por una zona de tejido conectivo fibroso, por debajo del cual existe una zona proliferativa muy delgada. Esta capa en la ATM adulta suministra los fibroblastos para renovar el tejido fibroso articular; en el desarrollo, dicha área proliferativa de células indiferenciadas da origen a los condrocitos subyacentes.<sup>5</sup>

El disco articular se describe como un disco oval que presenta una forma cóncavo convexa en su cara superior y cóncava en su cara inferior. Funciona como medio de adaptación al establecer la armonía entre las dos superficies articulares convexas.<sup>6</sup>

El disco es delgado en el tercio anterior (1.5 a 2mm) y engrosado en los bordes periféricos (2.5 a 3 mm). La porción más delgada es la zona central (1mm), que está compuesta por una densa trama de fibras colágenas que se ordenen en forma paralela a la superficie articular, escasos fibroblastos y ocasionales fibras elásticas, es avascular y no está innervada. 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 de I condroitin sulfato y dermatán sulfato. Las fuerzas de tracción en cambio, son soportadas por las fibras colágenas tipo I que constituye el 80% del total de las fibras del disco.

En la región posterior del disco se continúa con la zona bilaminar por medio de dos fascículos (entre ambos queda una zona de tejido conjuntivo laxo, con abundantes vasos sanguíneos y nervios). En su borde anterior se continúa con el músculo pterigoideo externo que a su vez recibe fibras ascendentes y descendentes de la cápsula articular.<sup>5</sup>

El disco y el cóndilo forman una especie de unidad estructural y funcional, íntimamente relacionada con la superficie temporal mediante

los ligamentos y músculos asociados. El disco acompaña al cóndilo en todos sus movimientos.

El disco articular está unido al ligamento capsular no solo por delante y por detrás, sino también por dentro y por fuera. Esto divide a la articulación en dos cavidades diferenciadas: la superior (supradiscal), limitada por la fosa mandibular, y la superficie superior del disco; y la cavidad inferior (infradiscal), limitada por el cóndilo mandibular y la superficie inferior del disco.<sup>4</sup>

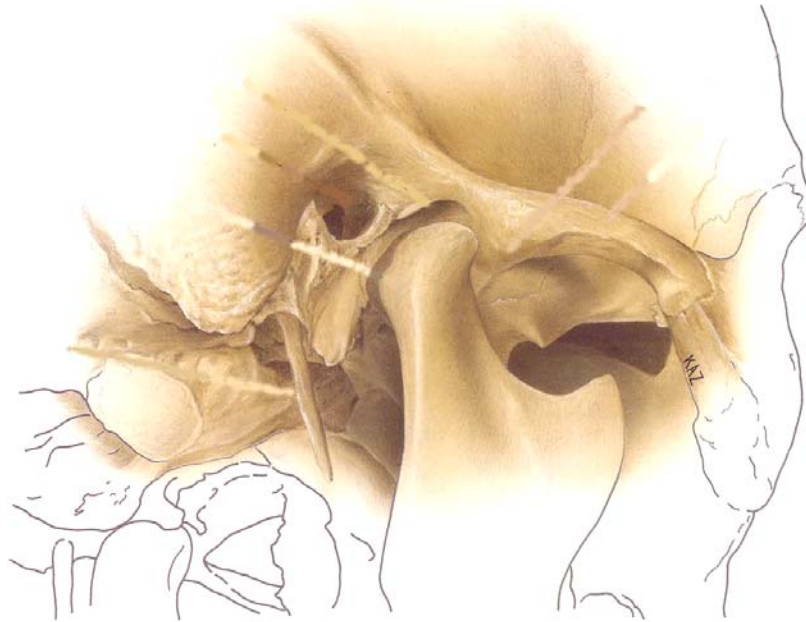


Fig. 4 Estructuras Óseas de la Articulación temporomandibular.<sup>7</sup> Nakazawa K. Y Kamimura K. Anatomical Atlas of the Temporomandibular Joint. Quintessence Publishig. 1991. pp. 23- 80

### 4.3 LIGAMENTOS Y CÁPSULA.

Los ligamentos de la articulación están compuestos por tejido conectivo colágeno que no es distensible. No intervienen activamente en la función de la articulación, sino que constituyen dispositivos de limitación



pasiva para restringir el movimiento articular.<sup>4</sup> Así también los ligamentos constituyen los medios de unión de la ATM y se clasifican en principales y accesorios.<sup>5</sup>

Principales: cápsula articular y los ligamentos lateral externo o temporomandibular, el lateral interno y el posterior o retroesfenodiscal.

Accesorios: ligamentos estilomandibular, esfenomandibular y pterigomaxilar.

La cápsula se une por arriba al hueso temporal y por debajo al cóndilo, protegiendo así a la articulación. Hacia fuera la cápsula se engrosa para formar el ligamento temporomandibular, mismo que limita los movimientos mandibulares y se opone a la luxación durante su actividad funcional. Este es el más importante de los ligamentos.

La cápsula constituida por una capa fibrosa externa y una interna muy delgada (membrana sinovial) tiene por función evitar los movimientos exagerados del cóndilo y permitir el desplazamiento del mismo.<sup>2</sup>

#### 4.4 MEMBRANAS SINOVIALES.

Representan los medios de deslizamiento de la ATM: Se identifican dos membranas que tapizan las cavidades supra e infradiscal.

Las células sinoviales aparecen dispuestas en una capa continua entremezcladas con fibras del conectivo capsular y con células adiposas. La sinovial forma vellosidades que pueden proyectarse hacia la luz de la articulación. Algunas vellosidades son avasculares y otras contienen tejido conectivo y células adiposas.

Se han identificado dos tipos de células sinoviales mediante microscopía electrónica de transmisión:

Células tipo A (claras). Poseen complejo de Golgi muy desarrollado y secretan ácido hialurónico.

Células B (oscuras). Complejo de Golgi pequeño y producen una secreción rica en proteínas, destacando la lubricina.



La membrana sinovial está irrigada por una red de capilares, también se han observado vasos linfáticos que se originan en fondo de saco a corta distancia de la superficie sinovial.<sup>5</sup>

## 4.5 LIQUIDO SINOVIAL

Es un dializado o filtrado del plasma sanguíneo, rico en ácido hialurónico y un mucopolisacárido, que le otorga la viscosidad característica y la propiedad de lubricar y nutrir la articulación. Presenta células libres descamadas y macrófagos. Dicho 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 de saco de la región posterior sin embargo, durante los movimientos articulares se desplaza.

Tiene como función la de lubricar la articulación, nutrir los condrocitos y por la capacidad fagocítica de sus células, degradar y eliminar las sustancias de desecho.

El líquido sinovial lubrica las superficies articulares por medio de dos mecanismos: lubricación de límite y de lágrima.<sup>4</sup>

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

Lubricación de lágrima. Capacidad de las superficies articulares de recoger una pequeña cantidad de líquido sinovial. Mismo que es liberado bajo la acción de fuerzas de compresión.

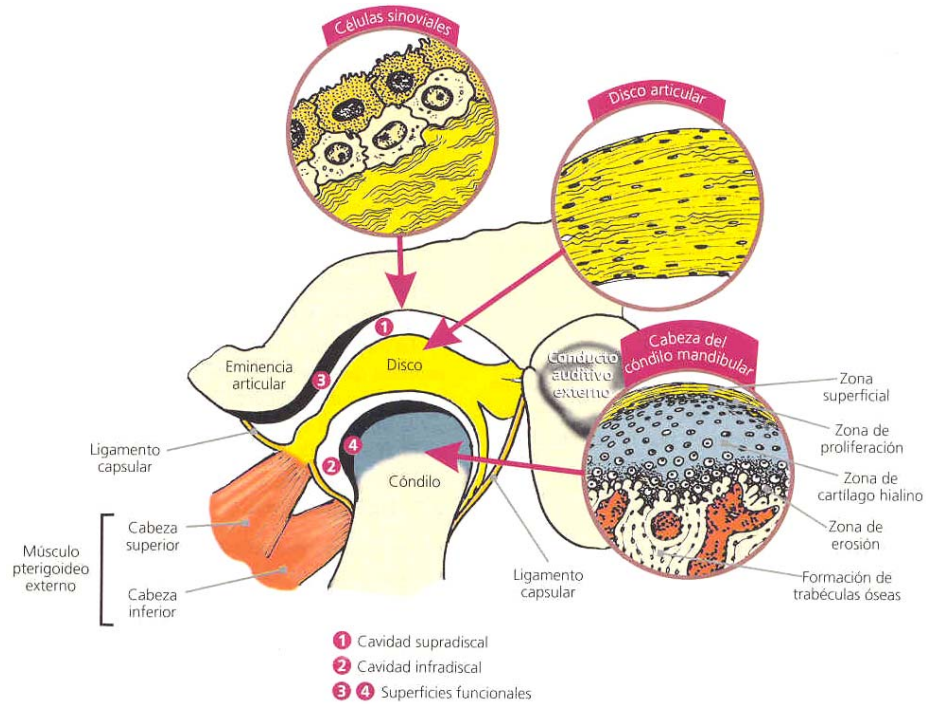


Fig. 5 Diagrama de la ATM, con detalles de la estructura histológica de sus principales componentes y sus relaciones anatómicas.<sup>5</sup>

<b>ESTRUCTURAS TÍPICAS. ATM FUNCIONAL.</b>		
Superficies articulares óseas	Cóndilo del temporal y cavidad glenoidea Cóndilo mandibular	
Superficies articulares funcionales (superficies convexas)	Tejido conectivo fibroso	Eminencia (0.5) Cóndilo (2mm)
Disco articular (bicóncavo) funcional	Fibras, colágenas entrecruzadas y Proteoglicanos  Fibrocartilago en el adulto Conectivo vascular	Adaptación
Sinoviales lubricación	Tapiza el tercio anterior y posterior del  Disco en el adulto	Nutrición y
Sistema ligamentoso y cápsula estabilidad	Conectivo y fibras nerviosas	Protección y



## 4.6 MÚSCULOS MASTICADORES

Para el funcionamiento del sistema de la masticación y el subsecuente movimiento mandibular se requiere de energía. La energía necesaria es proporcionada por los músculos masticadores.<sup>1</sup> Así tenemos, que las principales tareas de éstos son la aprehensión, corte y trituración de los alimentos.

Existen cuatro pares de músculos que forman este grupo: el masetero, el temporal, el pterigoideo interno y el pterigoideo externo. Algunos autores consideran como parte de este grupo al vientre anterior del digástrico.<sup>4</sup>

Todos los músculos masticadores son derivados del primer arco braquial y también todos son inervados por el nervio trigémino. Los músculos milohioideo y el vientre anterior del digástrico están separados del blastema y tienen sus propias funciones, aunque mantienen la inervación del nervio masticatorio.

Teóricamente los músculos masticadores desarrollan una presión de 400 Kg.<sup>4</sup>

### 4.6.1 MÚSCULO TEMPORAL

Músculo en forma de abanico, constituye el 37.5 % de la masa muscular masticatoria, originándose en la fosa temporal (se encuentra en la porción escamosa) y en la superficie lateral del cráneo. Sus fibras se reúnen para formar un tendón que se inserta en la apófisis coronoides y el borde anterior de la rama ascendente. La porción anterior está formada por fibras con una dirección vertical, la media contiene fibras con un trayecto oblicuo por la cara lateral del cráneo y la porción posterior está formada por fibras con una alineación casi horizontal.<sup>4</sup>

Función: Su contracción provoca elevación de la mandíbula, abducción y los dientes entran en contacto, con una fuerza de 36 Kg. (353 N); si sólo se contraen algunas porciones, la mandíbula se desplaza siguiendo la dirección de las fibras activadas.

Al contraerse la porción anterior la mandíbula se eleva verticalmente, mientras que la porción media produce la elevación y la retracción de la mandíbula.; las fibras importantes de la porción posterior son las que están situadas debajo de la apófisis cigomática y su contracción produce una elevación y tan solo una ligera retracción, este músculo es capaz de coordinar los movimientos de cierre.<sup>4</sup>

Además las fibras del temporal participan como un sistema en la desviación lateral de la mandíbula o contracción unilateral y protrusión o contracción bilateral.<sup>7</sup>



Fig. 6 Músculo temporal.<sup>7</sup> Nakazawa K. Y Kamimura K. Anatomical Atlas of the Temporomandibular Joint. Quintessence Publishig. 1991. pp. 23- 80

#### 4.6.2 MASETERO.

Músculo rectangular que se origina en el arco cigomático y se extiende hacia abajo, hasta la cara externa del borde inferior de la rama de la mandíbula.. Su inserción en la mandíbula va desde la región del segundo molar en el borde inferior, es dirección posterior, hasta el ángulo inclusive.

Este músculo está formado por dos haces o vientres: superficial y profundo.<sup>4</sup>

Función: proporciona la fuerza necesaria para una masticación eficiente. Es poderoso músculo elevador de la mandíbula, al ocluir y presionar los dientes, especialmente la región molar.<sup>5</sup> Su porción superficial facilita la protrusión de la mandíbula, y las fibras de la porción profunda estabilizan el cóndilo frente a la eminencia articular.<sup>4</sup>





Fig. 7 Músculo masetero.<sup>7</sup> Nakazawa K. Y Kamimura K. Anatomical Atlas of the Temporomandibular Joint. Quintessence Publishig. 1991. pp. 23- 80

#### 4.6.3 PTERIGOIDEO INTERNO O MEDIAL.

Se origina en la fosa pterigoidea extendiéndose hacia abajo, hacia atrás y hacia fuera insertándose en la superficie interna del ángulo mandibular (en el borde posterior). Junto con el masetero (sinergismo), forma el cabestrillo muscular que soporta la mandíbula en el ángulo mandibular.<sup>4</sup>

Función: Al contraerse sus fibras elevan la mandíbula y los dientes entran en contacto. Además de ser activo en la protrusión de la mandíbula y una contracción unilateral producirá un movimiento de medio protrusión mandibular.<sup>4</sup>

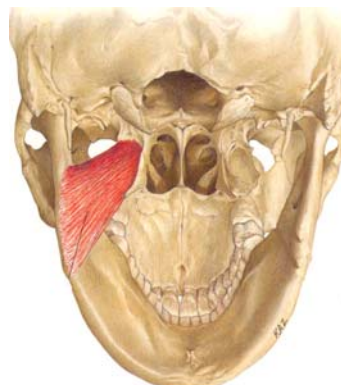


Fig. 8 músculo pterigoideo interno.<sup>7</sup> Nakazawa K. Y Kamimura K. Anatomical Atlas of the Temporomandibular Joint. Quintessence Publishig. 1991. pp. 23- 80

#### 4.6.4 PTERIGOIDEO EXTERNO O LATERAL.

Este músculo está formado por dos porciones o cuerpos diferenciados: uno superior y otro inferior, mismos que a su vez actúan de forma muy distinta.

El pterigoideo externo inferior. Se origina en la superficie externa de la lámina pterigoidea y se extiende hacia atrás, hacia arriba y hacia fuera, insertándose en el cuello del cóndilo.

Función: Cuando se contraen simultáneamente los cóndilos son traccionados desde las eminencias articulares hacia abajo produciendo una protrusión mandibular y la contracción unilateral crea un movimiento de medioprotrusión de ese cóndilo originando un movimiento lateral de la mandíbula y cuando este músculo actúa junto con las depresores mandibulares, la mandíbula desciende y los cóndilos se desplazan hacia delante.

Pterigoideo externo superior. Es más pequeño que el inferior, originándose en la superficie infratemporal del ala mayor del esfenoides, insertándose en la cápsula articular, en el disco y en el cuello del cóndilo.

Función: entra en acción junto con los músculos elevadores, interviene en los movimientos que conforman el cierre de la mandíbula contra una resistencia, siendo de importancia funcional para la ATM.

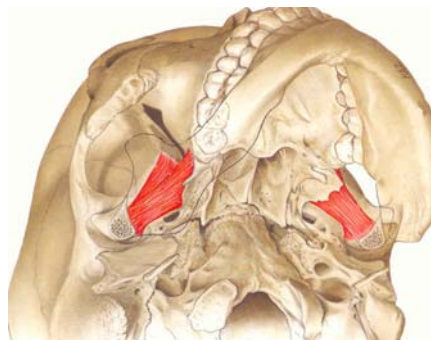


Fig. 9 Músculo pterigoideo externo o lateral. <sup>7</sup> Nakazawa K. Y Kamimura K. Anatomical Atlas of the Temporomandibular Joint. Quintessence Publishig. 1991. pp. 23- 80

#### 4.6.5 DIGASTRICO.

Este músculo se divide en dos cuerpos o porciones: la parte posterior se origina en la escotadura y apófisis mastoidea, sus fibras van hacia delante y abajo insertándose en el tendón intermedio del hueso hioides.<sup>4</sup>

El cuerpo anterior se origina en la fosa sobre la superficie lingual de la mandíbula, sus fibras transcurren hacia abajo y atrás insertándose en el mismo tendón del cuerpo posterior.

