



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**INTERFERENCIAS OCLUSALES EN  
PRÓTESIS FIJA; Y SU REPERCUSIÓN EN  
PERIODONTO Y ARTICULACIÓN  
TEMPOROMANDIBULAR**

**T E S I S I N A**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
CIRUJANA DENTISTA  
P R E S E N T A :**

**GEORGINA QUINTERO MUÑIZ**

*Vo. Bo. Elvira del Rosario Guedea*  
DIRECTORA: C.D. ELVIRA DEL ROSARIO GUEDEA  
FERNÁNDEZ.

*Vo. Bo. Alejandro Masao Ito Tsuchiya*  
ASESOR: C.D. ALEJANDRO MASAO ITO TSUCHIYA



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.

ESTA TESIS NO SALE  
A BIBLIOTECA



### **A DIOS:**

Quien me dio la oportunidad de existir y de vivir cada día.

### **A mi madre, Teresa Muñiz Naranjo:**

Con quien he compartido toda mi vida y quien me ha enseñado que con responsabilidad, constancia, valor y preparación se logra todo.

Gracias por tu comprensión en los momentos de duda, desesperación, tristeza, alegría, entusiasmo y calma.

Porque la amo como a nada en el mundo.

### **A mi padre, Jorge Luis Quintero León:**

Quien me enseñó a ver más allá de mis posibilidades para así alcanzar lo más anhelado.

### **A mi hermana, Ariadna (la cala):**

Quien me ha servido de ejemplo en todo momento, por su tenacidad y superación insaciable.

### **A mi hermana Ana Teresa (la more):**

Con quien comparto muchas cosas y es para mi una lucecita que le da alegría a mis días, por su amor y confianza.

### **A mi abuelita, Emilia Naranjo Herrera:**

Quien me ha servido de ejemplo, fuerza y amor incansable.

### **A mi familia:**

Por ser parte de mi formación día con día, por su apoyo y su cariño. Principalmente mi tía Adela, mi tío Víctor, mi tía Carmen.

### **A mis amigos:**

Por su amistad incondicional y por todos esos momentos que disfruto con cada uno de ellos, por que los quiero muchísimo.



# INDICE

## Introducción

## CAPÍTULO I

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| 1. Antecedentes históricos          | 8  |
| 2. Anatomía de la ATM               | 11 |
| 2.1 Huesos                          | 12 |
| 2.2 Componentes articulares         | 14 |
| 2.3 Ligamentos                      | 17 |
| 2.4 Músculos de la masticación      | 19 |
| 2.5 Músculos del cuello             | 25 |
| 2.5.1 Músculos Superficiales        | 25 |
| 2.5.2 Grupo Mediano                 | 26 |
| 2.5.3 Grupo Profundo                | 29 |
| 2.6 Músculos posteriores del cuello | 29 |
| 3. Anatomía periodonto              | 31 |
| 3.1 Encía                           | 31 |
| 3.2 Ligamento periodontal           | 32 |
| 3.3 Cemento                         | 34 |
| 3.4 Hueso alveolar                  | 35 |

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_

FIRMA: \_\_\_\_\_



## **CAPÍTULO II**

|                                             |           |
|---------------------------------------------|-----------|
| <b>4. Principios de Oclusión</b>            | <b>36</b> |
| 4.1 Concepto de oclusión                    | 36        |
| 4.2 Tipos de oclusión                       | 37        |
| 4.3 Relación Céntrica                       | 40        |
| 4.4 Oclusión Céntrica                       | 41        |
| 4.5 Céntrica Larga                          | 41        |
| 4.6 Organización de los contactos oclusales | 42        |
| 4.7 Determinantes de la morfología oclusal  | 45        |
| 4.8 Planos mandibulares                     | 49        |
| 4.9 Movimientos mandibulares                | 51        |
| 4.10 Biomecánica de la ATM                  | 53        |

## **CAPÍTULO III**

|                                                            |           |
|------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>5. Principios de Prótesis Fija</b>                      | <b>55</b> |
| 5.1 Definición                                             | 55        |
| 5.2 Tipos                                                  | 55        |
| 5.3 Indicaciones                                           | 56        |
| 5.4 Contraindicaciones                                     | 57        |
| 5.5 Diferencias entre dentición natural y prótesis fija    | 57        |
| 5.6 Consideraciones en la realización de una prótesis fija | 58        |
| 5.6.1 Amplitud del tratamiento                             | 58        |
| 5.6.2 Contactos anteriores                                 | 59        |
| 5.6.3 Contactos posteriores                                | 62        |



## **CAPÍTULO IV**

|                                                     |           |
|-----------------------------------------------------|-----------|
| <b>6. Interferencias oclusales en Prótesis Fija</b> | <b>63</b> |
| 6.1 Definición y tipos                              | 63        |
| 6.2 Manifestaciones en los movimientos mandibulares | 66        |
| 6.3 Hábitos causados por interferencias             | 67        |
| 6.4 Oclusión traumática                             | 68        |
| 6.5 Trauma por oclusión                             | 69        |
| 6.6 Respuesta Muscular                              | 74        |
| 6.7 Respuesta Articular                             | 78        |

## **CAPÍTULO V**

|                                                       |           |
|-------------------------------------------------------|-----------|
| <b>7. Tratamiento de las interferencias oclusales</b> | <b>80</b> |
| 7.1 Desgaste selectivo                                | 80        |
| 7.2 Consideraciones                                   | 81        |
| 7.3 Localización de las interferencias oclusales      | 82        |
| 7.4 Papeles de Articular y Técnicas para su uso       | 87        |
| <b>8. Seguimiento</b>                                 | <b>91</b> |
| Conclusiones                                          | 92        |
| Bibliografía                                          | 95        |



## INTRODUCCIÓN.

Desde hace mucho tiempo la oclusión ha sido considerada como un factor crítico para el éxito de cualquier procedimiento odontológico, en la mayoría de los casos la existencia de un patrón oclusal predefinido y sano, orienta al profesional en el mantenimiento de la oclusión habitual o funcional del paciente. Sin embargo, en la realización de prótesis fija parcial o total, es fundamental un examen oclusal apropiado, cuya finalidad principal es definir la posición terapéutica para la confección de la prótesis; además, propicia la detección de posibles alteraciones causadas por una relación inadecuada entre el maxilar y la mandíbula durante las excursiones masticatorias. Otro aspecto a ser considerado es la presencia de patologías musculares o intrarticulares que pueden llevar a alteraciones oclusales, con una subsecuente interferencia en el resultado final del tratamiento.

El éxito de los trabajos de prótesis fija, está directamente asociado a un diagnóstico y planificación correcta, con un criterio objetivo y tomando a cada paciente como un ser individualizado y jamás olvidar sus necesidades tanto estéticas como fisiológicas, se debe recolectar toda la información necesaria durante el examen clínico y también por medio de métodos auxiliares como son los modelos montados al articulador, estudio radiográfico, encerado diagnóstico y estudio fotográfico. Cada uno, nos proporcionará la información precisa para realiza una rehabilitación correcta.

El dentista de práctica general debe estar capacitado para advertir cualquier indicio de falla en la rehabilitación que este realizando, ya sea de una sola pieza o en una rehabilitación total. El fracaso de una prótesis fija puede



estar dado por múltiples factores como desajuste, fractura de la porcelana, recidiva de caries o interferencias que ocasionen un trauma por oclusión.

Existe una relación mutua entre el contacto de los dientes, la posición de los cóndilos, y la actividad muscular asociada con la mandíbula. Los dientes controlan las actividades reflejas coordinadas del sistema masticatorio pero el contacto oclusal resulta en retroalimentación sensorial al sistema nervioso central. Así pues, los tratamientos pueden potencialmente, modificar la actividad muscular, por medio de procedimientos que alteran la superficie oclusal del diente.

El propósito de esta tesina es dar a conocer los múltiples daños que se pueden ocasionar al periodonto y Articulación Temporomandibular por la colocación de una "restauración alta" y las posibles maneras de evitar o corregir los contactos prematuros e interferentes.

**Dra. Elvira Guedea Fernández:**

Por ayudarme en la realización de éste trabajo, por trasmitirme sus conocimientos y responder a mis dudas en todo momento.

Gracias

**Dr. Alejandro Ito:**

Por servirme de inspiración en el desarrollo de éste trabajo, por ser un ejemplo de constancia y dedicación.

Gracias

**Dr. Nicolás Pacheco:**

Por ser parte de mi formación escolar desde el inicio de la carrera, por ese carisma que siempre lo acompaña y por trasmitir su conocimiento sin límite alguno.

Gracias



## **CAPÍTULO I**

### **1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS.**

Desde hace 6,000 años se conocen distintos instrumentos para restaurar los dientes perdidos y desde los tiempos del egipcio Hesiré 3,000 a. C. ya se hablaba de los problemas inherentes a los dientes y de sus repercusiones en la salud general del ser humano (1).

La primera descripción de las relaciones oclusales de los dientes la realizó Edward Angle en 1899. El primer concepto importante desarrollado para describir la oclusión funcional óptima fue denominada "oclusión equilibrada", este concepto se basaba en contactos dentarios bilaterales y equilibrados durante todos los movimientos laterales y de protrusión, se utilizó principalmente para las prótesis totales ya que este tipo de contactos facilitaría la estabilidad de la base de la dentadura durante las excursiones de la mandíbula. Posteriormente se desarrolló el concepto de oclusión unilateral, donde en los movimientos de lateralidad sólo debía haber contacto en el lado de trabajo o laterotrusivo y no en el de balance o mediotrusivo. (2)

A principios del siglo XX los Drs. B. B. Mc. Collum y Harvey Stallard definen la palabra Gnatología como la ciencia que trata de la biología del mecanismo masticatorio; es decir, la morfología, anatomía, histología, fisiología y patología de la terapéutica del órgano oral, específicamente de los maxilares y de los dientes y de sus relaciones con el resto del cuerpo. Posteriormente cambiaron el concepto como la ciencia que estudia el funcionamiento biomecánico del sistema estomatognático y



de su terapéutica en el ser humano. Actualmente es conocida como la ciencia del movimiento mandibular y los contactos oclusales resultantes. (2,3)

Recientemente se ha sugerido el concepto de oclusión individual dinámica, que se centra en la salud y función del sistema masticatorio y no sólo en la configuración oclusal específica (2).

En el año de 1921 se descubrió la técnica para localizar el eje intercondilar y el estudio de las relaciones oclusales tomó un rumbo científico con ello, un grupo de Cirujanos Dentistas formaron la Sociedad de Gnatología de California dentro de los cuales se encontraban el Dr. Beverly B. Mc Collum, el Dr. Harvey Stallard y el Dr. Charles E. Stuart quienes se dedicaron al estudio científico de la oclusión dental durante 13 años y a la investigación de instrumental para las mediciones de los movimientos mandibulares principalmente. El Dr. Charles Stuart en 1955 realizó el Registrador de movimientos funcionales y un articulador totalmente ajustable con el fin de facilitar la enseñanza y diagnóstico de las maloclusiones (Kinescopio). (1)

A través del tiempo han surgido dudas de cómo restaurar los dientes de la manera más adecuada, y poco a poco se ha tratado de llegar a un acuerdo entre los distintos pensamientos y escuelas de oclusión. Actualmente existen cuatro corrientes fundamentales en el estudio de la oclusión. La primera es la Escuela Gnatológica o de Oclusión Orgánica u Oclusión Mutuamente Protegida, la segunda es la Escuela de libertad en Céntrica antes llamada Céntrica Larga, la tercera filosofía ha agrupado a aquellos que no creen en ninguna de estas dos escuelas y tratan de difundir sus ideas con base a grupos de estudio, en la cuarta categoría se encuentran aquellos que piensan que el organismo se adapta a cualquier



circunstancia o estímulo que reciba, se basa en ideas simplistas donde la mayoría de las veces los tratamientos sólo perjudican al paciente. (1)

## ESCUELA GNATOLÓGICA DE OCLUSIÓN ORGÁNICA.

Fue fundada en los años 20 en California, dentro de sus iniciadores tenemos a B. B. Mc Collum y Harvey Stallard. Este grupo introdujo la idea de localizar un eje de rotación terminal en el paciente y trasladarlo a un instrumento, trataron de reproducir los movimientos mandibulares, utilizando un sistema de pantografía, descubierto en 1603 por Cristóbal Scheiner. Otra de sus ideas fue el concepto de cúspide fosa, que ya desde 1903, lo había mencionado G. V. Black.

Uno más de sus avances fue en el laboratorio, realizando encerados de las caras oclusales utilizando la técnica de adición de gota a gota, presentados por Everett Payne. La aparición de articuladores tridimensionales o completamente ajustables, que fueron iniciados por el Gnatoscopio de Mc Collum, el conmutador gnatológico de Stuart, articuladores de tipo gnatológico de la casa Denar y otros.

Un punto importante en los que se basa el pensamiento gnatológico es lo que erróneamente se ha designado desoclusión canina, palabra propuesta por Stallard, este punto tuvo gran auge cuando D'Amico (1956) publicó su trabajo sobre los caninos y marcó las bases de la protección canina. (1)

El tripodismo fue otro de los conceptos de importancia, propuesto como el factor de estabilidad más completo que puede existir para una oclusión adecuada. (2)



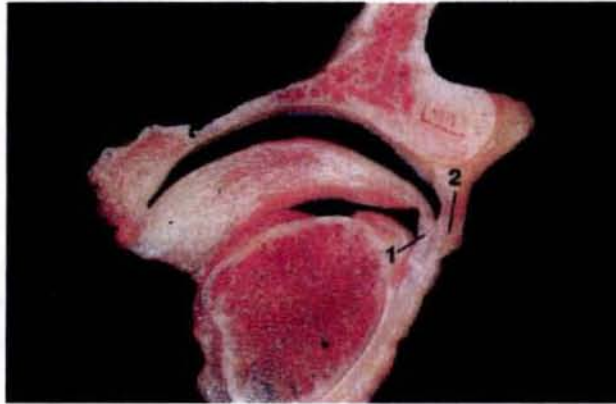
## LIBERTAD EN CÉNTRICA - CÉNTRICA LARGA.

### ESCUELA PMS (Pankey-Mann-Schuyler)

Se basa en los conceptos enunciados por Pankey, Mann y Schuyler, pioneros norteamericanos que en su tiempo crearon lo que se conoció como Oclusión Céntrica Funcional (céntrica larga), enunciando que la céntrica no era un punto sino un área que va de la posición de Relación Céntrica a la de Oclusión Céntrica. Menciona también la necesidad de una función de grupo. El deslizamiento mandibular debía tener dos condiciones. Primero, que fuera en sentido protrusivo y segundo, que la dimensión vertical tomada en relación céntrica y en oclusión céntrica fuera igual. La magnitud de desplazamiento (llamada céntrica larga) se calculaba entre 0.5 y 1.0 mm., actualmente ha variado un poco, y con Peter Dawson como principal exponente, la magnitud de desplazamiento se ha reducido a 0.2 mm. Por lo que ya no se habla de Céntrica Larga sino de Libertad en Céntrica. (1-4)

## 2. ANATOMÍA DE LA ATM.

La articulación temporomandibular (ATM) es el área en la que se produce la conexión craneo-mandibular. Permite movimientos de bisagra en un plano y puede considerarse, por tanto, una articulación gínglimoide. Al mismo tiempo, permite movimientos de desplazamiento, lo cual la clasifica como una articulación artrodial, por lo que se le considera una articulación gínglimoartrodial. (2)



F.1. Preparación anatómica macroscópica de una articulación tempomandibular en el plano frontal.(25)

## 2.1 HUESOS.

Son tres los huesos principales que forman la articulación temporomandibular: maxilar, mandíbula y temporal.