Función: Cuando los músculos digástricos se contraen y el hueso hioides está fijo la mandíbula desciende y es traccionada hacia atrás separando los dientes (apertura), y cuando la mandíbula está estable, los músculos digástricos, suprahioides e infrahioides elevan el hueso hioides, lo cual es necesario para la deglución.<sup>4</sup>

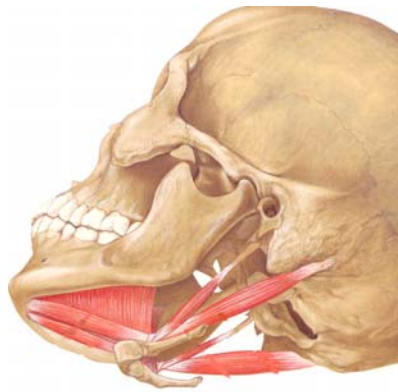


Fig.10 Músculos que forman el piso de boca: milohioideo, digástrico y estilohioideo.<sup>7</sup>  
Nakazawa K. Y Kamimura K. Anatomical Atlas of the Temporomandibular Joint. Quintessence  
Publishing. 1991. pp. 23- 80

#### 4.7 VASCULARIZACIÓN E INERVACIÓN.

La ATM está bien vascularizada, pues posee un rico plexo vascular procedente de las arterias temporal superficial, timpánica anterior y faríngea ascendente (ramas terminales de la carótida externa), que llegan hasta la cápsula articular. Estas arterias se distribuyen en la periferia del disco, siendo la zona central avascular. Pequeños capilares se han encontrado en las vellosidades sinoviales subyacentes a la membrana

sinovial. Dicha localización tiene importancia para la producción de líquido sinovial.<sup>7</sup>

La ATM está inervada por ramificaciones de los nervios auriculotemporal, masetero y temporal profundo, ramas del nervio trigémino, que pueden penetrar en la cápsula. Disco y vellosidades sinoviales. En la cápsula, las terminaciones nerviosas pueden ser del tipo de fibras nerviosas, terminaciones nerviosas libres y encapsuladas (corpúsculos de Ruffini, Pacini y Meissner). En el disco se observan sólo terminaciones nerviosas libres en la región periférica, mientras que en la zona central es aneuronal. En las vellosidades se han encontrado también, terminaciones nerviosas de aspecto corpuscular.<sup>7</sup>

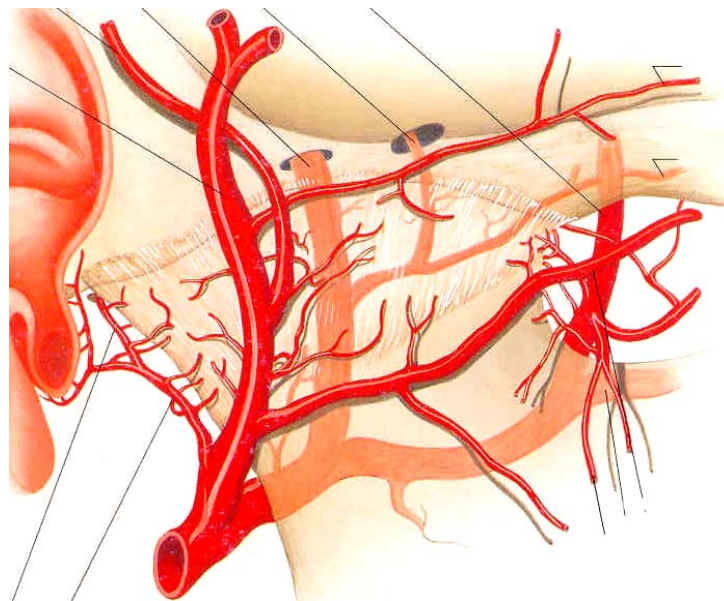


Fig. 11 Suministro arterial de la ATM.<sup>7</sup> Nakazawa K. Y Kamimura K. Anatomical Atlas of the Temporomandibular Joint. Quintessence Publishig. 1991. pp. 23- 80



## 5. DESORDENES DE LA ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR.

No hay duda de que los factores psicológicos y el estrés pueden predisponer a una persona a una mayor tensión muscular, y esto unido a diversas interferencias oclusales provocar síntomas de disfunción temporomandibular. Ahora bien, tal y como muestran los resultados de este estudio, los síntomas de disfunción temporomandibular no pueden exclusivamente adjudicarse al estrés u otros factores psicológicos ya que subestimaríamos el papel que tiene la oclusión en la producción de la tensión muscular.<sup>10</sup>

No se ha hecho suficiente hincapié en la oclusión como importante contribuidor en la disfunción temporomandibular. Ello es debido a que el paciente que acude con dolor articular no permite el ajuste oclusal ya que es muy difícil encontrar su céntrica. Por ello es de suma importancia construir una férula que alivie los síntomas y posteriormente observar si la oclusión es un posible factor etiológico en la disfunción temporomandibular del paciente.<sup>10</sup>

La oclusión tiene un importante papel en la disfunción temporomandibular y es extremadamente raro que un paciente con disfunción no tenga interferencias oclusales. Las causas postortodóncicas son el fracaso en la obtención de una correcta relación maxilar anteroposterior, insuficiente torque lingual de los molares superiores, excesivo torque lingual de los molares inferiores y la incoordinación en la forma y tamaño de las arcadas.<sup>10</sup>

Los signos y síntomas de disarmonía oclusal son: dolor o disfunción de la articulación temporomandibular, desgaste oclusal y bruxismo, excesivo movimiento dental y/o enfermedad periodontal en presencia de factores



locales o sistémicos en pacientes predispuestos y movimiento o recidiva de las posiciones dentales.<sup>11</sup>

## 5.1 Trastornos de los músculos masticatorios.<sup>12</sup>

### COCONTRACCIÓN PROTECTORA O RIGIDEZ MUSCULAR.

Es una situación de aumento de tono muscular mediada por el sistema nervioso central en respuesta a determinados estímulos sensoriales. Es un mecanismo de defensa para limitar la movilidad muscular. Los factores desencadenantes pueden ser varios: cambios oclusales, aumento del bruxismo, aumento de la tensión emocional o presencia de un estímulo doloroso constante.

El inicio suele ser insidioso, y suele desaparecer en pocos días. Existe una mialgia cuando se contrae el músculo, pero hay poca o ninguna limitación de la movilidad. Es posible que el paciente recuerde un antecedente (situación de tensión emocional, visita larga al odontólogo, intubación orotraqueal, etc.) que pueda relacionarse con el trastorno. El tratamiento consiste en autolimitar la movilidad del músculo afectado y por tanto los ejercicios están contraindicados.

### IRRITACIÓN MUSCULAR LOCAL.

Se trata de un dolor muscular local primario no inflamatorio. Es el equivalente de lo que se conoce vulgarmente como “agujetas”. Existe una disminución de la velocidad y una limitación del rango de movimiento. Sin embargo, puede forzarse digitalmente la apertura bucal, si bien esta maniobra produce dolor. Es lo que se denomina “soft-end feel”, una sensación de que una vez el paciente ha alcanzado la apertura bucal máxima activa, puede forzarse aún más el movimiento ayudándolo con los dedos. El dolor se produce al contraer el músculo o palparlo, y en reposo es mínimo. Suele producirse bastantes horas (normalmente uno o dos días) después de una lesión tisular, la aparición de un dolor profundo, el aumento de la tensión, etc. El tratamiento consiste en eliminar la información propioceptiva, restringiendo el uso de la musculatura



reduciendo la tensión emocional y evitando los contactos dentarios no funcionales (bruxismo). Se recomienda colocar una férula oclusal nocturna y administrar analgésicos y, en caso necesario, relajantes musculares. Si es tratada correctamente, la irritación muscular local cede en pocas semanas.

#### ESPASMO MUSCULAR.

Es una contracción muscular tónica prolongada inducida por el sistema nervioso central. No es un trastorno inflamatorio. Puede deberse a la falta de resolución de una cocontracción muscular, a un cuadro de dolor miofascial, puede ser un efecto excitatorio central producido por un estímulo doloroso profundo, o un efecto extrapiramidal (por ejemplo por el uso de fenotiazinas). La contracción puede provocar una maloclusión aguda (un cambio súbito de la oclusión dentaria habitual) o una limitación de la movilidad mandibular. La restricción es extracapsular: si hay un espasmo de los músculos elevadores, los movimientos de lateralidad de la mandíbula pueden ser perfectamente normales. Este dato, entre otros, es de gran importancia para diferenciar el espasmo del bloqueo articular cerrado, que también puede producir una limitación de la apertura bucal de inicio súbito. El tratamiento del espasmo de la musculatura masticatoria consiste en la restricción muscular voluntaria y los ejercicios musculares dentro de los límites indoloros y tratamientos que induzcan la relajación muscular, como el evitar el apretamiento dentario, colocar una férula oclusal, las técnicas de relajación y los estiramientos con aerosol refrigerante. Las técnicas de manipulación y masaje ayudadas de un bloqueo anestésico también son útiles. Normalmente los espasmos desaparecen en pocas semanas, pero si son recidivantes hay que replantearse si no se controla algún factor etiológico o si el diagnóstico no ha sido correcto.

#### DOLOR MIOFASCIAL.

Es una alteración dolorosa regional prolongada, miógena, caracterizada por áreas locales de bandas firmes e hipersensibles de



tejido muscular (puntos gatillo). Se ha asociado a estados de tensión emocional o dolor continuo, alteraciones del sueño, alteraciones sistémicas, hábitos o posturas nocivas, etc. Existe una ligera limitación del rango de movimiento y una disminución de la velocidad del mismo, y existe dolor heterotópico en reposo que aumenta con la función y es desencadenado por la estimulación mecánica de los puntos gatillo. El tratamiento debe dirigirse a la eliminación de los estímulos dolorosos profundos, la reducción de la tensión emocional, el control de posibles factores locales y sistémicos y el tratamiento de los trastornos del sueño.

### MIOSITIS.

La miositis es una inflamación de la musculatura. Puede deberse a una lesión local (por traumatismo, infección, abuso muscular, etc.), a la extensión de una inflamación en una zona vecina o a la persistencia de un espasmo muscular. Se caracteriza por los signos característicos de la inflamación. Existe dolor en reposo, aunque aumenta con el uso. Normalmente se afectan los músculos elevadores de la mandíbula y se produce una limitación de la apertura extracapsular. Los movimientos de lateralidad y protrusión suelen estar conservados. El tratamiento consiste en la restricción del movimiento. El ejercicio está contraindicado. Si la causa de la miositis es infecciosa, hay que tratar la infección. El calor profundo y los antiinflamatorios no esteroideos ayudan a controlar la inflamación. Al remitir la sintomatología aguda se debe iniciar un programa de estiramientos y ejercicios isométricos para recuperar la longitud muscular y la fuerza normales.





## 5.2. Trastornos por interferencia del disco articular.<sup>12</sup>

### ADHERENCIA / ADHESIÓN DISCAL.

Debido a un aumento de la carga estática en la ATM el espacio articular superior o el inferior se colapsa y el disco articular queda adherido a una de las superficies articulares. Si esta situación es temporal y la superficie articular puede “despegarse” se habla de adherencia. Si, por el contrario, la fijación es permanente, se trata de una adhesión. Las causas de las adherencias o adhesiones son las que aumentan la tensión en el interior de la ATM: el apretamiento dentario, el bruxismo, la masticación de alimentos duros, etc.

Las adherencias suelen notarse al despertar, tras un periodo de apretamiento o bruxismo nocturno. Existe una clara limitación de la apertura que, tras intentar forzar el movimiento, se “suelta”. En este momento se produce un chasquido y la articulación puede volver a moverse con normalidad, sin aparición de más ruidos. Una férula de descarga u otro dispositivo de elevación de la mordida previenen la aparición de estas adherencias. Las adhesiones suelen ir asociadas a un desplazamiento discal sin reducción. El disco o las superficies articulares se encuentran dañadas, generalmente debido a dicho desplazamiento discal, que es el que condicionará el tratamiento.

### ALTERACIONES ANATÓMICAS DE LA ATM.

Algunas irregularidades de la eminencia temporal interfieren con el movimiento del disco articular. Entonces se produce un chasquido en un grado determinado de apertura bucal, tanto en el movimiento de apertura como en el de cierre, que el paciente suele poder evitar o reducir con determinadas maniobras. En esto se distingue del chasquido por interferencia disco-condilar. La irregularidad puede deberse a alteraciones del desarrollo, traumatismos, remodelación de la articulación o situaciones de hipomovilidad crónica de la articulación contralateral. Suele existir una historia de cronicidad, con periodos de exacerbaciones. Normalmente no



hay restricción, aunque si la irregularidad es suficientemente importante puede existir un bloqueo cerrado. El tratamiento es educacional: el paciente debe aprender a “evitar” la interferencia con movimientos mandibulares. Si este tratamiento conservador no funciona, puede ser necesaria la cirugía, mediante artroscopia o artrotomía.

### INCOORDINACIÓN DISCO-CONDILAR.

La incoordinación disco-condilar es un trastorno en el que el disco articular no se sitúa sobre el cóndilo en sus movimientos de rotación o de traslación. El disco se encuentra desplazado (generalmente hacia delante y hacia el lado medial) debido a una elongación de sus inserciones posteriores y/o un aumento de la tensión de las inserciones anteriores, fundamentalmente del músculo pterigoideo externo. La etiología del desplazamiento es traumática, ya sea por un traumatismo agudo o por un microtrauma (por hiperactividad muscular crónica o inestabilidad ortopédica) que dañen la inserción posterior del disco. La clínica varía en función del grado de elongación de los ligamentos, de la deformación del disco o del tipo de movimiento. Puede existir una artralgia intermitente (desencadenada por los movimientos mandibulares), pero como ni las superficies articulares ni el disco articular está inervado ni recubierto de membrana sinovial, el cuadro puede ser totalmente indoloro. Si se produce dolor, generalmente es muscular o debido a degeneración articular: el desplazamiento anterior del disco suele hacer que el tejido retrodiscal, que está muy inervado e irrigado, sea comprimido por las superficies articulares. La manifestación más llamativa y característica de la interferencia disco-condilar es la aparición de chasquidos y, posteriormente, de bloqueo articular cerrado. Algunos estudios han indicado que la interferencia disco-condilar a largo plazo puede llevar al bloqueo articular cerrado y/o a la osteoartritis, y por lo tanto, apuntan a que la interferencia disco-condilar es un trastorno progresivo, que produce la degeneración del disco y la aparición de perforaciones, adhesiones y la



enfermedad articular degenerativa. No obstante, otros estudios no han podido demostrar esta progresión. Si bien no todos los desplazamientos articulares evolucionan hasta producir un bloqueo articular cerrado, sí se distinguen tres cuadros clínicos que son secuenciales: el desplazamiento discal anterior (DDA), la dislocación o luxación discal con reducción (DDcR) y la dislocación o luxación discal sin reducción (DDsR). Este último cuadro clínico se denomina también bloqueo articular cerrado. El desplazamiento discal anterior se produce cuando con la boca cerrada el disco articular se encuentra adelantado respecto al cóndilo, pero no ha perdido contacto con la superficie articular y la banda posterior del disco no es ningún impedimento para la traslación del cóndilo. La dislocación discal con reducción es una situación en que el disco se encuentra luxado hacia delante, de modo que el cóndilo, para superar la banda posterior del disco y “recapturarlo” debe avanzarse. El “salto” de la banda posterior del disco produce un chasquido. Cuanto más tarde se produce este chasquido en el movimiento de apertura de la boca, más recorrido tiene que hacer el cóndilo para recapturar el disco y, por tanto, mayor es la dislocación discal. Suele existir también un chasquido en el cierre de la boca (denominado recíproco), especialmente en fases avanzadas del trastorno, y que se produce más cerca de la posición de cierre de la boca que el primer chasquido. De nuevo, cuanto más lejos de la posición de boca cerrada se produce el chasquido, mayor es la dislocación discal. En la dislocación discal con reducción cada vez que se abre la boca y se produce un chasquido, el disco es empujado hacia delante por el cóndilo antes de que pueda ser recapturado, y esto favorece la elongación de las inserciones posteriores del disco. Finalmente, la dislocación puede hacerse tan anterior que el cóndilo ya no pueda saltar por encima de la banda posterior del disco, y se produzca una dislocación discal sin reducción. En esta situación, el disco queda permanentemente desplazado por delante del cóndilo. Los chasquidos articulares de la articulación afectada desaparecen y aparece una limitación de la apertura bucal, que se limita a unos 25-30 mm. Si el bloqueo es bilateral, los



movimientos de lateralidad y protrusión se ven severamente limitados o prácticamente abolidos (esto diferencia el cuadro de un espasmo muscular). Si es unilateral, se produce una deflexión hacia el lado afectado en la apertura bucal y una abolición del movimiento de lateralidad hacia el lado no afectado. Si el DDr se deja evolucionar espontáneamente, por lo general el tejido retrodiscal sufre una metaplasia fibrosa y el paciente consigue abrir progresivamente cada vez más. En función de la elasticidad de los tejidos retrodiscales, puede recuperar una apertura de 40-45 mm. Los pacientes con desplazamientos o dislocaciones discales no suelen tener peor pronóstico que el resto de la población, aún sin tratamiento. Por ello, sólo se deben tratar los casos progresivos, dolorosos o que se acompañen de una inestabilidad músculoesquelética de la oclusión.

#### SUBLUXACIÓN MANDIBULAR.

La subluxación de la ATM es la dislocación parcial de sus superficies articulares en un movimiento de apertura máxima. Existe una apertura bucal normal, pero hay un "salto" de la articulación cuando al forzar más la apertura, generalmente sin dolor, aunque éste puede aparecer en algunos casos debido a la distensión ligamentosa. La presencia de subluxación se considera una situación de hiper movilidad articular. Si el paciente además tiene una gran flexibilidad en otras articulaciones, el cuadro se denomina hiperlaxitud ligamentosa. Generalmente ésta es más frecuente en las mujeres. Generalmente no requiere tratamiento, aunque en caso de que provoque artralgia, se debe hacer una restricción voluntaria del movimiento de apertura máximo (que se produce por ejemplo, en el bostezo o al morder alimentos muy grandes) y, si esto no es suficiente, puede colocarse un dispositivo intermaxilar para limitar la apertura bucal.

#### LUXACIÓN MANDIBULAR.



La luxación mandibular es una dislocación completa de las superficies articulares temporales y condilares. Se puede producir por un espasmo del músculo pterigoideo externo (debido generalmente a un bostezo, a una situación de cansancio mandibular –por ejemplo, después de una visita larga al odontólogo-) o por una sobrerotación del cóndilo (por un traumatismo o al forzar el movimiento de apertura bucal, por ejemplo). El diagnóstico de una luxación mandibular aguda es sencillo: el paciente tiene una historia de un traumatismo o hiperextensión de la articulación y, si es bilateral, una incapacidad de cerrar la boca (por tanto, una maloclusión aguda manifiesta). Si es unilateral, la maloclusión aguda se caracteriza por una clara desviación de la mandíbula hacia el lado no luxado. El cóndilo luxado no se palpa en la cavidad articular, pues se encuentra por delante del tubérculo temporal. Cuando la luxación se produce repetidamente se habla de luxación recurrente de mandíbula. La luxación mandibular crónica puede ser algo más difícil de reconocer. A pesar de que la maloclusión es también muy aparatosa, el paciente puede haberse acostumbrado a ella y simular una maloclusión con componente esquelético. La anamnesis, la inspección y la radiología establecen el diagnóstico diferencial.

### 5.3 Trastornos inflamatorios.<sup>12</sup>

#### ARTRITIS.

La artritis puede tener diversos orígenes. Puede ser traumática, infecciosa o degenerativa, generalmente como consecuencia de la evolución de una interferencia disco-condilar. También puede ser una manifestación local de una patología sistémica, como la artritis reumatoide, psoriásica o hiperuricémica. Suele existir una historia previa de trauma, infección, enfermedad reumática o interferencia discocondilar. El dolor es una artralgia inflamatoria limitada a la cápsula articular, en reposo pero que se acentúa con la función. No suele haber limitación de movimientos, excepto si existe capsulitis u otras alteraciones). Sin



embargo, puede producirse una mordida abierta anterior progresiva si ha existido osteolisis de las superficies articulares o mordida abierta posterior si existe un edema intracapsular. Las pruebas de laboratorio, como la fijación de RA en látex, los anticuerpos antinucleares, la proteína C reactiva, la uricemia o la VSG permiten confirmar el diagnóstico. Los principios generales de tratamiento para las artritis de la ATM pasan por la limitación de los movimientos a los que no sean dolorosos, los ejercicios de movimientos activos y pasivos no dolorosos, el uso de férulas oclusales, AINEs y calor profundo. Los corticoides deben emplearse con precaución, porque pueden empeorar la degeneración articular.