**Maxilar:** Es un hueso par de forma cuadrilátera que se fusiona durante el desarrollo embrionario en la sutura palatina media y constituye la mayor parte del esqueleto facial superior. El borde maxilar se extiende hacia arriba para formar el piso de la cavidad nasal y las órbitas; en la parte inferior, forma el paladar y las crestas alveolares, que sostiene los dientes superiores. Debido a que los huesos maxilares están fusionados con otros componentes óseos del cráneo, se considera un componente estacionario del sistema masticatorio.

**Mandíbula:** Es un hueso en forma de U que sostiene a los dientes inferiores y constituye el esqueleto facial inferior. No se encuentra fusionado con ninguna estructura ósea; pues, está suspendida y unida al maxilar y hueso temporal, por medio de músculos, ligamentos y otros



tejidos blandos. Se divide en: una parte media o cuerpo y dos laterales o ramas ascendentes. En el cuerpo se encuentran: a) el borde superior o alveolar ocupado por las cavidades alveolares; b) las apófisis geni que son cuatro eminencias dispuestas en pares en la cara interna y línea media del cuerpo mandibular; c) la línea oblicua o milohioidea; d) las fositas submandibular y sublingual donde se encuentran las respectivas glándulas salivales. En las ramas ascendentes se encuentran: a) una cara externa plana con rugosidades para la inserción del músculo masetero; b) una cara interna donde se presenta el agujero del conducto dentario, en el borde de este orificio se encuentra la espina de Spix o llingula mandibular; c) en el borde superior se presenta la escotadura sigmoidea por delante de la cual se encuentra la apófisis coronoides y por detrás el cóndilo mandibular.

El cóndilo es la porción de la mandíbula que se articula con el cráneo, alrededor del cual se producen todos los movimientos mandibulares. En su vista frontal, tiene una proyección medial y otra lateral que se denominan polos, el polo medial suele ser más prominente que el lateral. La longitud mediolateral total del cóndilo es de 15 a 20 mm y la anchura anteroposterior tiene entre 8 y 10 mm.; la superficie de articulación se extiende hacia delante y hacia atrás hasta la cara superior de este, ésta es muy convexa en sentido anteroposterior y sólo presenta una leve convexidad en sentido medio lateral. (2)

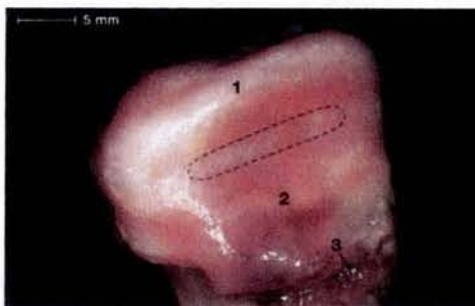
**Temporal:** Situado en la parte inferior y lateral del cráneo, consta de tres porciones: escamosa, mastoidea y petrosa. El cóndilo mandibular se articula en la base del cráneo con la porción escamosa del hueso temporal. Esta porción está formada por una fosa mandibular cóncava en la que se sitúa el cóndilo y recibe el nombre de fosa glenoidea, articular o mandibular. Por detrás de esta se encuentra la cisura escamotimpánica.



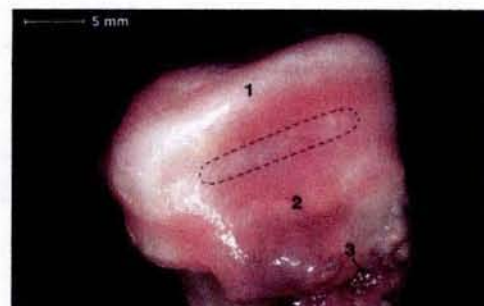
Por delante de la fosa se encuentra una prominencia osea cóncava denominada eminencia articular. El grado de inclinación de la eminencia tiene importancia ya que dicta el camino del cóndilo cuando se realiza cualquier movimiento mandibular.

## 2.2 COMPONENTES ARTICULARES.

La ATM está formada por el cóndilo mandibular que se articula en la fosa mandibular o glenoidea del hueso temporal, estos dos huesos están separados por un disco articular que evita la articulación directa del cóndilo con la fosa glenoidea. El disco articular está formado por un tejido conjuntivo fibroso y denso desprovisto de vasos sanguíneos o fibras nerviosas, sin embargo, la zona más periférica del disco articular está ligeramente inervada. En el plano sagital, puede dividirse en tres regiones según su grosor; el área central es la más delgada y se denomina zona intermedia, el disco se vuelve considerablemente más grueso por delante y por detrás de la zona intermedia, el borde posterior es por lo general, algo más grueso que el anterior. En la articulación normal, la superficie articular del cóndilo está situada en la zona intermedia del disco.



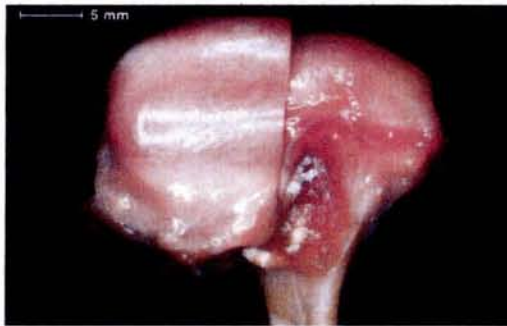
F.2. Complejo cóndilo-disco de una ATM derecha. (25)



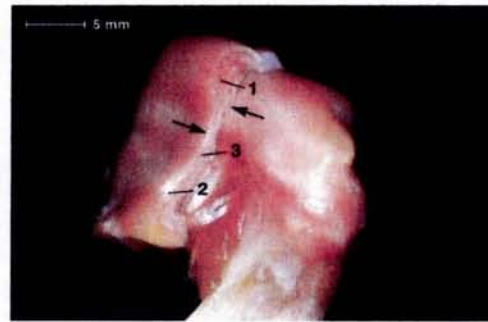
F.3. Visión craneal del disco 45 minutos después de la extracción del cóndilo. (25)



Desde una vista frontal, el disco es más grueso en la parte interna que en la externa y ello corresponde con el mayor espacio existente entre el cóndilo y la fosa glenoidea en la parte medial de la articulación. La forma exacta del disco se debe a la morfología del cóndilo y la fosa mandibular. Durante el movimiento, el disco es flexible y puede adaptarse a las existencias funcionales de las superficies articulares. El disco siempre mantiene su morfología a menos que se produzcan fuerzas destructivas.



F.4. Complejo cóndilo-disco desde una visión ventrocraneal de la ATM izquierda. (25)



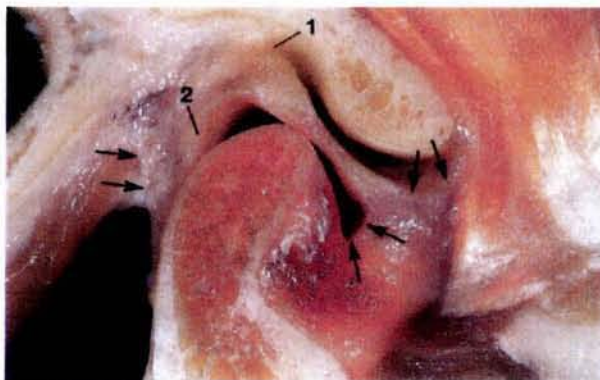
F.5. Complejo cóndilo-disco en una preparación de perfil. 1) parte posterior, 2) parte intermedia y 3) parte anterior. (25)

El disco articular está unido por detrás a una región de tejido conectivo laxo muy vascularizado e innervado conocida como tejido retrodiscal o inserción posterior, por arriba está limitado por una lámina de tejido conjuntivo que contiene muchas fibras elásticas, la *lámina retrodiscal superior*, la cual se une al disco articular detrás de la lámina timpánica. En el borde inferior de los tejidos retrodiscales se encuentra la *lámina retrodiscal inferior*, que se inserta en el límite posterior de la superficie articular del cóndilo, esta lámina está formada fundamentalmente por fibras de colágeno. El resto del tejido retrodiscal



se une por detrás a un gran plexo venoso, que se llena de sangre cuando el cóndilo se desplaza o traslada hacia delante.