#### 5.4 Hipomovilidad mandibular crónica.<sup>12</sup>

##### PSEUDOANQUILOSIS.

Se denominan pseudoanquilosis los procesos que provocan limitación de la movilidad articular por causas extraarticulares. Las pseudoanquilosis pueden tener diversas causas: presencia de bandas de tejido cicatricial, anquilosis, fracturas o agrandamientos de la apófisis coronoides de la mandíbula o del arco zigomático, infecciones extraarticulares o contracturas de los músculos elevadores. Esta contractura puede ser miostática (acortamiento de las fibras musculares) o miofibrótica (fibrosis de las fibras musculares). El tratamiento variará en función de la causa. Las alteraciones de la apófisis coronoides o del arco zigomático deberán resolverse quirúrgicamente, las infecciones tratarse y las contracturas de los músculos elevadores resolverse con fisioterapia. No obstante, las contracturas miofibróticas no suelen mejorar a pesar del tratamiento, que debe dirigirse sobretodo a un programa de ejercicios para evitar su progresión. Fibrosis capsular Consiste en una restricción de la movilidad capsular debido a una fibrosis, debida a traumatismos, infecciones o cirugía previa. Suele existir una limitación de todos los movimientos y el tratamiento consiste en restringir la movilidad de la articulación sin forzarla, porque ello puede provocar una capsulitis. Los pacientes con



fibrosis capsular no suelen tener clínica excepto cuando realizan un sobreesfuerzo para abrir la boca o mantenerla abierta.

#### ANQUILOSIS.

La anquilosis es una fusión entre las superficies articulares, ya sea por tejido óseo o fibroso. La causa suele ser una infección previa o una hemartrosis, producida por traumatismos, por degeneración articular, o por cirugía. En la anquilosis ósea no hay movimiento mandibular y en la fibrosa los movimientos de apertura están limitados y los excéntricos totalmente abolidos. Si la anquilosis fibrosa es bien tolerada por el paciente, no es necesario tratarla, pero generalmente es necesario el tratamiento quirúrgico, con eliminación de la zona de anquilosis, creación de dos nuevas superficies articulares e interposición de un material de injerto entre ambas.

#### 5.5 Trastornos del crecimiento.<sup>12</sup>

Los trastornos del crecimiento pueden dividirse en trastornos por déficit o por exceso de crecimiento. Las causas pueden ser ideopáticas, traumáticas, infecciosas, reumáticas, etc. Entre los trastornos por déficit de crecimiento se incluyen las hipoplasias o atrofas del cóndilo o de la rama ascendente de la mandíbula, que pueden ser uni- o bilaterales. El tratamiento es quirúrgico, con cirugía ortognática o distracción osteogénica. Más frecuentes son los trastornos por exceso de crecimiento, o hiperplasias. El tratamiento de éstas debe ser también quirúrgico, pero hay que descartar previamente que exista aún crecimiento activo del cóndilo, para evitar la recidiva. Para ello deben emplearse técnicas de medicina nuclear y el tratamiento debe posponerse hasta después de la pubertad, aunque teniendo en cuenta que puede existir un brote de crecimiento postpuberal. Finalmente, el cóndilo también puede verse afectado por neoplasias, generalmente de tejido óseo y cartilaginoso<sup>19</sup>, aunque los tumores en la ATM son muy infrecuentes. Aunque se han descrito neoplasias malignas primarias en la ATM, normalmente los tumores malignos de la ATM suelen provenir de estructuras vecinas.



## 6. DEFINICIÓN DE AJUSTE OCLUSAL.

El ajuste oclusal es una técnica mediante la cual se modificando manera precisa las superficies oclusales de los dientes para mejorar el patrón de contacto general. <sup>4</sup>

El equilibrio oclusal es la modificación de la forma oclusal de los dientes con el fin de igualar las fuerzas oclusales, produciendo contactos oclusales simultáneos o armonizando las relaciones cuspídeas. <sup>13</sup>

Sinónimos:

- Ajuste Oclusal.
- Coronoplastía.
- Ajuste de Mordida.
- Balance Oclusal.
- Remodelamiento Oclusal.
- Desgaste de Puntos.
- Tallado Puntual.

Las terapias oclusales pueden ser reversibles o irreversibles.





## 6.1 CONSIDERACIONES GENERALES.

Los procedimientos reversibles incluyen la estabilización oclusal con guardas, manipulación de la mandíbula, tratamiento farmacológico.

Los procedimientos irreversibles incluyen una variedad de tratamientos como el tratamiento ortodóntico, cirugía ortognática, tratamiento de prótesis fija y removible y desgaste selectivo.

## 6.2 OBJETIVOS DEL DESGASTE SELECTIVO.

- I. Estabilidad. La obtención de ésta deberá permitir los fenómenos fisiológicos normales del sistema masticatorio, incluyendo, el desplazamiento mesial, desgaste funcional y erupción compensatoria, así como ligeros cambios en el tono muscular, oclusión céntrica y relación céntrica, con excepción de la libertad en céntrica.<sup>4</sup>
- II. Eliminación de puntos prematuros de contactos. Por definición un punto prematuro oclusal se da cuando alguna parte de un diente contacta con su antagonista antes de lo que debería; es decir que toca antes que el resto de los dientes. Estos contactos pueden ocurrir tanto en oclusión céntrica como relación céntrica. Los contactos prematuros en oclusión céntrica (OC), usualmente ocurren después de ciertos procedimientos dentales, que son incorrectamente llevados a cabo.
- III. Los contactos prematuros en relación céntrica (RC) pueden ocurrir naturalmente o bien como resultado de ciertos procedimientos dentales. La forma de manejar adecuadamente los contactos prematuros en OC, es cuando estos son removidos en el momento



---

en que son creados, por ejemplo: durante los procedimientos de operatoria dental. Un contacto prematuro en RC es cualquier contacto que ocurra en esta posición y que impida un cierre estable de la mandíbula en la dimensión vertical de OC. <sup>4</sup>

- IV. Remoción de interferencias. Una interferencia es cualquier contacto de un diente que evita aunque sea con un deslizamiento suave, el movimiento de la mandíbula con los dientes en contacto. Se debe evitar que la interferencias sean removidas de tal forma que su eliminación pudiera destruir la estabilidad<sup>14</sup>
- V. Reorientación de la fuerzas axialmente. Este objetivo reduce la carga de fuerzas horizontales sobre los dientes y se debe lograr una nueva dirección de la fuerzas oclusales en sentido de longitud del diente.<sup>15</sup>
- VI. Mejoramiento de la función. Éste se obtiene automáticamente al realizar los anteriores.
- VII. Establecimiento de la oclusión óptima. La oclusión óptima es la mejor Oclusión obtenible bajo las circunstancias clínicas dadas en cada caso.<sup>15</sup>
- VIII. La creación de una estabilidad del cóndilo, disco y cavidad articular cuando se está en oclusión céntrica o en una posición terapéutica.
- IX. para corregir pequeñas extrusiones, mejorar ciertos defectos incipientes, rotaciones y cúspides émbolo.<sup>15</sup>
- X. Establecer una posición de cierre en que la oclusión céntrica coincida con la relación céntrica temporomandibular.<sup>12</sup>



- XI. Obtener un cierre anterior correcto con guía anterior y desoclusión posterior.<sup>12</sup>
- XII. Organizar y armonizar la oclusión posterior de forma que la oclusión sea cúspide-fosa coincidiendo con el movimiento de cierre mandibular.<sup>12</sup>
- XIII. Mantener la máxima altura de cúspides desgastando lo mínimo posible.<sup>12</sup>
- XIV. Obtener estabilidad en relación céntrica.<sup>12</sup>

### 6.3 INDICACIONES PARA EL DESGASTE SELECTIVO.

El equilibrado oclusal debe realizarse únicamente, a ser posible, en aquellos pacientes que han finalizado el crecimiento. Las indicaciones del equilibrado oclusal son: <sup>11</sup>

Eliminación de los contactos prematuros en relación céntrica y en movimientos excursivos en presencia de síntomas de desarmonía oclusal.<sup>11</sup>

Aliviar el síndrome de disfunción temporomandibular.<sup>11</sup>

Eliminar el desgaste oclusal.<sup>11</sup>

Mejorar las fuerzas oclusales sobre el periodonto en presencia de enfermedad periodontal.<sup>11</sup>

Aliviar la sensibilidad oclusal debido a interferencias oclusales.<sup>11</sup>

Eliminar los movimientos dentales y posiciones dentales inestables debido a interferencias oclusales.<sup>11</sup>



Eliminar interferencias oclusales antes de cualquier restauración dental.<sup>11</sup>

Eliminar el hábito adaptativo de interposición lingual por interferencias oclusales.<sup>11</sup>

El tratamiento está indicado con el proceso de preparación o de conclusión de otros tratamientos oclusales más complejos o cuando se comprueba que un trauma oclusal provoca sensibilidad pulpar o periodontal, movilidad dentaria anormal, frémitos o fractura dentaria.<sup>1</sup>

En presencia de trauma por oclusión. El desgaste selectivo se realizará antes, durante y después del tratamiento periodontal para una mejor distribución de las fuerzas oclusales y así evitar que la evolución de la enfermedad periodontal se acelere.<sup>4</sup>

Después de la cirugía ortognática y cirugía de la ATM.

Después de tratamientos ortodónticos.

Deterioro de la función masticatoria (contactos oclusales inestables y posiciones dentarias cambiantes, función masticatoria restringida) o por requerimientos estéticos y la deglución.

En caso de disfunción de la ATM.

En caso de bruxismo. Esto ayuda en gran medida a la disminución de cualquier síntoma causado por el bruxismo.



## 6.4 CONTRAINDICACIONES.

Las patologías sistémicas, ausencia de estabilidad emocional o física en general, inestabilidad dentaria o maxilomandibular, dolor orofacial, y falta de interés, cuidado o colaboración del paciente.<sup>1</sup>

Cuando el paciente presente una oclusión confortable, saludable y funcional.

En pacientes con ausencia de dientes, debido a que los dientes presentes en la arcada continuaran con movimiento de migración, y el ajuste oclusal seria interminable.

En pacientes a los cuales se les ha realizado un ajuste oclusal sin éxito alguno.

En pacientes con desordenes mandibulares dando como síntomas dolor, inestabilidad de las articulaciones, hiperactividad de los músculos masticatorios.



## 6.5 DESVENTAJAS.

Si el desgaste selectivo se lleva a cabo de forma incorrecta pueden presentarse:

- Exposición de la dentina y provoca la sensibilidad excesiva.
- Perforación de restauraciones.
- Se puede ocasionar dolor o contractura muscular.
- Desordenes temporomandibulares.
- Disminución de la dimensión temporomandibular.
- Pérdida de topes oclusales verticales.
- Pérdida de topes verticales oclusales.

Antes de realizar cualquier ajuste oclusal importante, como por ejemplo el equilibrado oclusal de toda un arcada dental, y para garantizar



el éxito del tratamiento es fundamental efectuar los procedimientos preparatorios adecuados.

Entre estos se incluyen: la modificación de los hábitos, la estabilización maxilomandibular y cualquier otro tratamiento dental complementario que se considere necesario. Las maniobras clínicas, por ejemplo la manipulación de la mandíbula de forma fiable y reproducible, serán mucho más difíciles de realizar en pacientes con malas experiencias previas. La rigidez muscular puede impedir que los cóndilos se sitúen en RC, provocando una falta de coordinación de los movimientos mandibulares.

Antes de realizar un ajuste oclusal integral de la dentición, es muy importante determinar tanto la estabilidad de la relación mandibular como la situación de los cóndilos en las fosas. Es posible descartar posibles patologías de la ATM, y de haberla, tratarse de forma pertinente antes de realizar el ajuste oclusal, pues los cambios articulares debido a la inflamación, edema, derrame o al dolor perturbarán la relación maxilomandibular, originando dificultades e imprecisiones en el tratamiento.

Si el paciente tiene tono muscular aumentado debido a sobrecarga, mala postura o una estimulación emocional aumentada, los músculos no permitirán una adecuada manipulación de la mandíbula. Por este motivo, antes de realizar el ajuste oclusal es prudente tratar a todos aquellos pacientes con signos clínicos o síntomas subjetivos con una placa ortopédica. Cuanto mayor sea el número y severidad de los signos y síntomas o cuanto más complejo vaya a ser el ajuste oclusal, más prologado debe ser el tratamiento previo con la férula. Si los signos y síntomas son escasos únicamente será necesario prolongarlo durante una o dos semanas, pero si los síntomas y signos están presentes durante un largo periodo de tiempo y son graves, la férula pretratamiento



deberá utilizarse durante varios meses. Este pretratamiento permitirá establecer un equilibrio funcional entre los tejidos masticatorios, probar el esquema de tratamiento oclusal, además de proporcionarnos, un punto de partida y retorno reproducible a partir del cual podremos valorar el resultado del tratamiento.

Por lo general, conviene que cualquier tratamiento dental complementario necesario (por ejemplo, endodoncias, tratamiento periodontal, movimientos dentarios) se efectúen antes del equilibrado oclusal. Evidentemente, el ajuste oclusal será lo primero cuando su indicación sea mejorar el esquema oclusal antes de efectuar un tratamiento restaurador complejo, prostodóntico o de implantes. Las decisiones deben tomarse a partir del diagnóstico clínico obtenido de la historia clínica y la exploración integral, de las técnicas de imagen adecuadas, del estudio del perfil psicológico del paciente y (muy importante) de la corrección y ajuste efectuados en los modelos diagnósticos montados en el articulador.<sup>1</sup>





Fig 12 Relación oclusal.<sup>1</sup> Charles Mc Neill, DDS. Science and Practice of Occlusion. Quintessence Publishing Co, Inc. 1997. p.p. 404-416, 502-512.

## 6.6 REQUISITOS.

Antes de realizar cualquier ajuste oclusal importante, como por ejemplo el equilibrado oclusal de toda una arcada dental, y para garantizar el éxito del tratamiento es fundamental efectuar los procedimientos preparatorios adecuados.

Entre estos se incluyen: la modificación de los hábitos, la estabilización maxilomandibular y cualquier otro tratamiento dental complementario que se considere necesario. Las maniobras clínicas, por ejemplo la manipulación de la mandíbula de forma fiable y reproducible, serán mucho más difíciles de realizar en pacientes con malas experiencias previas. La rigidez muscular puede impedir que los cóndilos se sitúen en RC, provocando una falta de coordinación de los movimientos mandibulares.

Antes de realizar un ajuste oclusal integral de la dentición, es muy importante determinar tanto la estabilidad de la relación mandibular como la situación de los cóndilos en las fosas. Es posible descartar posibles patologías de la ATM, y de haberla, tratarse de forma pertinente antes de realizar el ajuste oclusal, pues los cambios articulares debido a la inflamación, edema, derrame o al dolor perturbarán la relación maxilomandibular, originando dificultades e imprecisiones en el tratamiento.



Si el paciente tiene tono muscular aumentado debido a sobrecarga, mala postura o una estimulación emocional aumentada, los músculos no permitirán una adecuada manipulación de la mandíbula. Por este motivo, antes de realizar el ajuste oclusal es prudente tratar a todos aquellos pacientes con signos clínicos o síntomas subjetivos con una placa ortopédica. Cuanto mayor sea el número y severidad de los signos y síntomas o cuanto mas complejo valla a ser el ajuste oclusal, mas prologado debe ser el tratamiento previo con la férula. Si los signos y síntomas son escasos únicamente será necesario prolongarlo durante una o dos semanas, pero si los síntomas y signos han están presentes durante un largo periodo de tiempo y son graves, la férula pretratamiento deberá utilizarse durante varios meses. Este pretratamiento permitirá establecer un equilibrio funcional entre los tejidos masticatorios, probar el esquema de tratamiento oclusal, además de proporcionarnos, un punto de partida y retorno reproducible a partir del cual podremos valorar el resultado del tratamiento.

Por lo general, conviene que cualquier tratamiento dental complementario necesario (por ejemplo, endodoncias, tratamiento periodontal, movimientos dentarios) se efectúen antes del equilibrado oclusal. Evidentemente, el ajuste oclusal será lo primero cuando su indicación sea mejorar el esquema oclusal antes de efectuar un tratamiento restaurador complejo, prostodontológico o de implantes. Las decisiones deben tomarse a partir del diagnóstico clínico obtenido de la historia clínica y la exploración integral, de las técnicas de imagen adecuadas, del estudio del perfil psicológico del paciente y (muy importante) de la corrección y ajuste efectuados en los modelos diagnósticos montados en el articulador.<sup>1</sup>

## 7. REGLAS PARA EL DESGASTE SELECTIVO.

Las reglas presentadas aquí son de tipo general y son aplicables para todos los casos de desgaste selectivo. El propósito de ellas es proporcionar ayuda en la comprensión del desgaste selectivo.

### 7.1 Relación Céntrica.

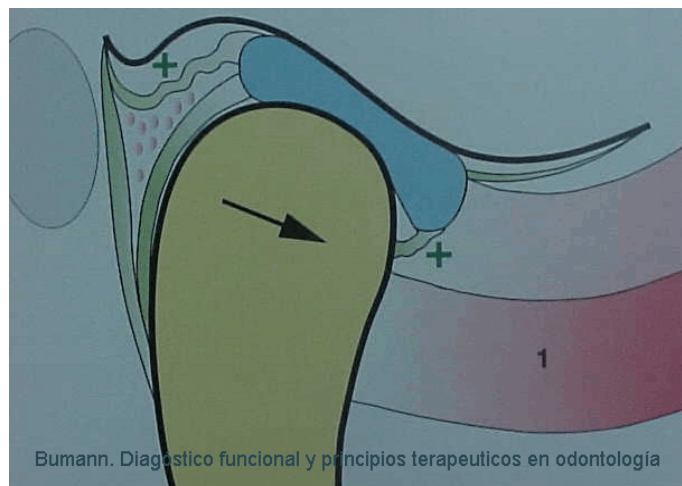


Fig. 13 Posición Condilar.<sup>17</sup> Nicolás Pacheco Guerrero, Libro Electrónico de Oclusión, UNAM, 2006

#### Definición:

- La asociación Nacional de Prótesis Completa define la relación céntrica como: "La mandíbula está en relación céntrica cuando las cabezas de los cóndilos están en su posición más retruida a partir de la cual pueden efectuar movimientos laterales libres
- Se define como la relación maxilo mandibular en la que cada uno de los cóndilos mandibulares están en la porción avascular del complejo cóndilo disco y se localiza en una posición antero



superior con respecto de la parte posterior de la eminencia articular. Esta posición es independiente de cualquier contacto dental.<sup>13</sup>

- La posición funcional óptima (Relación céntrica) es aquella en la que los cóndilos se encuentran en una posición supero anterior máxima en las fosas articulares, cuando apoyan contra las pendientes posteriores de las eminencias articulares con los discos articulares debidamente interpuestos, conservando una medida anterior debidamente establecida (dimensión vertical).<sup>4</sup>

Esta guiara al operador en las decisiones concernientes de dónde desgastar.<sup>18</sup>

Se ha demostrado, en todas las áreas de la odontología, que la posición de relación céntrica de la mandíbula es la posición condilar más estable, cómoda y repetible desde donde se debe diagnosticar y planear el tratamiento de rehabilitación. Desde el odontólogo rehabilitador, que utiliza prótesis fijas y removibles en varios cuadrantes a la vez, o prótesis removibles o prótesis total, hasta el cirujano maxilofacial que posiciona la mandíbula y el cóndilo previo a una cirugía ortognática, el común denominador es determinar y obtener una posición céntrica estable y repetible del cóndilo.<sup>19</sup>

Cada uno de posee una posición céntrica hecha a la medida que normalmente sufre modificaciones durante toda la vida y que puede cambiar radicalmente si se le da el impulso adecuado.

La colocación de un paciente en RC es una parte necesaria del ajuste oclusal. No debe intentarse ajuste oclusal alguno a menos que esto se pueda hacer con confianza y con facilidad. La manipulación para RC no



debe causar molestia. Si se presenta, debe sospecharse ya sea de disfunción o de una técnica mala.

La ferulización muscular, la cual hace imposible la manipulación para RC, “esconde” los verdaderos primeros contactos dentales de RC y hace el ajuste oclusal apropiado muy difícil si no es que imposible.

Ciertos pacientes necesitarán terapéutica con férula oclusal antes del ajuste oclusal con el objeto de cumplir esta condición.<sup>20</sup>

Martillo y yunque: Como un auxiliar para saber donde deben realizarse los ajustes dentales, los dientes deben visualizarse como parcialmente un martillo y parcialmente un yunque. Las cúspides de soporte (específicamente, la porción en contacto en OC) deben mirarse como el martillo. La porción del diente contactada por la cúspide de soporte ( es decir, fosa, borde marginal, brazo de la cúspide) debe contemplarse como el yunque.<sup>20</sup>

Cuando se establece dicho cuadro mental, la regla para recordar es siempre ajustar el yunque

Asiento distal, asiento mesial: Este concepto lleva a la analogía de martillo- yunque a un paso más adelante. El concepto se interesa en cuanto dónde debe ajustarse el yunque y cómo esta área difiere en localización sobre los dientes maxilares y mandibulares. Conforme la mandíbula es guiada a RC, las cúspides de soporte de los dientes potencialmente harán contacto con los dientes maxilares distalmente a sus topes OC. De esta manera, el ajuste apropiado de los dientes maxilares proporcionara un asiento distal para las cúspides de soporte mandibulares (distalmente al tope).

También conforme la mandíbula es guiada a RC, las cúspides de soporte de los dientes maxilares potencialmente hacen contacto con lo



mandibulares mesialmente a sus topes OC. El ajuste adecuado de los mandibulares proporcionará un asiento mesial para las cúspides de sopote maxilar (mesialmente al tope de OC).

El ajuste para puntos prematuros en RC sobre los dientes maxilares a menudo se hace sobre las inclinaciones que están dirigidas mesialmente; para los puntos prematuros en RC sobre los dientes mandibulares, el ajuste suele hacerse sobre las inclinaciones que se ven en sentido distal. El uso de dos colores de papel de articular ayudará para conservar distinguibles las marcas de OC y las de RC. Para este caso, si OC se marca en rojo y CR en azul, será fácil decir dónde nunca ajustar por ejemplo en rojo.<sup>20</sup>

## 7.2 Regla de tres.

Esta regla es de mucha utilidad en el planteamiento de los pasos del desgaste selectivo. Esto permitirá al dentista decidir antes de comenzar el ajuste en el paciente, debido a que los procedimientos contemplados pueden ocasionar una situación posoperatoria indeseable.<sup>18</sup>

Mientras la mandíbula del paciente se encuentra en RC observamos la posición de la cúspide bucal del premolar inferior en relación con la cúspide lingual de los premolares superiores, pueden diferenciar tres posiciones.

Si la cúspide bucal del premolar inferior cae dentro del área No. 1 es mecánicamente posible realizar un desgaste selectivo, sin embargo es recomendable, llevarlo a cabo primero en los modelos de diagnóstico.

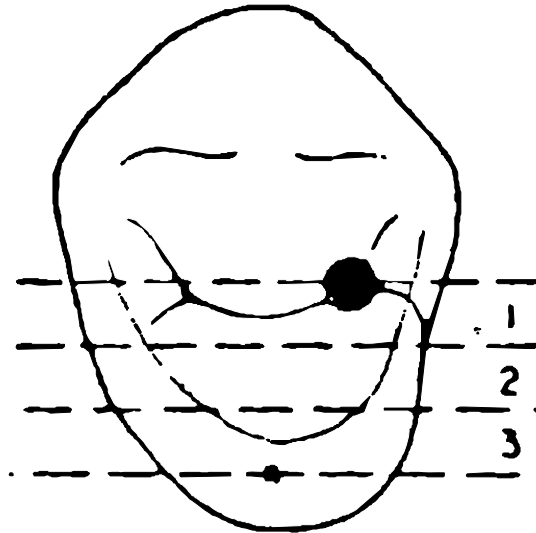


Fig. 14. regla de tres.

Si la cúspide bucal del premolar inferior cae dentro del área No. 2, el ajuste oclusal no debe de realizarse a este paciente, hasta que se halla hecho apropiadamente en unos modelos montados.

Si la cúspide bucal del premolar inferior cae dentro o por detrás del área No.3, el desgaste selectivo es mecánicamente imposible, de realizar ya no se lograría los objetivos de estabilidad y de conservar las fuerzas sobre el eje longitudinal de los dientes.

### 7.3 Regla para contactos excéntricos.

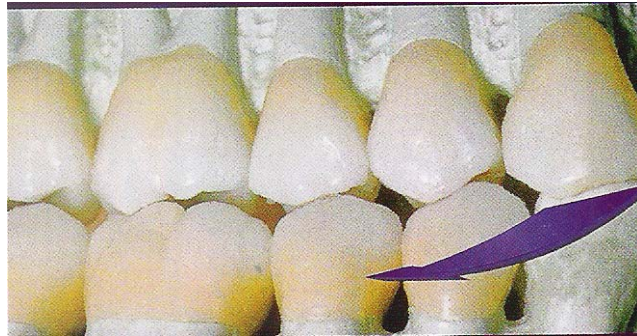


Fig. 15 Charles Mc Neill, DDS. Science and Practice of Occlusion. Quintessence Publishing Co, Inc. 1997.

Para los movimiento de trabajo, la decisión de donde ajustar es fácil: las cúspides de no soporte restringen el movimiento de las de soporte; así, las cúspides bucales de los dientes posteriores maxilares y las linguales de los mandibulares están donde ocurren las interferencias. Este es el origen de la regla BULL (bucal superior, lingual inferior). Esto es diferente en los casos de mordida cruzada.

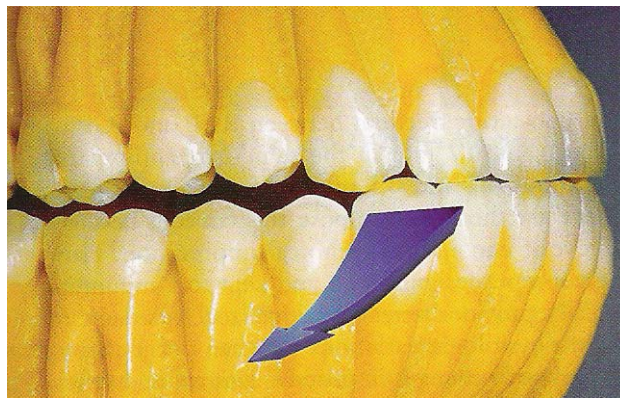


Fig. 16 Charles Mc Neill, DDS. Science and Practice of Occlusion. Quintessence Publishing Co, Inc. 1997.

Para los movimientos de balance (no trabajo) se realizan sobre las vertientes internas de las cúspides linguales maxilares y de las vestibulares mandibulares. Dado que este ajuste afecta a las cúspides





activas (de soporte de céntrica), es preciso tener mucho cuidado en no reducir su altura.

En general, las correcciones en protrusiva se realizan en las vertientes distales de las piezas maxilares y en la mesiales de las mandibulares. El objetivo es tener contactos de guía tanto en las piezas dentales anteriores como en la vertiente mesial de los primeros premolares mandibulares contra la vertiente distal de los caninos maxilares.

#### 7.4 Combinación de reglas.

Para todas las reglas mencionadas, los dientes anteriores superiores equivalen a las cúspides guía. Los dientes anteriores inferiores, están consideradas como cúspides de apoyo. Por lo tanto, cualquier desgaste que involucre a los dientes anteriores será limitado a los dientes superiores. Este concepto tiene excepciones en ciertas maloclusiones. Existen ciertas áreas de los dientes, que muy rara vez son desgastadas durante un desgaste selectivo, como las superficies axiales, o cualquier parte exterior de la superficie del diente.



## 8. TÉCNICA DE RAMFJORD Y ASH.<sup>21</sup>

Procedimiento en el articulador.

1. Se obtienen los modelos del paciente y se montan en una relación céntrica simulada.
2. Se pintan las superficies oclusales de los modelos en el conservador de espacio para dados, se determinan y registran los topes céntricos. El vástago incisal debe estar en contacto con la mesa incisal en oclusión céntrica.
3. Se realiza el desgaste selectivo en relación céntrica, con la parte superior inmovilizada en RC, notará que el vástago no estará en contacto con la mesa incisal, sino hasta que se eliminen las interferencia oclusales.
4. Continuar el desgaste selectivo para los dados de trabajo y de balance.
5. Completar el desgaste selectivo con la mesa incisal en oclusión céntrica y en relación céntrica.

Al hacer el desgaste selectivo sobre los modelos estos tienden a desatarse de una manera exagerada, casi como una oclusión balanceada, sin embargo ésta técnica esta orientada a eliminar las interferencias en el cierre y en el deslizamiento mandibular.

Ajuste sobre los modelos:

Aunque la realización del desgaste selectivo sobre los modelos tiene algunas ventajas visuales obvias, el ajuste en la boca no puede igualarse en lo que fue realizado sobre los modelos por limitaciones impuestas a simulación articular de los movimientos mandibulares.



Cuando una interferencia en el balance provoca desoclusión del lado de trabajo, esto puede verse fácilmente en los modelos de estudio. Sin embargo, en la boca, el diente con interferencia de balance puede moverse sin desoclusión de lado de trabajo. Así pues, la detección de las interferencias del lado de balance o trabajo en la boca requiere de tacto y visión.

Suele aconsejarse desgastar lejos de la función, o sea, fuera de las vertientes o crestas cuspídeas que funcionan en trabajo, o fuera de los topes céntricos y de las superficies axiales bucales que también funcionan en trabajo.

En caso de que el ajuste continuo de un diente cause alguna destrucción exagerada de su estructura, el desgaste deberá completarse sobre su antagonista. Sin embargo, en algunos casos la oclusión de ambos dientes puede ser tan disfuncional que los dos tendrán que ser restaurados para poder restablecer una oclusión funcional. En estas circunstancias es preciso mantener cierta estabilidad en tope céntrico hasta realizar el tratamiento restaurador.

#### Contactos en Relación Céntrica.

Al mover la mandíbula hacia la relación céntrica se omite el aumento de la sobre oclusión horizontal de la arcada superior sobre la inferior. Según sea el grado de rotación del diente, si es que hay y la forma de la arcada (ovoide, convergente, cuadrada) los contactos prematuros se observan con más frecuencia con los planos inclinados linguales de las cúspides vestibulares de los dientes inferiores. Estos contactos prematuros afectan los planos inclinados distales de las crestas triangulares.

Un contacto prematuro muy común en relación céntrica incluye la pista de la cúspide de soporte, y la disto vestibular del primer molar inferior.

El desgaste debe hacerse sobre la línea oblicua del molar superior. Puesto que la punta de la cúspide y la cresta distal serán socavadas o eliminadas, el desgaste sobre el premolar inferior está contraindicado.

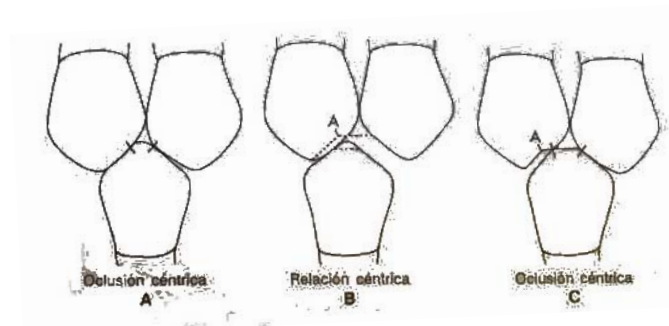


Fig. 17

Terminación del ajuste en relación céntrica.

La dimensión vertical de oclusión céntrica debe ser la misma que en oclusión céntrica a nivel de los incisivos del vástago incisal del articulador.

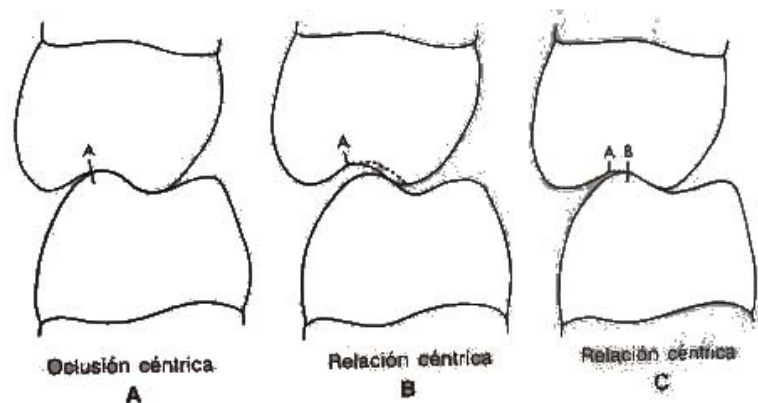


Fig. 18

Terminación del ajuste del lado de trabajo.

Se considera como terminado del ajuste cuando es posible mover el modelo superior en dirección lateral protrusiva sin interferencia, o sea como deslizamiento suave continuo desde céntrica hacia una relación de borde a borde de las cúspides vestibulares y vuelta a céntrica.

Para lograr contactos múltiples solo se eliminarán cantidades pequeñas de los dientes superiores.

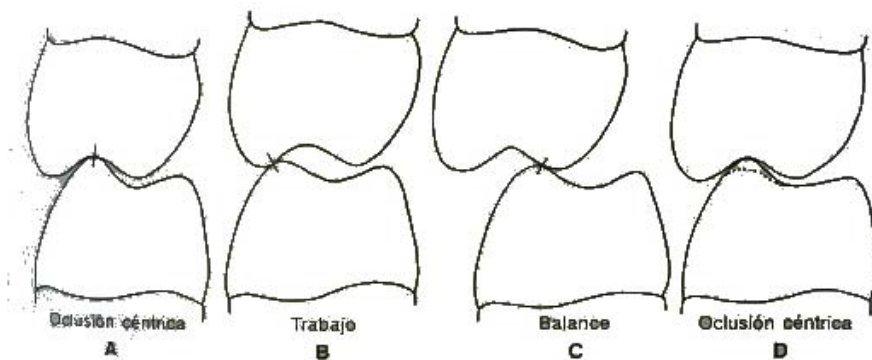


Fig. 19

Terminación del ajuste del lado de balance.

Se considera que el ajuste sobre los modelos está terminado cuando ya se eliminaron las interferencias de los movimientos de deslizamiento lateral suave desde relación céntrica u oclusión céntrica.

Terminación del ajuste protrusivo.

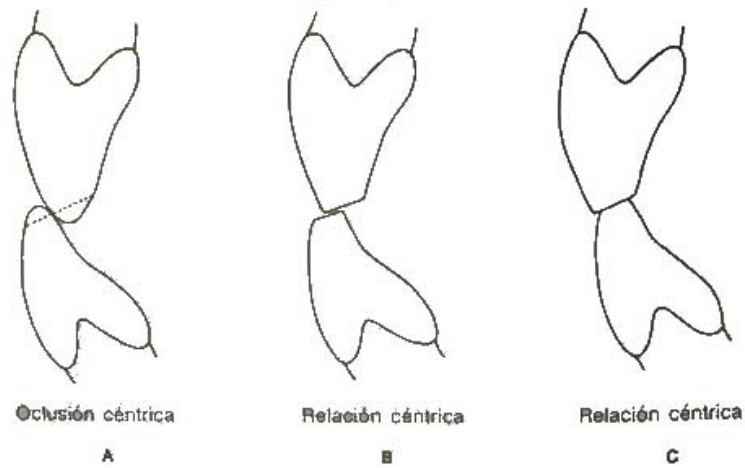


Fig. 20

Se considera terminado el ajuste cuando ya se eliminaron todas las interferencias al deslizamiento suave. Toda la guía de contacto desde estar sobre los caninos e incisivos superiores. El desgaste de la cara palatina de los incisivos superiores. Debe ser muy moderado. Solo en contados casos se hace desgaste sobre dientes anteriores inferiores, una excepción es la presencia de mordida cruzada anterior.



## 8.1 Principios y reglas de ajuste.

Principio: La cúspide vestibular de soporte y las crestas de las cúspides los molares inferiores tienen una función de contacto en posiciones tanto en céntrica como en excéntrica; la cúspide lingual de soporte y las crestas de las cúspides de los molares superiores tienen o deberían tener solo contacto en céntrica.

Regla: Para eliminar una interferencia oclusal no desgastar las puntas de las cúspides vestibulares o las crestas de las cúspides.

Principio: Los bordes marginales de las superficies oclusales son, o pueden ser, el sitio de topes céntricos y las relaciones entre los contactos interproximales que deben conservarse para evitar la impactación de alimentos.

Regla: No desgastar el borde marginal por debajo de la altura del borde marginal adyacente y no invadir el espacio interdentario.



## 9. TÉCNICA DE DAWSON.<sup>22</sup>

### 9.2 Procedimiento de equilibrado oclusal.

Estos procedimientos se pueden dividir en cuatro partes.