El disco articular divide la articulación en dos cavidades diferenciadas. La cavidad superior esta limitada por la fosa mandibular y la superficie superior del disco. La cavidad inferior está limitada por el cóndilo mandibular y la superficie inferior del disco. Las superficies internas de las cavidades están rodeadas por células endoteliales especializadas que forman un revestimiento sinovial, éste revestimiento, junto con una franja sinovial especializada situada en el borde anterior de los tejidos retrodiscales, produce el líquido sinovial, que llena ambas cavidades articulares.



F.6. Zona Bilaminar (1), espacio dorsal de la parte posterior del cóndilo (2) y cóndilo (3). (25)

El líquido sinovial tiene las siguientes finalidades: actúa como medio para el aporte de las necesidades metabólicas de los tejidos, existe un intercambio libre y rápido entre los vasos de la cápsula, el líquido sinovial y los tejidos articulares y también sirve como lubricante entre las superficies articulares durante la función mandibular.



## 2.3 LIGAMENTOS.

Están compuestos por tejido conectivo colágeno, que no es distensible. Constituyen dispositivos de limitación pasiva para restringir el movimiento articular. La ATM tiene tres ligamentos funcionales de sostén: ligamentos colaterales, ligamento capsular y ligamento temporomandibular. Existen además dos ligamentos accesorios: esfenomandibular y estilomandibular.

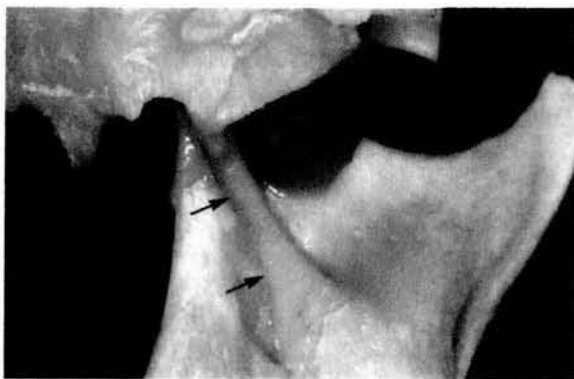
**Ligamentos colaterales (discales).** Estos fijan los bordes interno y externo del disco articular a los polos del cóndilo. Son dos: *ligamento discal interno*, fija el borde interno del disco al polo interno del cóndilo; el *ligamento discal externo* fija el borde externo del disco al polo externo del cóndilo. Estos ligamentos dividen la articulación en sentido mediolateral en las cavidades articulares superior e inferior, están formados por fibras de tejido conjuntivo colágeno y, por lo tanto, no son distensibles. Permiten que el disco se mueva pasivamente con el cóndilo cuando este se desliza hacia delante y hacia atrás. Las inserciones de los ligamentos discales permiten una rotación del disco en sentido anterior y posterior sobre la superficie articular del cóndilo y son responsables del movimiento de bisagra de las ATM's.

**Ligamento capsular.** Rodea y envuelve a la ATM, sus fibras se insertan por la parte superior, en el hueso temporal a lo largo de los bordes de las superficies articulares de la fosa mandibular y la eminencia articular. Por la parte inferior, las fibras del ligamento capsular se unen al cuello del cóndilo así, actúa oponiendo resistencia ante cualquier fuerza interna, externa o inferior que tienda a separar o luxar las superficies articulares. Otra función importante es la de envolver la articulación y retener el líquido sinovial.



**Ligamento temporomandibular.** Tiene dos partes: una parte oblicua externa y otra horizontal interna. La porción externa se extiende desde la superficie externa del eminencia articular y la apófisis cigomática en dirección posteroinferior hasta la superficie externa del cuello del cóndilo. La porción horizontal interna se extiende desde la superficie externa de la eminencia articular y la apófisis cigomática, en dirección posterior y horizontal, hasta el polo externo del cóndilo y la parte posterior del disco articular. La porción oblicua limita la amplitud de apertura de la boca. Influye, además en el movimiento de apertura normal de la mandíbula, la porción horizontal interna limita el movimiento hacia atrás del cóndilo y el disco. Así pues, este ligamento protege los tejidos retrodiscales de los traumatismos que produce el desplazamiento del cóndilo hacia atrás, además protege el músculo pterigoideo lateral de una excesiva distensión.

**Ligamento esfenomandibular.** Ligamento accesorio que tiene su origen en la espina del esfenoides y se extiende hacia abajo hasta una pequeña prominencia ósea, situada en la superficie medial de la rama de la mandíbula, que se denomina línula. Su función es limitar la protrusión excesiva.



F.7. Ligamento esfenomandibular en posición habitual del cóndilo. (25)



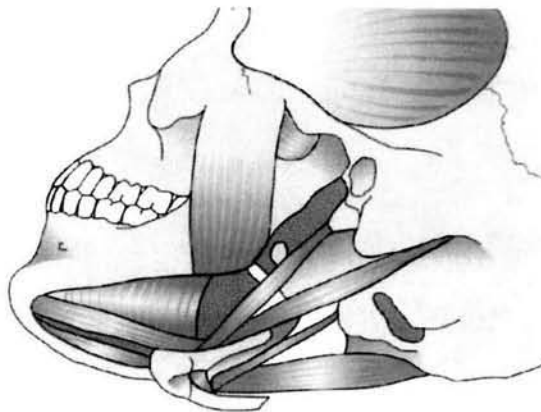
**Ligamento estilomandibular.** Se origina en la apófisis estiloides y se extiende hacia abajo y hacia delante hasta el ángulo y el borde posterior de la rama de la mandíbula. Se tensa cuando existe protrusión de la mandíbula, pero está relajado cuando la boca se encuentra abierta. Así pues, limita los movimientos de protrusión excesiva de la mandíbula.



F.8. Ligamento estilo mandibular a boca cerrada. (25)

## 2.4 MÚSCULOS DE LA MASTICACIÓN.

Existen cuatro pares de músculos que forman el grupo de los músculos de la masticación: masetero, temporal, pterigoideo lateral y pterigoideo medial.



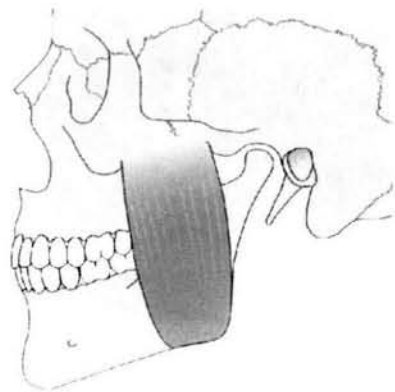
F.9. Representación esquemática de los músculos: temporal, masetero, pterigoideo lateral, pterigoideo medial y digástrico. (25)



**Masetero.** Músculo rectangular que tiene su origen 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, en dirección posterior hasta el ángulo de la mandíbula. Está formado por dos porciones o vientres: superficial la forman las fibras con un trayecto descendente y ligeramente hacia atrás; profunda consiste en fibras que transcurren en una dirección vertical. Cuando sus fibras se contraen, la mandíbula se eleva y los dientes entran en contacto. Proporciona la fuerza necesaria para la masticación. Su porción superficial también puede facilitar la protrusión de la mandíbula, cuando esta se halla protruida y se aplica una fuerza de masticación, las fibras de la porción profunda estabilizan el cóndilo frente a la eminencia articular.



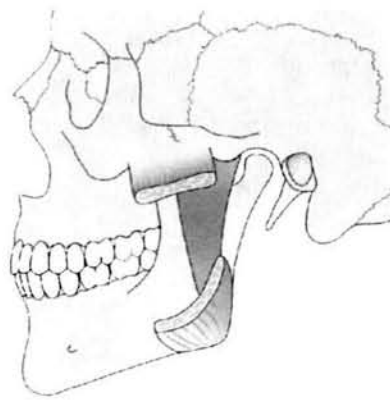
F.10.Preparación anatómica macroscópica del músculo masetero. (25)



F.11. Representación esquemática de la parte superficial del músculo masetero izquierdo. (25)



F.12. Preparación anatómica macroscópica de la parte profunda del masetero. (25)



F.13. Representación esquemática de la parte profunda del músculo masetero izquierdo. (25)

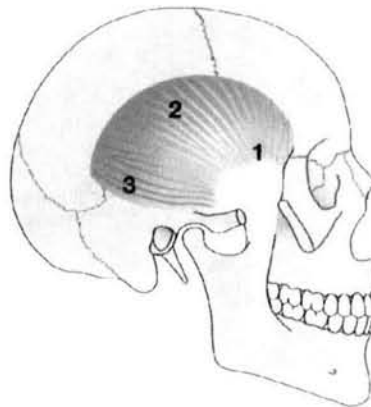
**Temporal.** Músculo grande en forma de abanico, que se origina en la fosa temporal y en la superficie lateral del cráneo. Sus fibras tienen un trayecto hacia abajo, entre el arco cigomático y la superficie lateral del cráneo para formar un tendón que se inserta en la apófisis coronoides y el borde anterior de la rama ascendente. Puede dividirse en tres zonas distintas según la dirección de las fibras y su función final. La porción anterior está formada por fibras con una dirección casi vertical, la porción media contiene fibras con un trayecto oblicuo por la cara lateral del cráneo (y hacia delante en su transcurso descendente), la porción posterior esta formada por fibras con una alineación casi horizontal que van hacia delante por encima del oído para unirse a otras fibras del músculo temporal en su paso por debajo del arco cigomático. Cuando el músculo se contrae, se eleva la mandíbula y los dientes entran en contacto. Si sólo se contraen algunas porciones, la mandíbula se desplaza siguiendo la dirección de las fibras que se activan. Cuando se contrae la porción anterior, la mandíbula se eleva verticalmente. La contracción de la porción media produce la elevación y la retracción de la



mandíbula. La función de la porción posterior puede causar una retracción mandibular. Este músculo coordina los movimientos de cierre.



F.14. Preparación anatómica macroscópica del músculo temporal. (25)

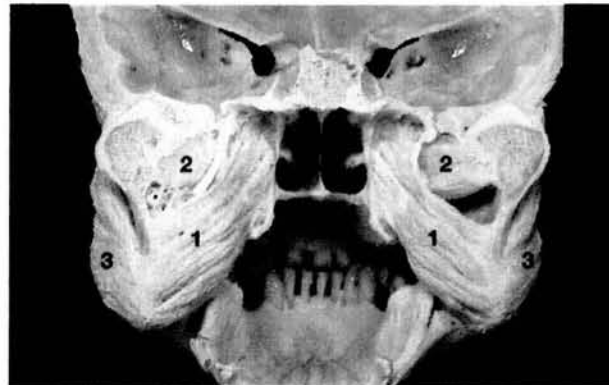


F.15. Representación esquemática del músculo temporal derecho.  
Fibras anteriores (1), fibras medias (2) y fibras posteriores. (25)

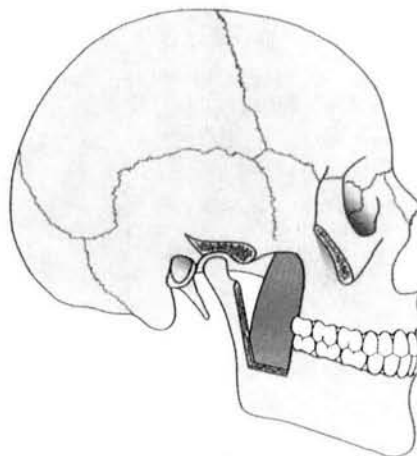
**Pterigoideo medial.** Tiene su origen en la fosa pterogoidea y se extiende hacia abajo, hacia atrás y hacia fuera, para insertarse a lo largo de la superficie interna del ángulo de la mandíbula. Junto con el masetero, forma el cabestrillo muscular que soporta a la mandíbula en el ángulo mandibular. Eleva la mandíbula y los dientes entran en contacto. Este músculo también es activo en la protrusión de la mandíbula, la



contracción unilateral producirá un movimiento de medioprotrusión mandibular.



F.16. Visión dorsal de los músculos pterigoideos mediales (1), pterigodeo laterales (2) y el masetero (3). (25)



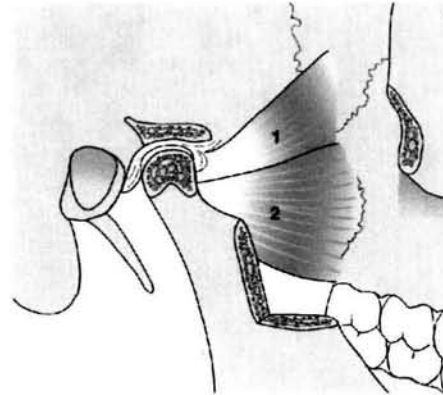
F.17. Representación esquemática del músculo pterigoideo medial. (25)



**Pterigoideo lateral.** Se ha dividido en dos porciones o músculos diferentes:



F.18. Músculo pterigoideo lateral. Porción superior (1) y porción inferior (2). (25)



F.19. Representación esquemática del músculo pterigoideo lateral. (25)

**Músculo pterigoideo lateral inferior:** Tiene su origen en la superficie externa de la lámina pterigoidea externa y se extiende hacia atrás, hacia arriba y hacia fuera, hasta insertarse en el cuello del cóndilo. Cuando los pterigoideos externos inferiores derecho e izquierdo, se contraen simultáneamente, los cóndilos son traccionados desde las eminencias articulares hacia abajo y se produce la protrusión de la mandíbula. La contracción unilateral crea un movimiento lateral de la mandíbula hacia el lado contrario. Cuando este músculo actúa con los depresores mandibulares, la mandíbula desciende y los cóndilos se deslizan hacia delante y hacia abajo sobre las eminencias articulares.

**Músculo pterigoideo lateral superior:** Es más pequeño que el inferior y tiene su origen en la superficie infratemporal del ala mayor del esfenoides; se extiende casi horizontalmente, hacia atrás y hacia fuera, hasta su inserción en la cápsula articular, en el disco y en el cuello del cóndilo. La mayoría de las fibras del músculo pterigoideo externo superior



(del 60 al 70%) se insertan en el cuello del cóndilo, y sólo un 30 o un 40% se unen al disco. Mientras que el pterigoideo lateral inferior actúa durante la apertura, el superior se mantiene inactivo y sólo entra en acción junto con los músculos elevadores.

## 2.5 MÚSCULOS DEL CUELLO.

Los músculos del cuello se dividen de la siguiente manera:

**2.5.1 MÚSCULOS SUPERFICIALES:** Entre los que se consideran el platisma y el esternocleidomastoideo.

**Músculo platisma o cutáneo del cuello:** Es delgado y aplanado, accesorio a los músculos de la masticación. Se origina en la fascia superficial del pectoral superior y en la región deltoidea a nivel de la segunda costilla, de donde asciende para insertarse a través de las fibras anteriores, medias y posteriores, las anteriores se entrelazan por debajo del mentón con fibras colaterales; las medias se conectan con los músculos faciales a nivel de la comisura de la boca y las posteriores atraviesan la mandíbula para insertarse en la piel de la parte inferior de la cara. Su acción es tensar la piel del cuello, lleva los ángulos de la boca hacia el plano inferior y contribuye a deprimir la mandíbula.

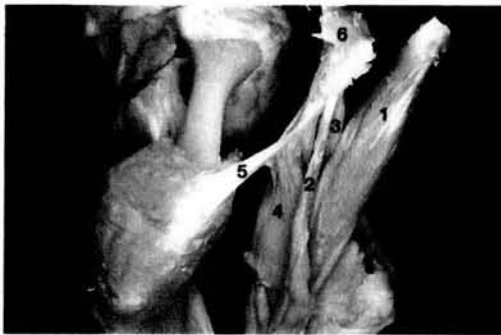
**Músculo esternocleidomastoideo:** Esta cubierto por el músculo platisma. Es grueso y aplanado situado en la parte lateral del cuello. Es la principal referencia del cuello, se extiende superolateralmente desde el esternón y la clavícula hasta la cara lateral de la apófisis mastoides y divide la cara lateral del cuello en los triángulos anterior y posterior.