1. Reducción de las superficies dentales que contacten e interfieran con la oclusión en el eje de bisagra Terminal (relación céntrica).
2. Reducción selectiva de la estructura dental que interfiera con las excursiones laterales. Esta puede variar en la medida en la influencia de la guía anterior varia para acomodarse a los ciclos de masticación individuales. Pueden variar también, si es necesario, para disminuir lo posible las tensiones laterales de las piezas débiles periodontalmente.
3. Eliminación de la estructura de las piezas posteriores que interfiera con las excursiones protrusivas. Esta puede variarse en las relaciones de arco a arco, en las que las piezas anteriores no están en condiciones de desoclir las posteriores en protrusión.
4. Armonización de la guía anterior. Con mucha frecuencia es necesario llevarla a cabo en conjunción con la corrección de las interferencias laterales protrusivas.

Hay que seguir unas reglas básicas para cada uno de estos procedimientos. Tomar cada procedimiento por separado es un buen sistema para comprender los objetivos generales del equilibrio.

Eliminación de las interferencias en relación céntrica.

Para simplificar, las interferencias en flacón céntrica pueden diferenciarse en dos tipos:

1. Interferencias en arco de cierre.



## 2. Interferencias en la línea de cierre.

### Interferencias al arco de cierre

A medida que el cóndilo gira en su eje Terminal de bisagra, cada pieza inferior sigue un arco de cierre. Cada cima de cúspide inferior y cada borde incisal debe poder seguir ese arco de cierre durante todo el trayecto hasta la posición oclusal más cerrada sin desviación alguna del arco.

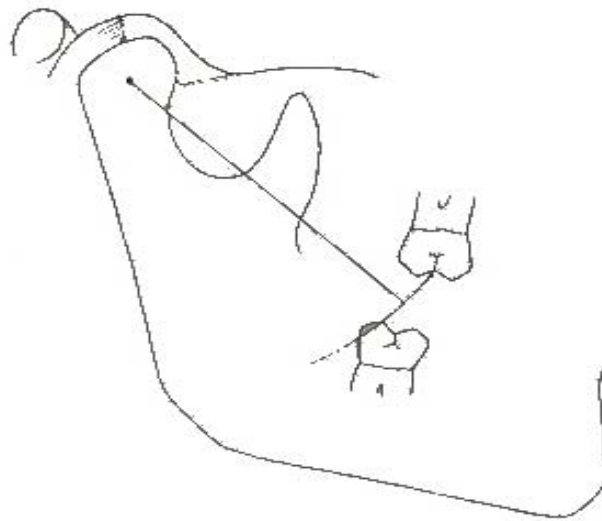


Fig. 21

Toda estructura dentaria que interfiera con éste arco de cierre produce efecto de desplazar la mandíbula hacia delante de la interferencia para que alcance la posición más cerrada.

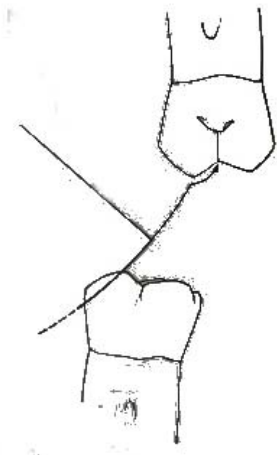


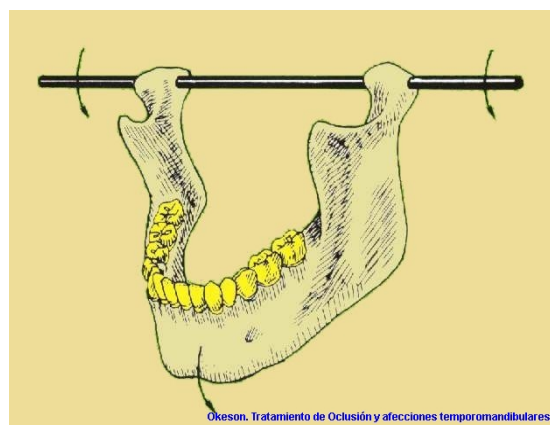
Fig. 22

Muchas desviaciones del arco de cierre obligan al cóndilo a desplazarse hacia delante. Las interferencias primarias que desvían el cóndilo hacia delante producen lo que comúnmente se denomina deslizamiento hacia delante.

La regla básica es siempre el tallado de las vertientes mesiales de las piezas superiores o la distales de las piezas inferiores (MSDI).

Interferencia en la línea de cierre.

Se refiere a aquellas interferencias primarias que son causa de que la mandíbula se desvíe hacia la izquierda o hacia la derecha desde el primer punto de contacto hasta la posición más cerrada.



Okeson. Tratamiento de Oclusión y afecciones temporomandibulares

Fig.23 Nicolás Pacheco Guerrero, Libro Electrónico de Oclusión, UNAM, 2006

Las reglas básicas del tallado son los siguientes:



1. Si la vertiente que interfiere es la causa de que la mandíbula se desvíe fuera de la línea de cierre hacia la mejilla, la vertiente vestibular del diente superior o la lingual inferior (VSLI), o tallado de ambas vertientes. La sección de cuál de ella hay que reducir depende de cual de de los ajustes en línea con más precisión la punta de la cúspide con el centro de su contacto en la fosa, lo cual dirigirá la fuerza de modo más favorable hacia el eje longitudinal de las piezas superiores.
2. Si la vertiente que interfiere es causa de que la mandíbula se desvíe fuera de la línea de cierre hacia la lengua, la regla de tallado es (LSVI): tallado en ambas vertientes.

Estas dos reglas relacionadas con las desviaciones desde la línea de cierre pueden aplicarse a cualquier cúspide, y serán válidas hasta en el caso de que las piezas estén en una relación de oclusión trasversal. Debemos de recordar que las reglas detalladas se refieren a las vertientes y no a las cúspides.

Muchas interferencias producen desviaciones del arco de cierre y de la línea de cierre simultáneamente. Las piezas superiores se ajustan siempre en las vertientes que miran en la misma dirección del deslizamiento. Las piezas inferiores se ajustan mediante el tallado de las vertientes que miran en dirección opuesta al trayecto del deslizamiento.

La dimensión vertical de oclusión después del equilibrado en relación céntrica debe tratar de conservarse igual a la que se había adquirido antes del ajuste. Si se han eliminado de las interferencia que desviaban la mandíbula hacia delante, se habrá dado origen automáticamente a una “céntrica larga” esta se define como la libertad para cerrar la mandíbula tanto en relación céntrica como ligeramente anterior sin variar la dimensión vertical de las piezas anteriores, por regla general será, más



larga de los necesario, pero su exceso de longitud no creará ningún problema en la mayoría de los casos.

También pueden ajustarse las piezas inclinadas o las puntas de las cúspides demasiado grandes para mejorar su estabilidad al mismo tiempo que se eliminan las interferencias. Si la marca del papel de articular en las piezas superiores es vestibular en relación a la fosa central, la pieza inferior se reduce con la freza para desplazar linealmente la punta de la cúspide, si el ajuste puede conseguirse sin acortar la altura de la punta de la cúspide, quedando ésta fuera de la relación céntrica. El tallado en las piezas superiores sólo conseguiría mutilar innecesariamente las cúspides superiores.

Ajustar primero las interferencias de RC.

Existen tres razones por las que es prudente dar la máxima prioridad a la eliminación de todas las interferencias a la oclusión de relación céntrica.

1. Al ajustar primero las interferencias céntricas, se tiene la opción de mejorar la posición de la punta de la cúspide. Muchas puntas de cúspide son lo bastante anchas para permitir ser estrechadas procurando una relación más favorable con la fosa central, mejor colocadas, las puntas de cúspide más estrechas requieren menos mutilación de las paredes de las fosa que les oponen cuando se ajustan las excursiones laterales.
2. Cuando se da prioridad a la posición de las puntas de las cúspides, el tallado oclusal queda repartido más por igual entre las dos arcadas. La posición de las puntas de la cúspide se mejora, por lo general, estrechando las cúspides de una de las arcadas. Entonces se corrigen las interferencias excursivas mediante el tallado de las paredes de las fosas de la arcada opuesta. Después



de unos ajustes bastos, el contorneado fino puede terminarse selectivamente en ambas arcadas.

3. Si los contornos y la posición de las puntas de la cúspide se mejoran primero en relación céntrica, después las interferencias excéntricas pueden ser eliminadas con rapidez y sencillez. Si en las piezas posteriores hay que eliminar todos los contactos excéntricos, habrá que rebajar toda vertiente que quede marcada en cualquiera de las excursiones. Hay que conservar lo topes céntricos, pero se debe dar forma a los otros contactos de manera que sean desocuidos por la guía anterior.

Si las excursiones laterales se ajustan primero, muchas veces se perdería la opción de una colocación exacta de las puntas de la cúspide, o por lo menos quedaría comprometida, porque el tallado se realiza en su mayor parte en las paredes de las fosas oclusales superiores. A pesar de que éste sea un modo efectivo de eliminar interferencia, no siempre produce una estabilidad óptima. Si embargo, sí las piezas posteriores han de ser restauradas después del equilibrado, la secuencia no es tan importante porque la posición de las puntas de la cúspide puede ser mejorada en las restauraciones.

Interferencias en las excursiones laterales.

El trayecto que siguen las piezas posteriores cuando sales de la relación céntrica y viajan lateralmente está dictado por dos determinantes:

1. los movimientos bordeantes de los cóndilos, que actúan como el determinante posterior.
2. La guía anterior, que actúa como el determinante anterior.



Cuando se están equilibrando las excursiones laterales, la mandíbula debe estar erguida con una firme presión hacia adelante para asegurar que se identifiquen y se eliminan todas las interferencias a lo largo de los desplazamientos más extremos que pueden presentarse en los trayectos bordeantes tanto de los cóndilos como la guía anterior.

Si se permite que el paciente, por sí mismo y sin ser guiado en las excursiones, marque las interferencias, se tenderá a deslizarse antero lateralmente hacia el movimiento bordeante lateral. Si la mandíbula está guiada con una presión firme durante las excursiones se descubrirá de un modo rutinario las interferencias posteriores, que pasarían desapercibidas en los desplazamientos no guiados. Las interferencias laterales que sólo pueden descubrirse mediante una firme manipulación a partir de una relajación céntrica comprobada suelen ser las que provocan la descoordinación muscular y la carga excesiva al músculo durante la actividad de apriete o de bruxismo. La eliminación de las interferencias, aun de las menores, que sean ligeramente laterales a los contactos de apoyo céntricos pondrá fin a lo que de otro modo serían trastornos sin solución de la musculatura oclusal.

Eliminación de las interferencias laterales.

Las interferencias laterales pueden dividirse en interferencias del lado de trabajo y del lado de balanceo. Los dos se ajustan a la vez, pero por sencillez las describiremos por separado.

Interferencias de lado de balanceo. Se ajustan rápida y fácilmente porque en este caso el objetivo es eliminar todos los contactos de las vertientes tan pronto como las piezas inferiores salen de la relación céntrica e inician su camino hacia la lengua.

La regla de tallado para las interferencias en las vertientes de balanceo es: Tallado de las vertientes vestibulares superiores o las linguales inferiores (VSLI). La regla no especifica las cúspides; se refiere a las



vertientes y es aplicable a todas las situaciones, incluida la oclusión transversal. Cuando se alivian las vertientes de balanceo, las del lado de trabajo pueden empezar a interferir. A medida que se corrigen las vertientes del lado de trabajo, las del lado de balanceo previamente corregidas pueden mover a producir interferencias y requerirán ser reducidas de nuevo. Cuando se ajusten las excursiones laterales, será preciso trabajar a la vez con las vertientes de trabajo y las de balance.

Interferencias del lado de trabajo.

Antes de ajustar las interferencias del lado de trabajo, es necesario determinar el tipo de oclusión más indicado para el paciente en particular.

1. Función de grupo. Las vertientes del lado de trabajo se ajustan para que se armonicen exacta e igualmente con los desplazamientos condilares y con la guía anterior. En la función de grupo. Las puntas de las cúspides posteroinferiores y los bordes incisales inferiores del lado de trabajo mantienen un contacto continuo desde que salen de la relación céntrica hasta la mejilla. A medida que la mandíbula oscila lateralmente, la longitud de la carrera del contacto es progresiva desde el molar se desacopla en primer lugar, y la cúspide en último.
2. Desoclusión posterior. En muchos pacientes, las piezas posteriores deberían contactar sólo en relación céntrica. La guía anterior debería desocluir inmediatamente todos los contactos de las piezas posteriores en cuanto la mandíbula salga de la relación céntrica. El efecto desoclusivo puede proceder solo de la cúspide (oclusión de protección canina), o las piezas anteriores pueden trabajar en función de grupo como el desoclusor. La desoclusión posterior es la oclusión de elección en muchos pacientes por sus efectos sobre los músculos elevadores. En el momento de la desoclusión posterior, se suprime la mayor parte de la contracción del músculo



elevador, reduciendo la carga sobre las piezas anteriores y a la vez de las articulaciones. Para que este efecto se produzca es necesario disponer de una guía anterior aceptable, por lo que los pacientes con resalte inicial se beneficiarían más de una oclusión de función de grupo en las excursiones del lado de trabajo.

La regla para equilibrar los contactos del lado de trabajo es el LSVI: empezando en el tope céntrico. Hacer desaparecer con la fresa todas las marcas de las vestibulares del as inferiores, o de ambos grupos de vertientes. Dando que las puntas de las cúspides se utilizan como contactos céntricos de soporte, que han sido perfeccionados, todo este ajuste se realiza sobre las paredes de las fosas o en los lados de las cúspides.

Interferencias protrusivas.

Sólo los dientes anteriores deben tocarse en las excursiones protrusivas. Todos los contactos posteriores en la protrusión deben haber sido eliminados tan pronto como las piezas posteriores se desplazan hacia delante de sus contactos céntricos de soporte.

La regla para eliminar los contactos protrusivos es: tallado de las vertientes distales superiores o en ocasiones, las mesiales inferiores (DSMI). Al retirar con la fresa las interferencias protrusivas, los topes céntricos deberán haberse marcado con el papel de color diferente para que no sean suprimidos de forma inadvertida. La mandíbula debe estar posicionada en relación céntrica y se pide al paciente que “deslice hacia delante y atrás”. El paciente debe efectuar los deslizamientos, manteniendo el dentista la mandíbula firme para que los cóndilos se mantengan arriba contra los tubérculos durante el desplazamiento.

Hay que buscar cuidadosamente las interferencias protrusivas porque a menudo pasan desapercibidas. Con una observación cuidadosa se





descubre como una ligera retención en una cresta marginal ligeramente elevada. El dentista debe fijarse también en la arista linguo oclusal hacia distal de cada pieza superior y observar las paredes de las fosas en los trayectos protrusivos. Debe suprimirse toda interferencia protrusiva en los contactos inferiores.

La desoclusión posterior en protrusión se consigue por la guía anterior y el desplazamiento hacia abajo de los cóndilos que protruyen. Con guías anteriores de vertientes muy pronunciadas la reacción de las interferencias protrusivas suelen ser mínimas. Si las guías anteriores son planas se confía más a los cóndilos la desoclusión, y las correcciones requeridas por las interferencias protrusivas son más extensas, en términos generales. Con frecuencia las interferencias protrusivas se corrigen con algún grado de “tallado en hoyo” de las vertientes causantes. Los contornos cóncavos de las vertientes son desocluídas fácilmente por el trayecto convexo de los cóndilos.

Un error cuando se ajustan las oclusiones es dar por seguro que las puntas de las cúspides vestibulares inferiores en protrusión siguen los surcos centrales superiores. Esto ocurrirá sólo si ambos lados de la arcada son paralelos entre sí (originando en un individuo una mandíbula perfectamente cuadrada). Muchas arcadas se ajustan desde atrás hacia delante de modo que cuando la mandíbula está en protrusión, la piezas inferiores siguen un camino en línea recta hacia delante, que da como resultado que la piezas posteriores se desplacen diagonalmente a través de la superiores.



## 10. TÉCNICA DE DESGASTE SELECTIVO.

Los objetivos del ajuste oclusal con tallado selectivo son los siguientes:

1. Con los cóndilos en la posición de RC y los discos articulares adecuadamente interpuestos, todos los dientes posteriores deben presentar un contacto uniforme y simultáneo entre las puntas de las cúspides céntricas y superficies planas opuestas.
2. Cuando se desplaza la mandíbula lateralmente, los contactos de laterotrusión de los dientes anteriores desocluyen los dientes posteriores.
3. Cuando se protruye la mandíbula los contactos de los dientes anteriores desocluyen los dientes posteriores
4. En la posición preoperaría para comer, los dientes posteriores contactan con mayor fuerza que los anteriores

Para llevar a cabo esta técnica se deben seguir reglas establecidas que son aplicables a cualquier cúspide. Los desgastes deben realizarse exclusivamente en las vertientes de las cúspides.<sup>1</sup>

### ETAPA CÉNTRICA.

1. Deslizamiento Anterior. Para eliminar un deslizamiento anterior de la mandíbula hacia delante, se desgastan las vertientes mesiales de las cúspides superiores o las vertientes distales de las cúspides inferiores (MUDL Mesial upper, Distal- Lower).



2. Deslizamiento Bucal. Para eliminar un deslizamiento hacia vestibular se desgastan las vertientes bucales superiores y/o las vertientes de las cúspides inferiores (BULL).
  
3. Deslizamiento Lingual. Cuando se produce un deslizamiento hacia la lengua, se desgastan las vertientes linguales superiores y/o bucales; o (LUBL)

#### ETAPA EXCÉNTRICA

1. Balance. Para eliminar las interferencias oclusales en el lado de balance, se desgastan las inclinaciones bucales superiores y/o linguales inferiores
  
2. Trabajo. Las interferencias en el lado de trabajo se eliminan desgastando las vertientes linguales superiores y/o las bucales inferiores.
  
3. Protrusión. La regla para eliminar las interferencias oclusales en protrusión es desgastar las vertientes distales superiores y/o las vertientes mesiales inferiores. (DUML)

Se debe desgastar, cuando sea el caso, los bordes labiales de los dientes anteriores y/o los bordes linguales de los dientes anteriores superiores para armonizar la guía anterior. <sup>14, 23, 24</sup>

Técnica.



Una vez establecidos los puntos de contacto en relación céntrica, estos no deben alterarse nunca, todos los contactos excéntricos se realizan alrededor de los contactos de relación céntrica sin alterarlos.

Ahora el paciente cierra la boca en relación céntrica y se visualiza la relación de los dientes anteriores. Se determina entonces si es posible una guía canina inmediata o es necesaria una función de grupo.

Una vez determinados los contactos de guía deseables, se perfeccionan y se eliminan los demás contactos excéntricos. Para asegurar que no se alteran los contactos en RC ya establecidos, se utilizarán dos papeles de articular diferente. Se secan los dientes y se coloca entre ellos un papel de articular azul, el paciente cierra la boca y aprieta sobre los dientes posteriores, después partiendo de la RC se realiza un desplazamiento hacia la derecha, volviendo a la posición céntrica y luego un desplazamiento hacia la izquierda, volviendo a la RC, se efectúa un movimiento de profusión recta, volviendo a la RC. Ahora se cambia por papel de otro color en este caso rojo y se marcan los puntos de contacto RC, ahora se ajustan los contactos excéntricos para que cumplan la función de guía ya determinada.