2.5.2 GRUPO MEDIANO. Formado por los músculos suprahiodeos e infrahiodeos.

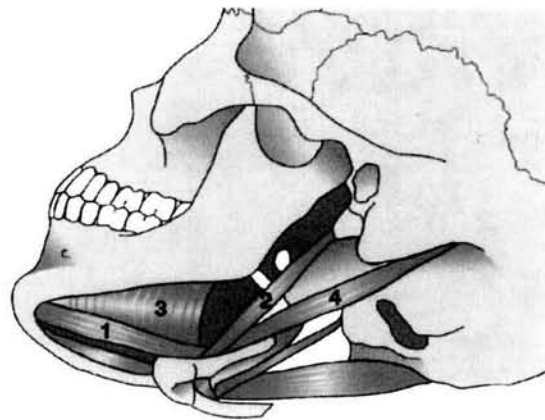
### MÚSCULOS SUPRAHIODEOS.

Dentro de estos músculos encontramos a los siguientes:



F.20. Representación anatómica macroscópica de los músculos suprahiodeos: Digastrico (1), Estilohiideo (2), Milohiideo (3), Estilofaríngeo (4), ligamento estilo mandibular (5) y proceso estilohiideo (6) (25)

F.21. Representación esquemática de los músculos suprahiodeos: vientre anterior del digástrico (1), vientre posterior (2), milohiideo (3) y estilomandibular (4). (25)



**Músculo geniohiideo:** Es alargado que tiene su origen en las apófisis geni inferiores y su inserción inferior está en la superficie anterior del cuerpo del hioides. Su acción es la de elevar el hueso hioides y la lengua.



**Músculo milohioideo:** Es aplanado, tiene su origen en la línea oblicua interna de la mandíbula o línea milohioidea y se dirige hacia abajo y adentro para insertarse en la parte anterior del hueso hioides, por su parte interna se inserta en el rafé medio. Los dos músculos milohioideos forman el piso anatómico de la boca. Su acción es elevar al hueso hioides, la base de la lengua y así elevar el piso de la boca.

**Digástrico:** Se divide en dos porciones o cuerpos. El cuerpo posterior tiene su origen en la apófisis mastoidea; sus fibras transcurren hacia delante, hacia abajo y hacia adentro hasta el tendón intermedio en el hueso hioides. El cuerpo anterior se origina en la fosa sobre la superficie lingual de la mandíbula, encima del borde inferior y cerca de la línea media, y sus fibras transcurren hacia abajo y hacia atrás hasta intersectarse en el mismo tendón al que va a para el cuerpo posterior. Es uno de los músculos que hacen descender la mandíbula y elevan el hueso hioides.

**Músculo estilohioideo:** Es delgado, tiene su origen en el borde posterior de la apófisis y se inserta en el asta mayor del hueso hioides. Su acción es elevar el hueso hioides y el piso de la boca.

## MÚSCULOS INFRAHIOIDEOS.

Están relacionados directamente con los suprahioideos a través del hueso hioides, están involucrados en el funcionamiento de la mandíbula. Comprenden el tirohioideo, esternohioideo y el homohioideo. Su acción es descender el hueso hioides y la laringe y fijar el primero para permitir la acción de los músculos suprahioideos al deprimir a la mandíbula, motivo por el cual se consideran como músculos que intervienen en la masticación.



F.22. Representación esquemática de los músculos masticadores y del cuello. (25)

**Músculo esternohioideo:** Fina y estrecha banda muscular; es superficial excepto en su porción inferior, en donde esta cubierto por el músculo esternocleidomastoideo. Inicia en la parte medial de la clavícula, el aspecto posterior de la extremidad esternal en la cápsula articular esternoclavicular y en la cara posterior del manubrio esternal. Ascende hasta el cuerpo del hioides y se inserta en el borde inferior debajo del milohioideo. Su acción es tirar hacia abajo el hueso hioides.

**Músculo homohioideo:** Posee dos vientres unidos por un tendón intermedio, que se comuna con la clavícula por un asa de fascia. Constituye una referencia importante del cuello, porque divide los triángulos cervicales anterior y posterior en otros más pequeños. El músculo omohioideo deprime, retrae y endereza el hueso hioides durante la deglución y el habla.

**Músculo esternotiroideo:** Es plano y alargado, ocupa el estrato profundo de los músculos infrahioides. Se origina en la cara posterior del manubrio del esternón y por algunos fascículos en el primer cartílago costal. Se dirige hacia arriba y se inserta en la línea oblicua de la cara



externa de la lámina del cartílago tiroideo de la laringe. Su acción es descender el cartílago tiroideo y por consiguiente a la laringe.

**Músculo tirohioideo:** Es pequeño, continúa al esternotirohioideo hacia el hueso hioides. Se fija en la línea oblicua del cartílago tiroideo y llega al borde inferior del hueso hioides. Es el principal responsable de la oclusión del orificio laríngeo y evita que penetren los alimentos en la laringe durante la deglución.

### 2.5.3 GRUPO PROFUNDO.

Se subdivide en un grupo lateral: escalenos anterior, medio y posterior y subgrupo prevertebral: largo de la cabeza, largo del cuello, recto anterior de la cabeza y recto lateral de la cabeza.

## 2.6 MUSCULOS POSTERIORES DEL CUELLO.

El suelo del triángulo posterior está formado por cuatro músculos que, del plano superior al inferior, comprenden: esplenio de la cabeza, elevador de la escápula, escaleno medio y escaleno posterior.

**Músculo esplenio de la cabeza:** Es la porción superior más voluminosa del músculo del esplenio. Actúa como una "venda" que cubre y refuerza los músculos más profundos del cuello.

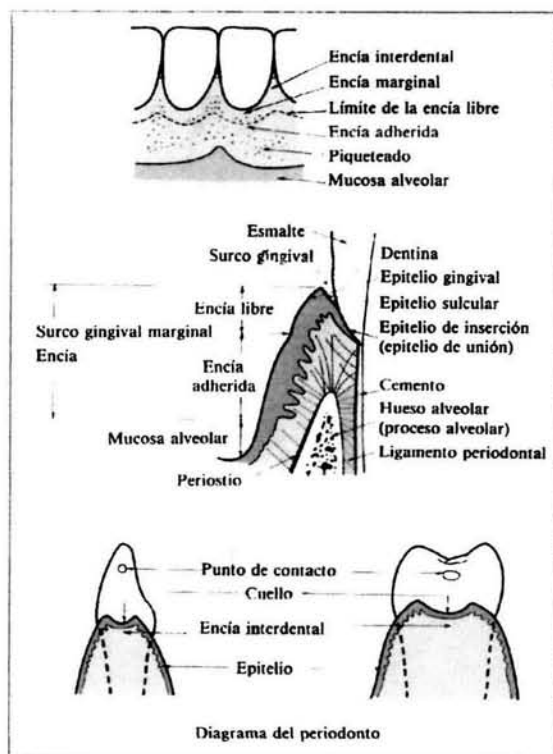
**Músculo elevador de la escápula:** Este grueso músculo, con forma de cincha, se compone de cuatro tiras unidas de manera laxa. Está cubierto parcialmente por los músculos esternocleidomastoideo y trapecio. Su acción es elevar la escápula.



**Músculo escaleno medio:** Es el músculo escaleno más voluminoso y largo. Es perforado por el nervio escapular dorsal y las dos raíces superiores del nervio torácico largo. Este músculo queda posterior a los ramos ventrales del plexo branquial y la tercera porción de la arteria subclavia.