Durante un movimiento lateral, pueden producirse contactos de laterotrusión entre las vertientes internas de las cúspides bucales maxilares y las vertientes externas de las cúspides bucales mandibulares. También pueden producirse entre las vertientes externas de las cúspides linguales maxilares e internas de las cúspides linguales mandibulares. Puede haber contactos mediotrusivos entre las vertientes internas de las cúspides linguales maxilares y las internas de las cúspides bucales mandibulares.



Durante un movimiento de protrusión, pueden producirse contactos posteriores entre las vertientes distales de las cúspides linguales maxilares y las mesiales de las cúspides bucales mandibulares.

Método para la guía canina. Cuando el acoplamiento de los dientes anteriores proporciona la guía canina, se eliminan todas las marcas azules en los dientes posteriores, sin alterar los contactos de RC estableciendo (marcados en rojo). Una vez completada esta acción se vuelven a secar los dientes y se repite la técnica de marcado de color azul para los contactos excéntricos y rojo para los céntricos, a menudo son necesarios varios ajustes para alcanzar los resultados deseados. Al completar esta intervención, los posteriores solo muestran contactos en relación céntrica en las puntas de las cúspides y en las superficies planas. Los caninos presentan contactos de laterotrusión azules y los incisivos (posiblemente con los caninos muestran los contactos de protrusión azules).<sup>4</sup>

Método para la función de grupo. Cuando el acoplamiento de los dientes anteriores es tal que se hace necesaria una función de grupo para mejor guía no se eliminan todos los contactos azules de los dientes azules posteriores. Dado que son necesarios determinados dientes posteriores para facilitar la guía, hay que tener mucho cuidado de no eliminar estos contactos, los contactos deseables son los de las cúspides bucales de los premolares y la cúspide mesiobucal del primer molar. Los caninos presentan los contactos de laterotrusión azules cuando el movimiento llega a ser lo suficiente mente grande como para desocluir estos dientes. Los incisivos muestran los contactos de protrusión azul.<sup>4</sup>



## 11. TÉCNICA DEL DR. CHARLES STUART MODIFICADA POR EL DR. ERIK MARTINEZ ROSS.<sup>25</sup>

1. Probar las relaciones iniciales. Si hay contacto entre los premolares, elimínese la estructura de las cúspides bucales de los dientes superiores y de los linguales de los inferiores hasta que dejen de hacer contacto, excepto de la posición en que los incisivos están borde a borde. En el caso en que un molar inferior inclinado obstaculice hágase un canal en la porción distal de este diente para que pase la cúspide superior ello ocurre cuando el molar inferior ocupa una posición distal en relación de los superiores.
2. Estimar las relaciones de los caninos en la excursión lateral en el contacto de punta con punta. Si hay cúspides posteriores que obstaculizan o hagan contacto simultáneamente en el lado de balance, hágase un surco en los dientes superiores para que permita el paso de las cúspides inferiores o lábrese un surco semejante de los dientes inferiores para que se deslicen las cúspides superiores. La inclinación de los canales en sentido mesial desde las marcas en los dientes superiores y distalmente a partir de las marcas en los dientes inferiores. Cuando la relación de punta de los caninos haya obstáculo o contacto simultáneo entre premolares o molares en el lado de trabajo, rebájese las cúspides bucales en los dientes superiores y las cúspides linguales de los inferiores. Cuando de han eliminado los obstáculos de molares y premolares en los lados de balance y trabajo en la relación de contacto de los caninos punta con punta, se analiza la oclusión en posición más céntrica.

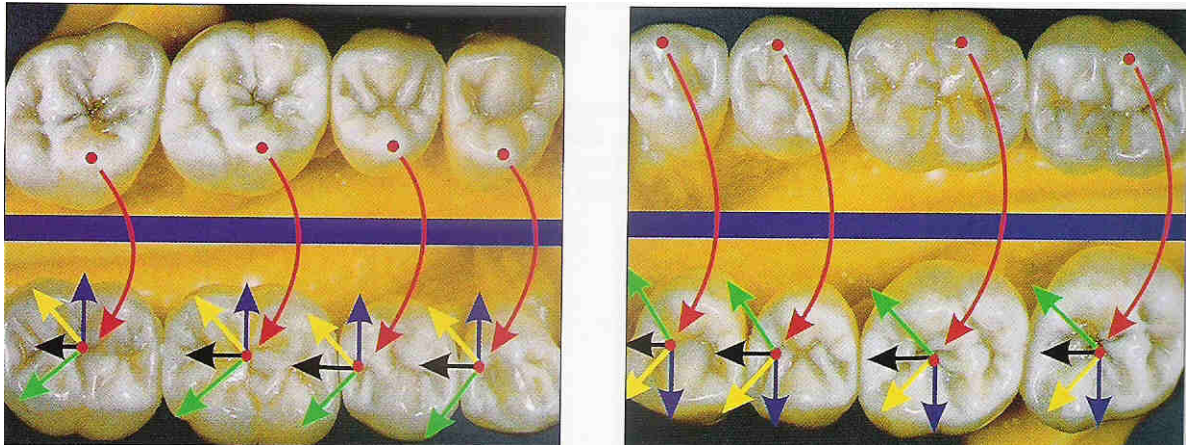


Fig. 24 Charles Mc Neill, DDS. Science and Practice of Occlusion. Quintessence Publishing Co, Inc. 1997.

3. Repetir el procedimiento para el movimiento lateral opuesto comenzando en la posición en la que hay un contacto de la punta de los caninos y acercándose gradualmente hacia la relación céntrica. Al hacer la prueba en las excursiones laterales, es muy útil ejercer ligera presión con la mano hacia el lado de trabajo; en otras palabras la presión se aplicara en el lado de balance para ayudar a obtener el desplazamiento lateral total o movimiento de Bennett. Los espacios libres excéntricos en los dientes posteriores deben ser suficientes para que no se produzcan marcas en el papel carbón y el paciente no sienta que hay contacto.
4. por último, se ajusta la relación céntrica haciendo que el paciente incline la cabeza hacia atrás y cerrándole maxilar inferior en su posición más posterior. El papel de articular entre los dientes y se indica al paciente que cierre desde el contacto inicial hasta la posición de engranaje completo de las cúspides: Se eliminan los contactos de las inclinaciones mesiales de los dientes superiores, y los distales de los dientes inferiores. Después que se han eliminado los contactos en las superficies inclinadas. Se profundizan las fosas para que el engranaje de las cúspides en relación céntrica brinde un cierre algo mayor que el que tenía el



---

paciente en la posición inicial anterior. Finalmente, es preciso comprobar que el encaje recíproco de las cúspides se efectúa con presión uniforme en ambos lados, y que los premolares cierran igual en sentido mesio- distal y bilateral.





## 12. OTRAS TÉCNICAS.

### 12.1 Ajuste oclusal por desgaste mecánico en clase III (Dr. Martínez Ross).<sup>16</sup>

No es pequeño el grupo de pacientes que pertenecen a la clasificación III de Angle. Ellos también requieren, en su mayoría, el procedimiento clínico caracterizado por la eliminación de interferencias oclusales que obstaculizan el movimiento funcional de la mandíbula. Todas las escuelas de pensamientos en oclusión han elaborado una técnica para ajustar oclusiones, pero ninguna ha descrito una terapia para desgaste selectivo que se enfoque a las pacientes prognatas para llevarles todos los beneficios derivados. Este tipo de presenta signos y síntomas similares a los de otras maloclusiones y es necesario darles un funcionamiento cabal y fisiológico.

Describiré a continuación la técnica, sin insistir en las bases y premisas gnatológicas que rigen a todo ajuste de la oclusión. La técnica consta de tres pasos:

El paso 1 consiste en mesializar las interferencias que se marquen en las premolares y molares superiores y distalizar en las marcas inferiores de los premolares y molares. Así, se verifica la posición mandibular real del paciente y nos determina si es prognatismo positivo o sólo. pseudo prognatismo. En caso de prognatismo positivo, se seguirá con los paso 2y 3; en caso de pseudo prognatismo, se empezará por el primer paso de la técnica usual gnatológica por desgaste mecánico del Dr. C. Stuart.

El segundo paso sólo se desgastará, haciendo surcos, en las marcas que se obtengan en las premolares y molares superiores y solamente del lado de balance cuando la mandíbula haga movimiento de lateralidad derecho.



En el tercer paso se repite la operación anterior (paso 2) en el lado de balance de un movimiento lateral izquierdo.

Se desensibilizan y pulen las superficies rebajadas. Desde el punto de vista clínico- práctico, ésta técnica nos lleva a reducir por debajo del nivel que pueda producir lesión reconocible en cualquiera de los cuatro elementos del sistema gnático, evitando así las manifestaciones de una oclusión patológica.

El desgaste selectivo es paliativo; podrá haber reincidencias oclusales, correlacionando la relación céntrica, se facilitan los movimientos laterales de por sí restringidos en los pacientes, se obtiene el máximo de distribución equitativa de fuerzas oclusales en céntrica y se mantiene la dimensión vertical con las consiguientes respuestas benéficas al sistema gnático, ya que el tiempo empleado y la economía para el paciente permiten restituir a su trabajo normal estas oclusiones despreciadas.

## 12.2 T-scan. II (Analizador Oclusal).

Uno de los sistemas más innovadores para el análisis oclusal cuantitativo fue desarrollado por Maness. Por medio de un sistema de Software, el sistema T- scan utiliza una unidad sensor que recoge los contactos oclusales sobre una delgada película y pasa la información a un ordenador.

Este aparato puede determinar la secuencia y duración de los contactos, así como graficar la comparación de que lado e la arcada se está empleando más fuerza y la sumatoria de la misma.

El T- Scan es práctico, puesto que permite obtener registros directos en tiempo real de los contactos oclusales que pueden ser observados en un monitor durante cualquier fase de los desplazamientos funcionales de la mandíbula. Las graficas obtenidas en el papel son valiosas como registro permanente



Fig.25 <http://www.tucsonsmile.com/cosmetic-dentist/occlusal.html>



Fig.26

[http://www.globalspec.com/FeaturedProducts/Detail/Tekscan/TScan\\_II\\_Computerized\\_Occlusal\\_Analysis\\_/4277/1?deframe=1](http://www.globalspec.com/FeaturedProducts/Detail/Tekscan/TScan_II_Computerized_Occlusal_Analysis_/4277/1?deframe=1)

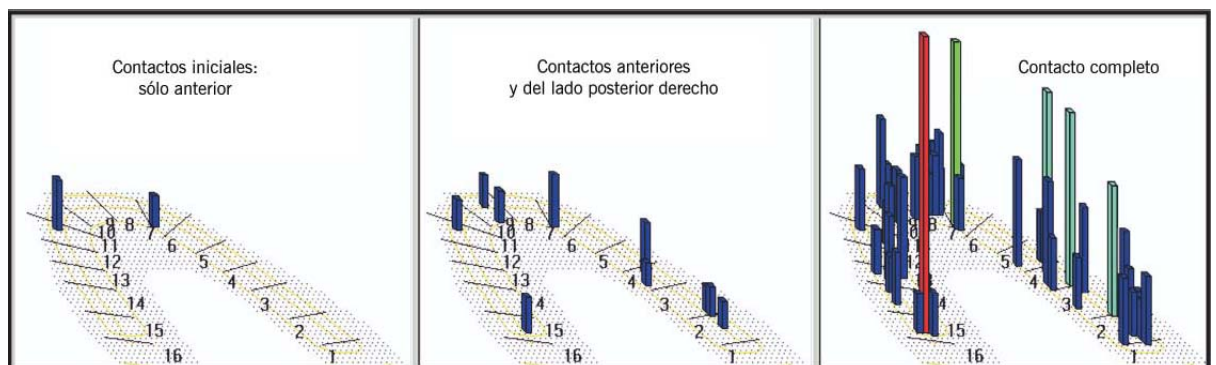


Fig. 27 Ortodoncia Clínica 2004;7(3):150-158

Se pueden mostrar graficas de tiempos, donde se observan los contactos cuando la mandíbula esta en RC, la columna mas alta representa el primer contacto, con los contactos secuéciales.

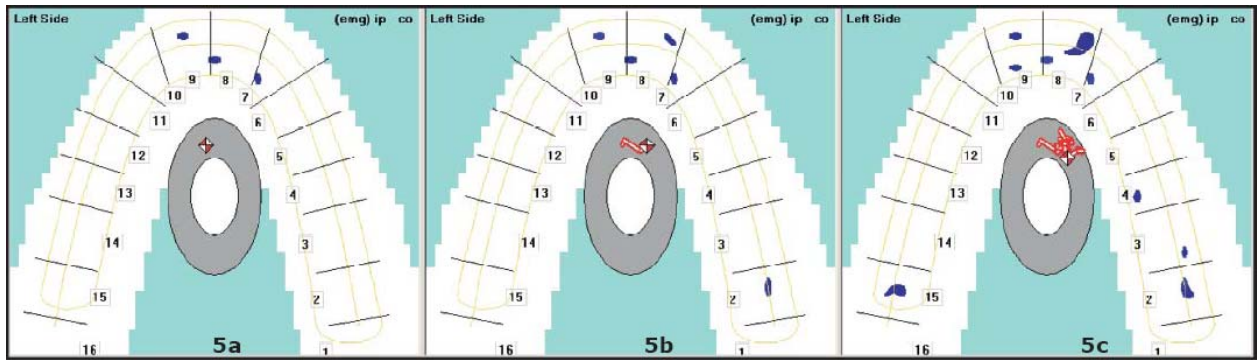


Fig 28 Ortodoncia Clínica 2004;7(3):150-158

Figura 5a. 1er contacto; Figura 5b. 1er contacto posterior. Figura 5c. 1er Contacto posterior izquierdo  
También nos indica la grafica donde existe mayor zona de presión.

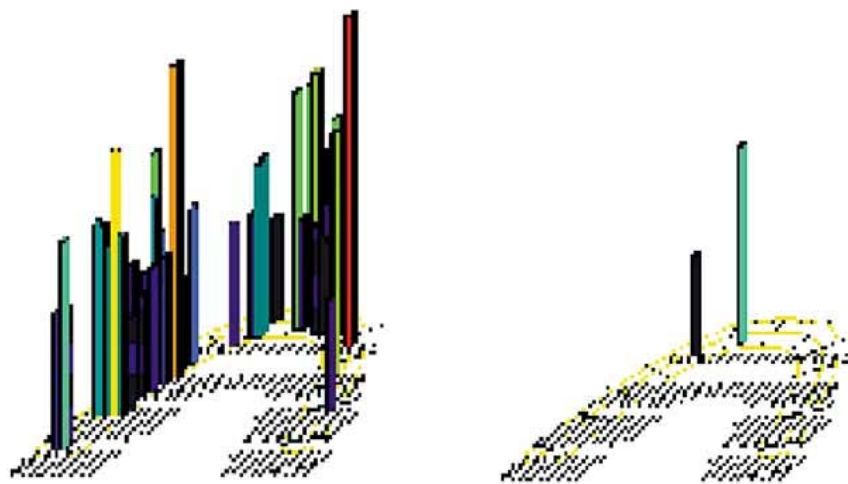


Fig.29. <https://www.dentalproducts.net/xml/display.asp?file=828&bhcp=1>

Antes

Después



---

## 13. PROTOCOLO DE AJUSTE OCLUSAL POSTRATAMIENTO ORTODONTICO.

Objetivo: El objetivo de este capítulo es dar a conocer cada paso para llevar a cabo los procedimientos de Ajuste Oclusal en un paciente tratado Ortodónticamente.

Este procedimiento lo dividimos en

- a) Montaje en el articulador en Oclusión Céntrica.
- b) Realización de Férula Permisiva.
- c) Obtención de Relación Céntrica y montaje en el Articulador en la misma.
- d) Protocolo de Ajuste Oclusal en el Articulador.
- e) Desgaste selectivo en paciente.

Fotos intraorales del Paciente.



Fig. 30 Intraoral en oclusión.

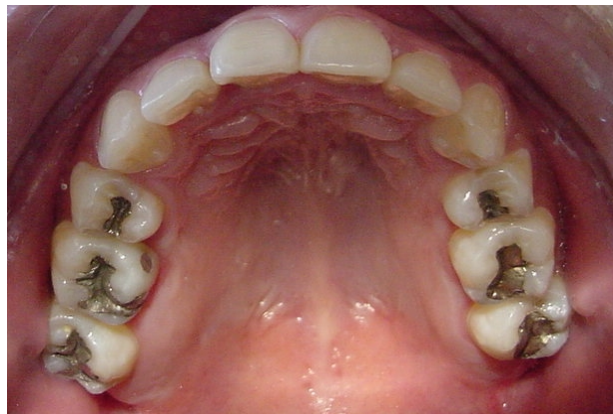


Fig. 31 Arcada superior.



Fig.32 Arcada inferior.



Fig.33 Lateral izquierda.



Fig. 34 Lateral derecha.



Fig.35 De perfil.

a) Montaje en el articulador.

Fig. 36, 37, 38. Toma de registro con el arco facial Whip- Mix. Se aflojan todos los tornillos y el mango de la orquilla, después se introducen las olivas en los meatos auditivos externos, y el paciente es instruido para que con sus dedos índices presione las olivas, el nasion de plástico se coloca en el nasion anatómico y son apretados los tornillos del nasion y de los brazos laterales. Enseguida se aprietan las dos posiciones tanto la vertical, como la horizontal. Debemos ver la medida que nos da en la parte anterior en nuestro paciente cual es la distancia intercondilar.

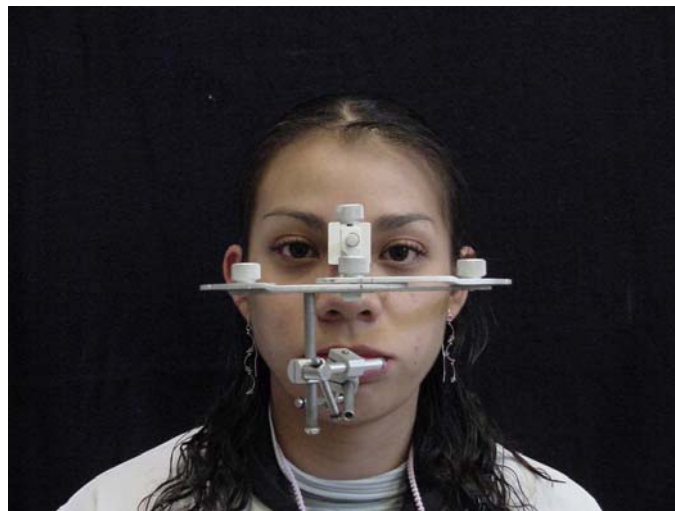


Fig. 36 Toma de registro de frente.

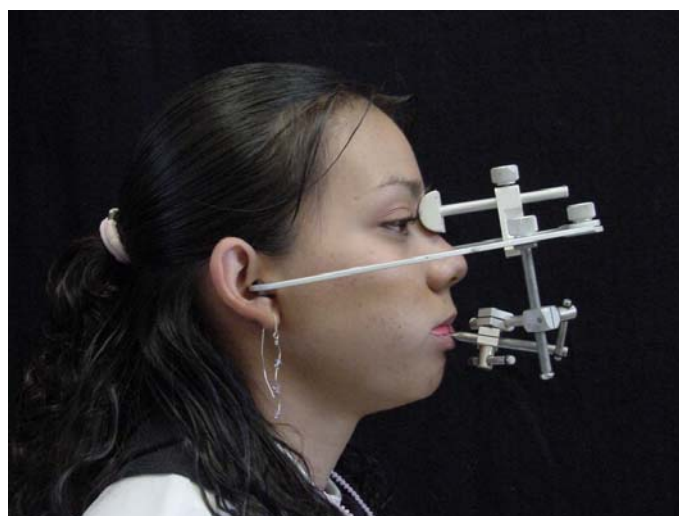


Fig. 37 Toma de registro derecho.



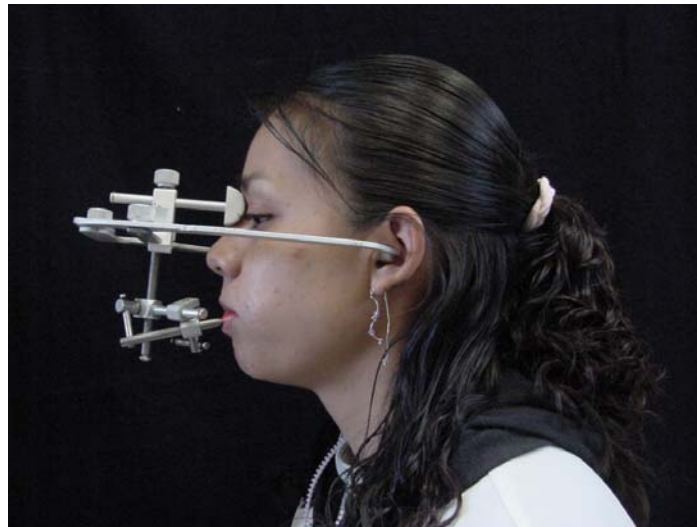


Fig. 38 Toma de registro izquierdo.

Fig. 30, 40, 41. El siguiente paso consiste en el montaje de los modelos en el articulador para esto se le toman los registros de mordida en OC, lateralidad izquierda y derecha y por ultimo en protrusión así se monta en modelo inferior compensando en el vástago del articulador, el grosor de la cera de registro de mordida. Ya montado los modelos se procede a la programación del articulador, Es importante recalcar el buen uso de los yesos a utilizar y seguir las instrucciones específicas que marca el fabricante para tener un mínimo de deformación en el montaje.

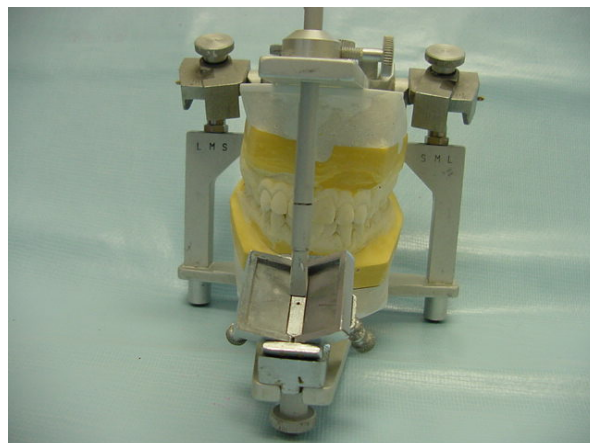


Fig. 39 Modelos montados en OC anterior.

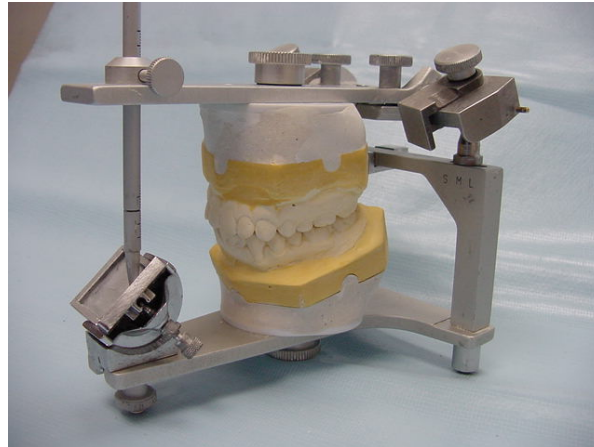


Fig.40 Modelos montados en OC izquierda



Fig. 41 Modelos montados en OC derecha.

#### b) Realización de Guarda Permisiva.

Fig. 42, 43, 44. Se diseña con un lápiz hasta donde se tiene que realizar la guarda de relajación muscular, es importante tomar en cuenta el largo de los dientes, sus convexidades y la inclinación de los dientes anteriores con respecto a los posteriores

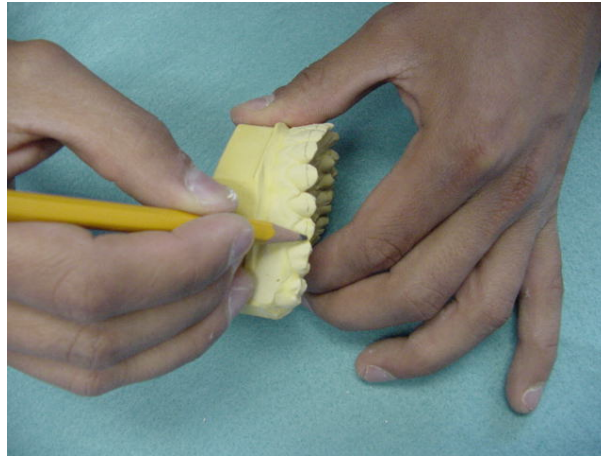


Fig. 42 Diseño de la guarda

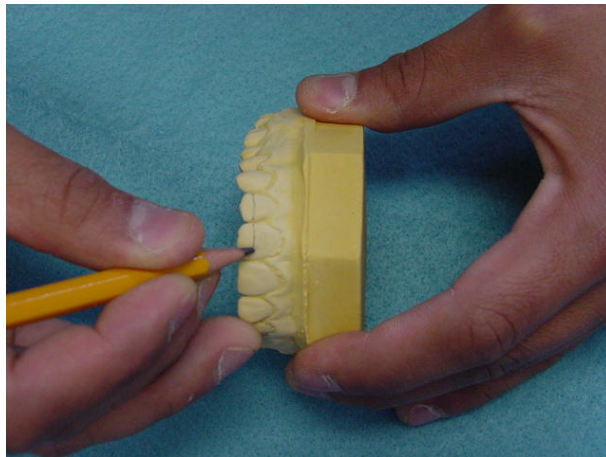


Fig.43 Diseño de la guarda



Fig.44 Diseño de la guarda

Fig. 45. Para poder controlar mejor el grosor de la guarda se coloca una tarjeta de plástico entre los molares posteriores y se compensa con el vástago para no perder la altura

Fig. 46 Se calienta la cera y se adosa perfectamente al modelo, pudiéndola recortar en el mismo momento ya que se encuentra reblandecida.

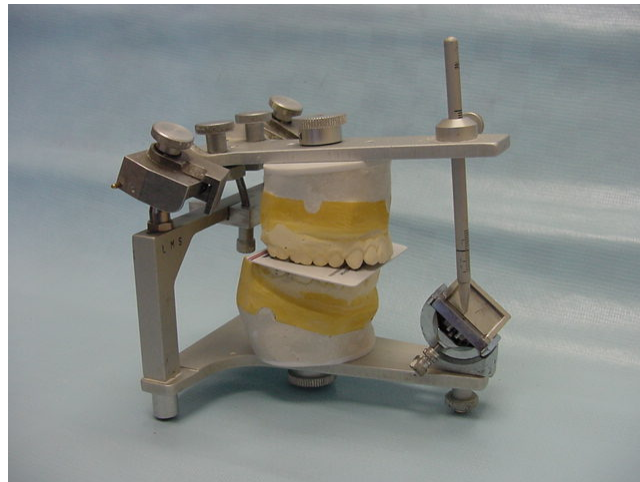


Fig.45 Compensación del grosor de la guarda.

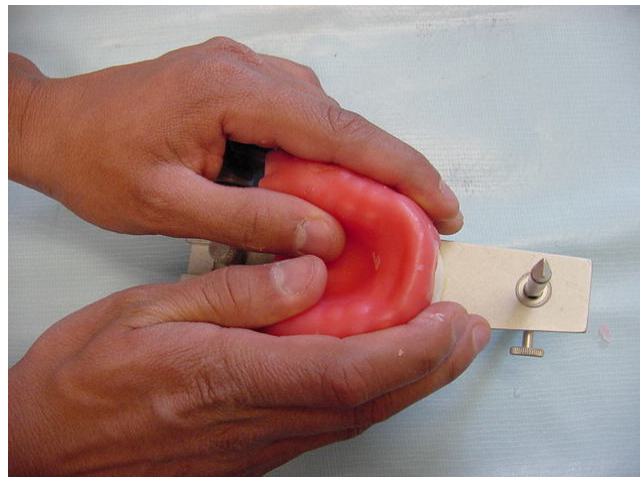


Fig. 46 Colocación de la cera.

Fig. 47, 48. El diseño de esta guarda debe ser una oclusión mutuamente protegida, la cual se diseña con unas alas que compensan

en movimientos de lateralidad y protrusión y a la vez una rama o inclinación que también desocluya los posteriores.

Fig. 49, 50. Desoclusión lado derecho e izquierdo.

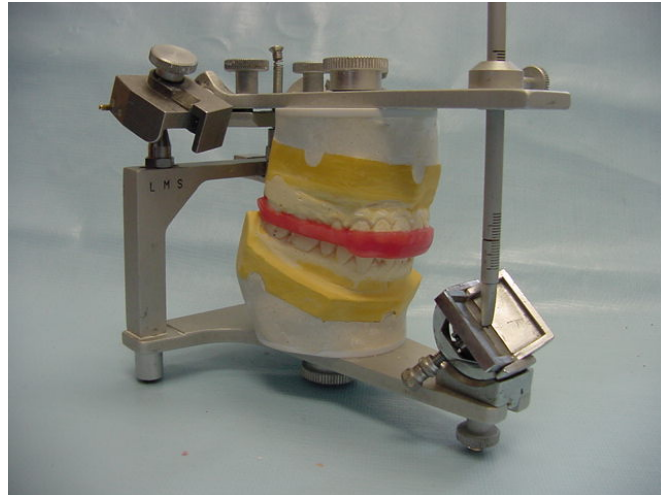


Fig. 47 Férula en cera.

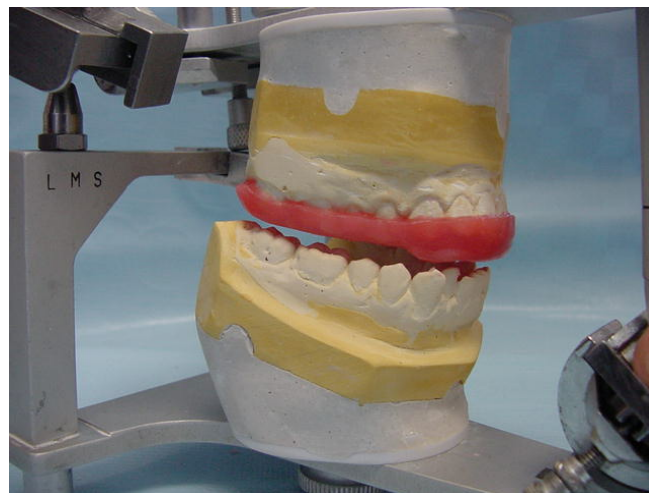


Fig. 48. Desoclusión posterior.



Fig. 49 Lateralidad izquierda.

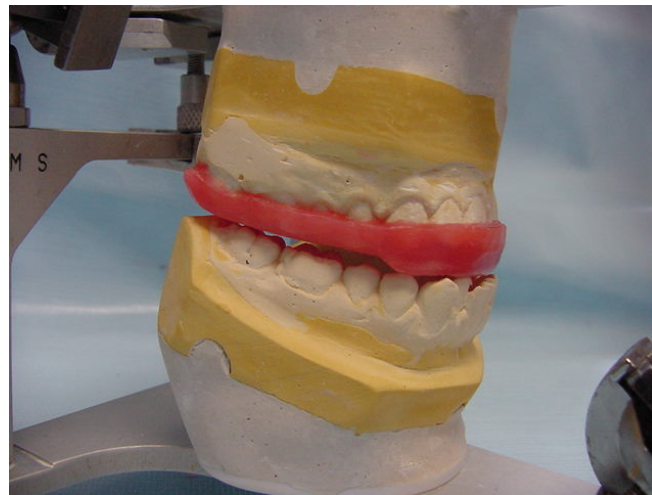


Fig. 50. Lateralidad derecha.

Fig. 51, 52. Ahora se procede a enmuflar se procede a desmontar el modelo o duplicarlo. Recoloca en la base de la mufla colocando vaselina en la mufla y en el modelo de yeso, este se coloca hasta la altura de la cera cubriendo la otra parte de los dientes y la parte que no cubre al paladar. Ya que endureció se colocan dos capas de separador para que no se le pegue la otra parte de la mufla donde va a ir el yeso. Se coloca la contraparte, se le coloca el yeso, vibrándolo muy bien se prensa hasta que salga los excesos de yeso y se deja prensado hasta que endurezca. Se procede al separado de la mufla, se puede realizar en frío o se puede meter a calentar un poco para que la cera se reblandezca y poderlo sacar casi de una sola intención. Ya que endureció se colocan 2 capas de separador sobre los dientes, se procede a la preparación del acrílico, ya que se encuentra en su estado elástico se manipula con guantes para

evitar la contaminación del material, y se coloca sobre los dientes distribuyéndolo de una manera uniforme procurando no dejar partes delgadas o que se vean los dientes.

Fig. 53, 54, 55. Se prensa no más de 75 lb. Porque se pueden romper los dientes de los modelos de yeso y como es hidráulica no nos damos cuenta de cuanta fuerza estamos aplicando. Se procede a cocer de 45 min. a una hora ya que esta lista se retira la mufia.



Fig.51 Enmuflado.



Fig. 52 Enmuflado.



Fig. 53 Prensado.



Fig. 54 Cosido.





Fig. 55. Retiro de la mufla.

Fig. 56 Se prueba en boca que coincidan todos los puntos, que quede confortable y que no entre con demasiada presión.

Fig. 57, 58, 59 Se prueba los movimientos de lateralidad checando la desoclusión derecha e izquierda y en protrusión. El paciente la usa las 24 hrs. por 7 días.



Fig. 56 Prueba de la guarda en boca.



Fig. 57 Protrusión.



Fig. 58 Lateralidad derecha.



Fig. 59 Lateralidad izquierda

- f) Obtención de Relación Céntrica y montaje en el Articulador en la misma.

Fig. 60 El jig debe confeccionarse de forma preferente sobre un modelo de estudio del maxilar. Algunos clínicos lo confeccionan directamente en boca, si bien este procedimiento nos resulta del todo inocuo, dado el calor liberado por el acrílico autopolimizable.

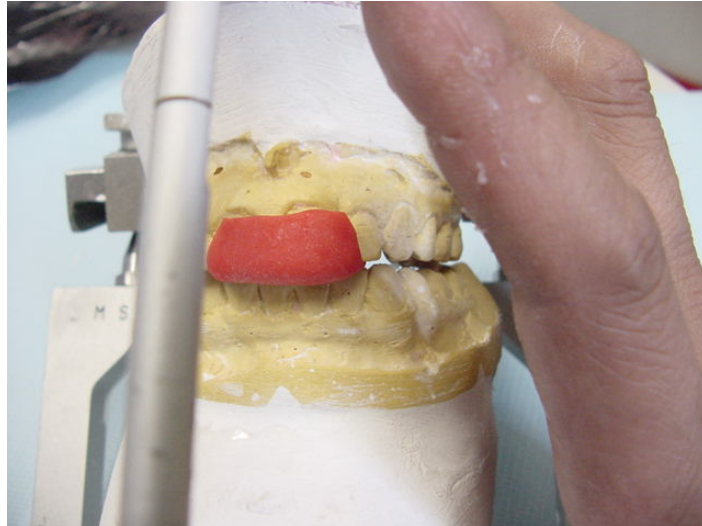


Fig.60 Jig prueba en articulador

En un godete se mezcla acrílico autopolimizable, una vez alcanzada una consistencia pastosa se coloca la mezcla sobre la lámina de estaño y se adapta por vestibular y palatino a los incisivos centrales. Por vestibular debe alcanzar justo hasta cubrir el margen de la encía. Por lingual debe adentrarse unos 13 mm. hacia el paladar. Los laterales del jig deben ser achaflanados hacia lingual y se extienden hasta las superficies dístales de los dos incisivos centrales. La superficie oclusal tiene forma de un plano, donde el grosor del material debe permitir correcciones tras las cuales persista la desoclusión de los dientes. Durante la polimerización del acrílico éste debe ser constantemente separado de los dientes y readaptado para obtener un jig con un asiento firme, que permita su remoción del modelo sin que éste se rompa la superficie oclusal no está inclinada, dado que no nos interesa ejercer una acción de cuña. Una inclinación posterior muy, muy ligera ayuda al paciente a conservar esta postura, mientras se endurece el material de registro. Incluso en casos con una mordida profunda importante la superficie de contacto debe ser plana y no inclinada.

Fig. 61 Tras la polimerización tallamos el jig. Se libera el frenillo del labio superior. El margen vestibular del jig llega justo a cubrir el rodete de encía libre. El jig debe adaptarse a los incisivos sin desplazarse. Sobre el modelo de estudio superior se confeccionan tres planchas de cera. Para ello se toma una hoja de cera, que se ablanda previamente en agua y se coloca sobre el modelo de forma que se pueda recortar en el modo adecuado. La cera debe sobresalir unos 6 mm por delante de las superficies vestibulares de los dientes. En la región anterior se recorta un fragmento en forma de "U" para asegurar que el jig de acrílico tenga espacio suficiente.

Podemos dejar entonces al paciente que practique con el jig. Uno de los objetivos principales del jig es el desprogramar el movimiento de cierre habitual del paciente. Los dientes ya no pueden entrar en contacto, dejándose de reforzar de este modo el cierre reflejo. La propiocepción, que guía el proceso de cierre, queda interrumpida. Es por ello imprescindible que los dientes no entren en contacto durante el entrenamiento. De otro modo el reflejo sería nuevamente reforzado.



Fig. 61 Prueba en boca.

Fig. 62, 63 Ahora podemos hacer el registro definitivo. Los molares son aislados con vaselina. El jig es asegurado sobre los incisivos con un adhesivo para prótesis. Se coloca una mezcla de Temp-Bond u otra pasta de registros en una fina capa sobre las marcas de los molares a ambos

lados de las hojas de cera. No debe aplicarse un exceso de pasta. A continuación se adapta la hoja de cera sobre la arcada dentaria superior con ayuda de la referencia de los márgenes doblados. El paciente es guiado durante el cierre al eje de bisagra y debe mantener esta posición inmóvil. Para ello muerde el jig firmemente. El mentón es estabilizado desde delante y debajo con el pulgar e índice, respectivamente. De este modo se percibe enseguida cuando el paciente relaja su musculatura. El paciente debe morder con firmeza. De esta forma se presionan los cóndilos hacia arriba y contra la vertiente posterior de la eminencia articular una postura que es aceptada por la mayoría de los odontólogos como la posición correcta de las cabezas de los cóndilos.



Fig. 62 Guía de cierre



Fig. 63 Registro en RC.

Fig. 64, 65. Se procede a remontar los modelos en RC.

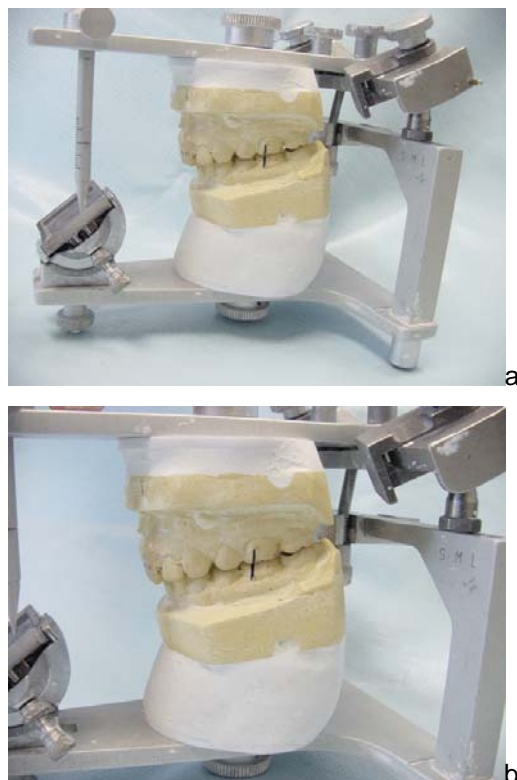


Fig. 64 a) Montaje en OC b) Remontaje en RC lado izquierdo

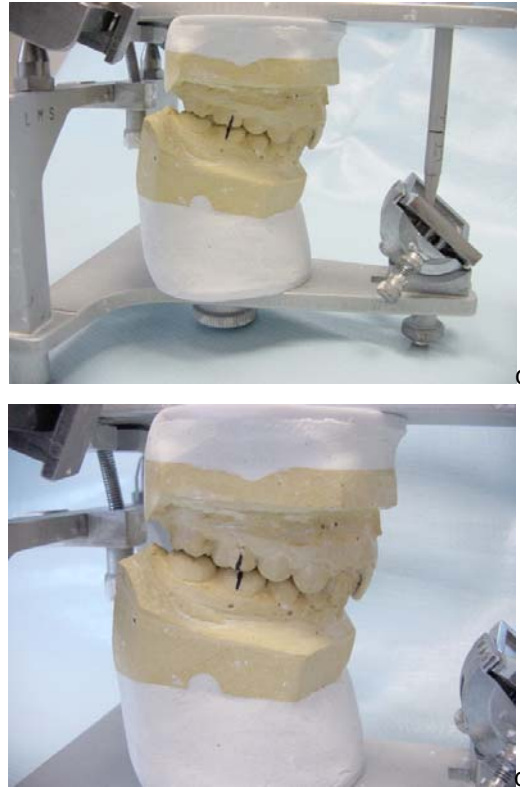


Fig. 65 c) Montaje en OC d) Remontaje en RC lado derecho.

g) Protocolo de Ajuste Oclusal en el Articulador.

Fig. 66, 67. El material que utilizamos para llevar a cabo el ajuste oclusal fue el Arti -Spray y el papel de articular de 100 y 12 micras progresivo, pieza de alta, pieza de baja, bisturí y fresas para pulir y de diamante para los desgastes.

Fig. 68 Se aplica el spray sobre todos los dientes hasta que quede totalmente cubiertos

Fig. 69. Se ocluye el articulador en RC

Fig. 69 Se detectan los puntos prematuros.



Fig. 66 Material.



Fig. 67 El spray sobre los dientes.

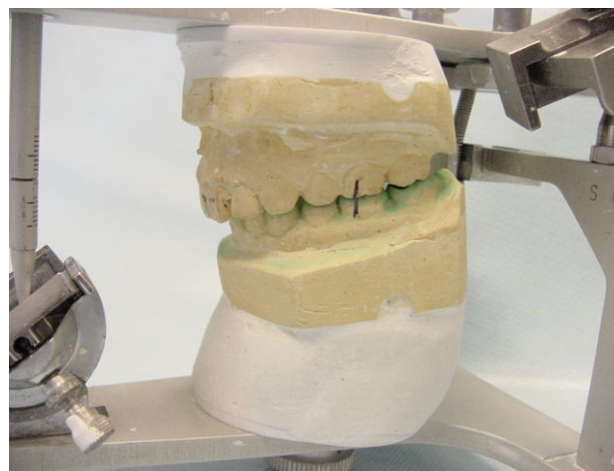


Fig. 68 Oclusión de lo modelos.



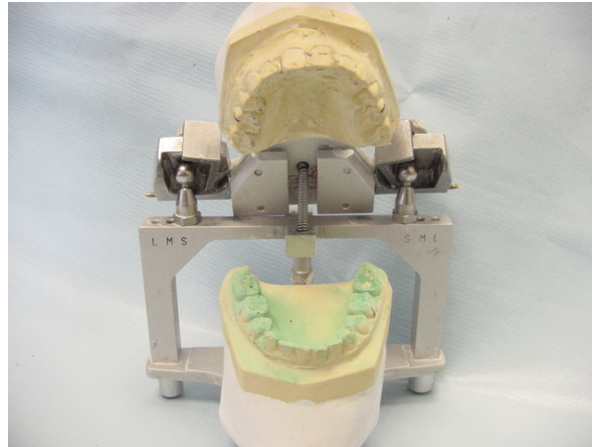


Fig. 69 Detección de puntos.

Fig. 70 Puntos prematuros.

Fig. 70 Se procede a realizar el desgaste con bisturí.

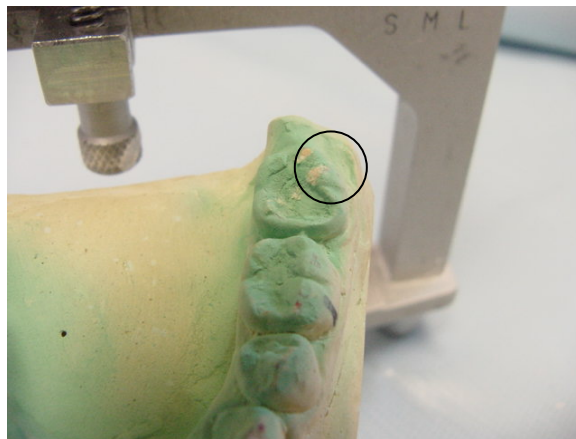


Fig 70 Puntos prematuros.



Fig. 71 Desgaste con bisturí.



Fig. 72 Detección de más puntos

Fig. 73, 74 En el caso de los movimientos de lateralidad se checa la existencia de protección canina o función de grupo.



Fig. 73 Lateralidad derecha.



Fig. 74 Lateralidad izquierda.

Fig. 75, 76 Se procede a realizar el ajuste en boca. Como regla nunca se debe de desgastar las cúspides de los dientes.

Fig. 77 Se realiza el desgaste de las vertientes para lograr un mayor contactote los demás dientes.

Fig. 78 Se realiza el desgaste del otro lado.



Fig. 75 Puntos prematuros arcada superior.



Fig. 76 Puntos prematuros arcada inferior.



Fig. 77 Desgaste de las vertientes y puntos.



Fig.78 Desgaste de la arcada inferior.

Fig. 79, 80, 81, 82, 83 Se corroboran las interferencias en RC  
Se ajustan los puntos y las vertientes. Se le pide al paciente que realice movimientos excéntricos y se marcan las interferencias que se deben rebajar, en estos momentos se decide dejar protección canina o función de grupo.



Fig. 79 Interferencias en OC



Fig.80 Interferencias en molares superiores.



Fig. 81interferencias en molares inferiores.



Fig. 82 Se desgastan los puntos y vertientes en RC de lado izquierdo.



Fig.83 Se desgastan los puntos y las vertientes en RC lado derecho.

Fig. 84 Se pulen las partes desgastadas y se puede colocar un desensibilizante o sellador.

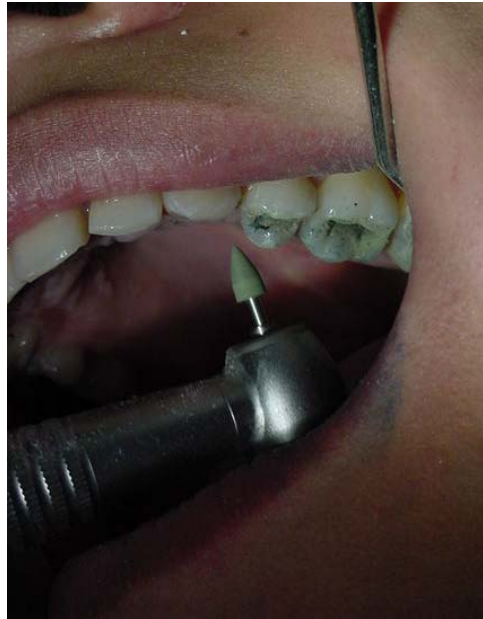


Fig. 84 Pulido de las piezas.

Fig. 85, 86 Se corroboran los resultados con los obtenidos en el articulador haciendo movimientos excéntricos, Y la libertad en céntrica que se obtiene.



Fig. 85 Movimientos excéntricos.



Fig. 86 Resultados.



## CONCLUSIONES

El desgaste selectivo debe de ser un tratamiento que todo dentista debe saber manejar a la perfección y tomarlo en consideración para cualquier tipo de tratamiento de que se realice, en especial cuando se concluye un tratamiento de Ortodoncia.

En mi opinión es de suma importancia saber tomar la Relación Céntrica con varias técnicas para nosotros poder ofrecer un tratamiento realmente exitoso, existen muchas controversias en que si se debe dejar en función de grupo o guía canina, que si debe haber contactos en lado de balance o no. Se han realizado numerosos estudios que demuestran que el desgaste selectivo no funciona en la mayoría de los casos como tratamiento definitivo para desordenes temporomandibulares. Además se han realizado estos estudios en los que se realiza desgaste selectivo y un control de ajuste o falso ajuste los que muestran alguna diferencias en mejoría de desordenes temporomandibulares. También se ha reportado que realizando un desgaste selectivo puede haber mejoría en un rango de tres meses de control, pero de 6 meses a 2 años en adelante no muestran ningún cambio.

Finalmente, en nuestra profesión dental, el principal compromiso existe con el bien estar del paciente y esto debe asegurarse haciendo que todos los dentistas sepan cual es la terapéutica apropiada para cada uno de los problemas que el paciente pueda desarrollar. En el caso de lo Desórdenes Temporo Mandibulares, deberíamos evitar la visión restringida de que cada especialidad proponga una versión diferente de lo que es necesario hacer. Afortunadamente, la literatura corriente en este tópico proporciona a todos los dentistas una forma razonablemente general y segura de interpretar y tratar estos complejos problemas.





## REFERENCIAS

1. Charles Mc Neill, DDS. Science and Practice of Occlusion. Quintessence Publishing Co, Inc. 1997. p.p. 404-416, 502-512.
2. Roth RH, The Maintenance System and Occlusal Dynamic, Dental Clinics of North America 1976;20(4):761-88.
3. Roth RH Temporomandibular pain-dysfunction and occlusal relationships, Angle Orthod 1973;43(2):136-53.
4. Okeson Jeffrey P. Oclusión y afecciones temporomandibulares. Mosby/Doyma. 1996. P.8, 12- 23, 503-575
5. Gomez de Ferraris Ma Elsa, Campos Muñoz Antonio. Histología y Embriología Bucodental. Panamericana. 2001. P.158- 162.
6. Alonso Aníbal Alberto. Oclusión y Diagnóstico en Rehabilitación Oral. Panamericana. 1992. P.80, 82
7. Nakazawa K. Y Kamimura K. Anatomical Atlas of the Temporomandibular Joint. Quintessence Publishig. 1991. pp. 23- 80
8. Norman John Edgar de Burgh y Brambley Sir Paul. Texbook and Color Atlas of trh temporomandibular joint. Wolf Medical Publcatons Ltd. 1990. p.4.
9. Tomado de Artículos Monográficos MxF Online. Fisiopatología de la ATM. Anomalías y Deformidades. 1997
10. Roth RH Temporomandibular pain-dysfunction and occlusal relationships Angle Orthod 1973;43(2):136-53
- 11 Roth RH The maintenance system and occlusal dynamics Dental Clinics of North America 1976;20(4):761-88
12. E. Valmaseda, C. Gay Escoda Diagnóstico y tratamiento de la patología de la articulación temporomandibular, , ORL-DIPS 2002;29(2):55-70
13. Glosario de términos prostodonticos, séptima edición, 1999
14. Ross Ira, Franklin, Oclusión. Conceptos para el Clínico, Edit. Mundi, 1970, p.p. 208-231



15. Norman R., Arnold, Sanford C., Frumker, Tratamiento Oclusal. Ajuste Preventivo y Corrector Edit. Inter-médica 1978.
16. Martinez Ross, Eric, Oclusión Orgánica, Salva Mexicana de Mundi, 1970, p.p. 280-295
17. Nicolás Pacheco Guerrero, Libro Electrónico de Oclusión, UNAM, 2006
18. Varig, Nasser; Rey Bosch, Rogelio, Oclusión Básica (para estudiantes de Odontología), Edit. UNAM, primera edición, 1984, p.p. 99-109
- 19 Afonso Reyes, Manuel Vazquez Uribe. Relación Céntrica y el uso del articulador , Revista mexicana de Ortodoncia. p.p.4- 9
- 20 Ajuste Oclusal. James O. Baley, DDS, MS, p.p.429- 445
21. Ash, Mejor. Ramfjord, Sigurd. Oclusión, Editorial Interamericana, Cuarta edición, 1996, p.p. 289- 321.
22. Dawson, Meter; Evaluación, Diagnóstico y Tratamiento de los Problemas Oclusales, Editorial Masson Sivat Odontología, Segunda edición, 1991, p.p. 437-458, 505- 518.
- 23 Abjean, José, Korbendau Jean-Marie, Oclusión. Aspectos Clínicos.
- 24 Shore, Nathan Allen, Disfunción Temporomandibular y Equilibración Oclusal, Editrial Mundi, 1983, p.p. 293- 381
25. Varig, Nasser.; Rey Bosh, Rogelio, Oclusión Basica (para estudiantes de Odontologia), Editorial UNAM, primera edición, 1984, p.p. 99-109
26. John Mew ¿Cuál es la causa de las disfunciones craneomandibulares? Ortodoncia Clínica 2001;4(2):76-84
27. Inger Egermarka; Gunnar E. Carlssonb; Tomas Magnussonc A Prospective Long-Term Study of Signs and Symptoms of Temporomandibular Disorders in Patients Who Received Orthodontic Treatment in Childhood, Angle Orthodontist, Vol 75, 645 No 4, 2005



28. Dietmar Gesch, Dr Med Denta; Olaf Bernhardt, Dr Med Dentb; Thomas Kocher, Dr Med Dentc; Ulrich John, Dr Phild; Elke Hensel, Dr Med Dente; Dietrich Alte, Dipl Staff Association of Malocclusion and Functional Occlusion With Signs of Temporomandibular Disorders in Adults: Results of the Population-based Study of Health in Pomerania Angle Orthodontist, Vol 74, No 4, 2004
29. Dra.Gladys Otaño Laffitte, Dra. Maiyelín Llanes Rodríguez, Dra. Lucía Delgado Carrera, Dra. Ileana Grau, y Dr. Rolando Castillo, Interferencias oclusales en pacientes de alta de Ortodoncia Instituto Superior de Ciencias Médicas de La Habana febrero de 2005.
30. Bengt Olof Mohlin, DDS, PhDa; Karen Derweduwen, DDSb; Richard Pilley, BDS, MScD, PhDc; Ann Kingdon;d W. C. Shaw, BDS, MScD, PhDe; Pamela Kenealy, BA, BSc, P.D., Malocclusion and Temporomandibular Disorder: A Comparison of Adolescents with Moderate to Severe Dysfunction with those without Signs and Symptoms of Temporomandibular Disorder and Their Further Development o 30 Years of Age Angle Orthodontist, Vol 74, 319 No 3, 2004
31. Pentti Alanen Occlusion and Temporomandibular Disorders (TMD): Still Unsolved Question? J Dent Res 81(8):518-519, 2002
32. Major M. Ash, BS, DDS, MS, MD hca, Occlusion: Reflections on science and clinical reality THE JOURNAL OF PROSTHETIC DENTISTRY OCTOBER 2003
33. Ana Conti, DDS, MSa; Marcos Freitas, DDS, PhDb; Paulo Conti, DDS, PhDc; Jose´ Henriques, DDS, PhDd; Guilherme Janson, DDS, PhDb Relationship Between Signs and Symptoms of Temporomandibular Disorders and Orthodontic Treatment: A Cross-sectional Study Angle Orthodontist, Vol 73, 411 No 4, 2003
34. T. Henrikson and M. Nilner Temporomandibular disorders, occlusion and orthodontic treatment Journal of Orthodontics, Vol. 30, 2003, 129–137
35. Gustavo Augusto Seabra Barbosa Cândido dos Reis Badaró Filho Rodrigo Borges Fonseca Carlos José SoaresFlávio Domingues das Neves Alfredo Júlio Fernandes Neto6, The role of occlusion and Oclusal adjustment on temporomandibular dysfunction Braz J Oral Sci. October/December 2004 - Vol. 3 - Number 11
36. H KOH P.G. ROBINSON Occlusal adjustment for treating and preventing tempromandiblar joint disorders j of oral Reahabilitation, 2004 31; 287- 292.