### 3. ANATOMÍA DEL PERIDONTO.

La palabra **periodonto** significa: **peri** (alrededor) **odontos** (diente) y comprende los siguientes tejidos: encía, ligamento periodontal, cemento radicular y hueso alveolar. Su función principal es unir el diente al tejido óseo de los maxilares y conservar la integridad de la superficie de la mucosa masticatoria de la cavidad bucal, es también llamado: aparato de inserción o tejidos de sostén del diente y establece una unidad funcional, biológica y evolutiva que experimenta modificaciones con la edad, alteraciones oclusales, etc. (5)



F.23. Periodonto sano. (27)



### 3.1 ENCIA.

Es la parte de la mucosa masticatoria que recubre la apófisis alveolar y rodea la porción cervical de los dientes. Se divide en:

- 1) Encía libre o marginal: Corresponde al margen terminal o borde de la encía que rodea los dientes como un collar, forma la pared del surco gingival y tiene casi 1 mm de ancho. El *surco gingival* es un canal o espacio poco profundo que rodea al diente tiene forma de V y es de profundidad variable considerándose clínicamente normal entre los 2 o 3 mm.
- 2) Encía adherida o insertada: Es la encía que se continúa con la encía marginal. Es firme, resiliente y se fija al periostio subyacente del hueso alveolar. Se extiende hacia abajo hasta la *unión mucogingival*, donde comienza la mucosa alveolar.
- 3) Encía papilar o interdental: Ocupa el espacio interproximal gingival. Normalmente es de forma piramidal, pero si hay diastemas, recesión o problemas periodontales puede verse achatada, ya que los puntos de contacto interdental son los que determinan su forma. (6)



F.24. Encía clínicamente sana. (27)



F.25. Radiografía de periodonto sano. (27)



## CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE LA ENCÍA NORMAL.

**COLOR.** El color de la encía insertada y la marginal es rosa coral, es producto del aporte vascular, el grosor y grado de queratinización del epitelio y la presencia de células que contienen pigmentos. Pero suele variar de acuerdo a la raza, etnia, etc.

**TAMAÑO.** Corresponde a la suma de la masa de elementos celulares e intercelulares de la encía y su riego vascular.

**FORMA.** Depende de la morfología de los dientes y su alineación en la arcada, la ubicación y el tamaño del área de contacto interproximal, suele ser de forma piramidal en la mayoría de los casos.

**CONSISTENCIA.** La encía es firme y resiliente y con excepción de la encía marginal, se fija firmemente al hueso alveolar. Las fibras gingivales son las que contribuyen a la firmeza del margen de la encía.

**TEXTURA.** Se muestra como cáscara de naranja debido al consistente puntilleo que se observa. El patrón y la magnitud del puntilleo varía entre las personas y en diferentes zonas de la misma boca, es una forma de especialización y adaptación o de esfuerzo para la función. La reducción o pérdida de puntilleo es un signo frecuente de enfermedad gingival.

### 3.2 LIGAMENTO PERIODONTAL.

Es el tejido conectivo blando, vascularizado y celular que rodea los dientes y une el cemento radicular a la lámina dura del hueso alveolar. En sentido coronario, el ligamento periodontal se continúa con la lámina



propia de la encía que está separado de ella por haces de fibras colágenas que conectan la cresta del hueso alveolar con la raíz (fibras de la crestaalveolar). El espacio del ligamento periodontal tiene la forma de reloj de arena y su grosor aproximado es de 0.25 mm + 50 %.(5)

Las fibras principales son los elementos más importantes del ligamento periodontal, estas, están formadas de colágena y son las siguientes:

1.- Fibras transeptales: Se extienden en sentido interproximal sobre la cresta alveolar y se insertan en el cemento de los dientes adyacentes.

2.- Fibras de la cresta alveolar: Estas fibras se extienden en sentido oblicuo desde el cemento apenas por debajo del epitelio de unión hasta la cresta alveolar. Evitan la extrusión del diente y se oponen a los movimientos laterales.

3.- Fibras horizontales: Se extienden en ángulos rectos respecto al eje longitudinal del diente, desde el cemento hasta el hueso alveolar.

4.- Fibras oblicuas: Es el grupo más abundante del ligamento periodontal y se extienden desde el cemento en dirección coronal oblicuamente hacia el hueso. Estas fibras soportan las tensiones masticatorias verticales y las dirigen hacia el hueso alveolar.

5.- Fibras apicales: Estas fibras divergen a partir del cemento hacia el hueso en el fondo del alveolo. No aparecen hasta que la formación de las raíces ha sido completada.

6.- Fibras interradiculares: Divergen desde el cemento hacia el diente en las zonas de las furcas de los dientes multirradiculares. (6)



Las funciones del ligamento periodontal son de tipo:

1.- **FÍSICA:** Dentro de las funciones físicas del ligamento periodontal encontramos que protege a los vasos y nervios de lesiones por fuerzas mecánicas, transmite las fuerzas oclusales hacia el hueso, sirve de inserción del diente al hueso, conserva los tejidos gingivales en relación adecuada con los dientes y sirve de resistencia (amortiguador) contra el impacto de las fuerzas oclusales.

2.- **FORMADORA Y DE REMODELACIÓN:** Las células del ligamento periodontal intervienen en la formación y resorción del cemento y hueso que ocurre en el movimiento dental fisiológico o contra fuerzas parafuncionales.

3.- **NUTRICIONAL:** El ligamento periodontal aporta nutrientes al cemento, hueso y encía por medio de los vasos sanguíneos.

4.- **SENSITIVA:** El ligamento periodontal se encuentra muy innervado por lo que es capaz de transmitir sensaciones táctiles, de presión y dolor. Estas fibras se encuentran principalmente en la región apical. (6)

### 3.3 CEMENTO.

Es un tejido mineralizado especializado que recubre las superficies radiculares de los dientes, consta de fibras colágenas incluidas en una matriz orgánica. Su contenido mineral, es principalmente hidroxapatita (65%). Sus funciones son insertar en él las fibras periodontales dirigidas a la raíz y contribuye al proceso de reparación consecutiva ante cualquier daño en la superficie radicular. (5)



Existen dos tipos de cementos:

- 1) Primario o acelular; que se forma conjuntamente con la raíz y la erupción dentaria, cubre casi desde el tercio cervical hasta la mitad de la raíz y su grosor varía desde 30 hasta 230 nm.
- 2) Cemento Secundario o celular; se forma después de la erupción dentaria y en respuesta a las exigencias funcionales.

Las partes de las fibras principales que están insertadas en el cemento radicular y en el hueso alveolar se llaman *fibras de Sharpey*, éstas forman el sistema fibroso extrínseco del cemento y son producidas por los fibroblastos del ligamento periodontal. El sistema intrínseco es producido por los cementoblastos y está integrado por fibras orientadas paralelamente al eje longitudinal de la raíz. (5,6)

### 3.4 HUESO ALVEOLAR.

Es la parte de la mandíbula y maxila que forma y sostiene los alveolos de los dientes. La apófisis alveolar se desarrolla conjuntamente con el desarrollo y erupción de los dientes, se reabsorbe cuando estos se pierden. Junto con el cemento radicular y el ligamento periodontal constituye el aparato de inserción de los dientes, cuya función es distribuir y reabsorber las fuerzas generadas por la masticación y otros contactos dentarios. El proceso alveolar consiste de: 1) una lámina externa de hueso cortical formada por hueso compacto, 2) la pared alveolar interna del hueso compacto delgado llamado *hueso alveolar propiamente dicho*, lámina dura o lámina cribiforme y también está constituido por hueso compacto y 3) el trabeculado esponjoso, entre estas dos capas compactas forma el *tabique interdental*. (5,6)



## CAPÍTULO II

### 4. PRINCIPIOS DE OCLUSIÓN.

#### 4.1 CONCEPTO DE OCLUSIÓN.

El concepto de oclusión ha cambiado a lo largo del tiempo y de los diferentes autores que la han definido. La palabra oclusión deriva del prefijo griego **clusion**: cierre y **oc**: hacia arriba, es decir; “**cierre hacia arriba**”. (7) Otras definiciones son:

El Dorland's Medical Dictionary define la oclusión como “el acto de cierre o estado de cierre”. En odontología se entiende por oclusión la relación de los dientes maxilares y mandibulares cuando se encuentran en contacto funcional durante la actividad de la mandíbula. (2)

La oclusión es la relación integrada de los dientes, periodonto, uniones o articulaciones temporomandibulares y neuromusculatura, y no solamente la interdigitación de los dientes. (8)

Otro concepto nos dice que es la relación de contacto entre las unidades de ambas arcadas, tanto en su posición de máxima intercuspidad como en sus distintas posiciones funcionales. (9)



## 4.2 TIPOS DE OCLUSIÓN.

### OCLUSIÓN NORMAL.

La oclusión normal o fisiológica, implica una situación en ausencia de enfermedad y donde los valores normales del sistema biológico están dados dentro de un espectro de adaptación fisiológica. Por tanto, la oclusión normal debe incluir más que un espectro de valores anatómicamente aceptables. La capacidad de adaptación del sistema neuromuscular depende en gran medida del umbral de irritabilidad del sistema nervioso central, el cual está influido por tensión emocional y psíquica. Si las estructuras del sistema masticatorio funcionan eficientemente y sin mostrar patología alguna, independientemente de los contactos dentarios no está indicado, ningún cambio en la oclusión. (10)

### OCLUSIÓN IDEAL.

Se conoce también como oclusión óptima y es una situación completamente armónica donde el Sistema Estognatognático es saludable, logrando una oclusión funcional perfecta, sin ninguna alteración, adaptación o compensación. Estado en el cual no se requiere adaptación neuromuscular porque no existen relaciones oclusales molestas. (10)

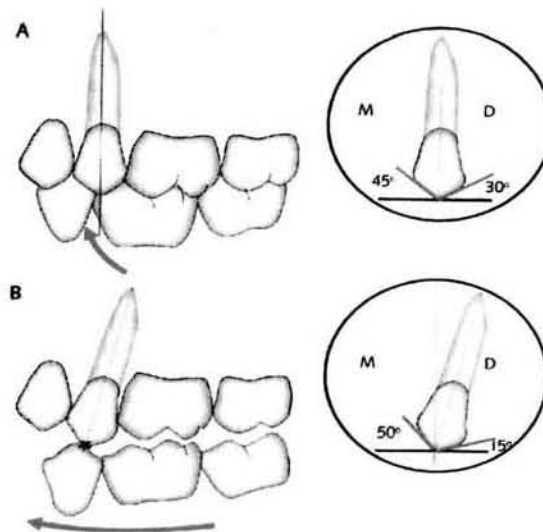
Okeson describió los siguientes criterios de este tipo de oclusión y el dentista debe esforzarse para conseguirla:

1.- En el cierre mandibular, los cóndilos deberán estar en la posición más anterosuperior contra los discos articulares sobre las vertientes posteriores de las eminencias de las fosas glenoideas. En esta posición,



los dientes posteriores tienen un contacto sólido y firme, mientras que los dientes anteriores muestran un contacto ligeramente menor.

2.- Las fuerzas oclusales deberán situarse en dirección a los ejes longitudinales de los dientes.



F.26. Esquema de las fuerzas axiales(A) y oblicuas (B) en oclusión céntrica. (28)

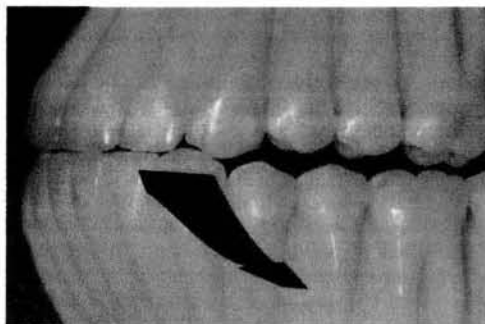
3.- En las excursiones laterales de la mandíbula, los contactos de trabajo (preferentemente en los caninos) desocluyen o separan instantáneamente los dientes del lado de balance.



F. 27. Protección canina. (29)

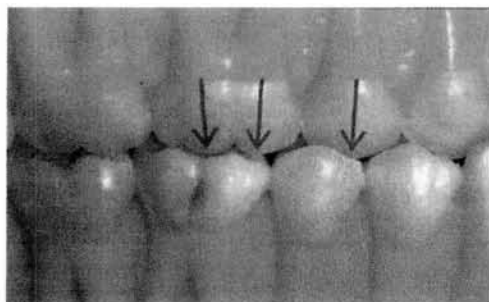


4.- En las excursiones protrusivas, los contactos de los dientes anteriores desoclurán a los dientes posteriores, lo que se denomina como oclusión mutuamente protegida.



F.28. Oclusión mutuamente protegida. (26)

5.- En posición vertical, los dientes posteriores contactarán más fuerte que los anteriores. (2)



F.29. Clase I de Angle. (26)



F.30. Contactos anteriores y posteriores en relación ideal. (26)

## OCCLUSIÓN PATOLÓGICA.

La oclusión patológica se da cuando hay una falta de armonía entre la oclusión céntrica (dientes) y la relación céntrica (ATM), como para producir síntomas que requieren alguna intervención. (11)



#### 4.3 RELACIÓN CÉNTRICA.

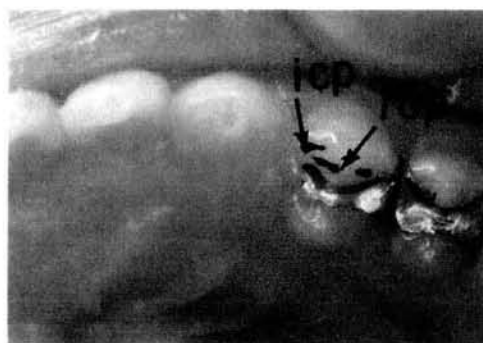
Se han propuesto muchos conceptos para definir la posición articular óptima o relación céntrica; en general, indica la posición de la mandíbula en que los cóndilos se encuentran en una posición funcional. Las primeras definiciones describían la posición de mayor retrusión de los cóndilos. Y dado que la posición está determinada por los ligamentos de la ATM, se le dio el nombre de posición ligamentosa. (2,8,10)

En la actualidad, se ha sugerido que los cóndilos se encuentran en su posición más superior en las fosas articulares. Algunos autores sugieren que ninguna de estas definiciones es la posición más fisiológica y que lo ideal es que los cóndilos estén situados de arriba abajo y de atrás adelante en las eminencias articulares. (2-9)

La definición completa de relación céntrica es, la de los cóndilos en su posición superoanterior máxima en las fosas articulares, cuando se apoyan contra las pendientes posteriores de las eminencias articulares, con los discos articulares interpuestos adecuadamente. Y además, los ligamentos no participan de manera activa en la función articular, sólo están presentes para actuar como limitantes en los movimientos articulares extremos. Los músculos son los que tienen la función de mantener estable a la ATM. (2,12)



F.31. Localización de los contactos oclusales. (29)



F.32. Contacto oclusal en relación céntrica (RCP) y contacto en oclusión céntrica (ICP). (29)

#### 4.4 OCLUSIÓN CÉNTRICA.

Es también llamada céntrica adquirida, céntrica habitual o céntrica de conveniencia y se refiere al máximo contacto oclusal o intercuspidad, independientemente de la posición condílea. (4,12)

#### 4.5 CÉNTRICA LARGA.

Es la *distancia* que existe entre relación céntrica y oclusión céntrica y se considera actualmente que es de 0.2 mm. También puede denominarse como **Libertad en Céntrica**, pero este término se refiere al *área* donde se realiza el movimiento de relación céntrica a oclusión céntrica, por lo tanto, debemos diferenciar entre una y otra. (4)

La céntrica larga es uno de los objetivos en una rehabilitación completa con prótesis fija, ya que tomamos como referencia a la relación céntrica y está es una relación invariable, repetitiva y reproducible por lo tanto, es la mejor base que podemos tener cuando un paciente por



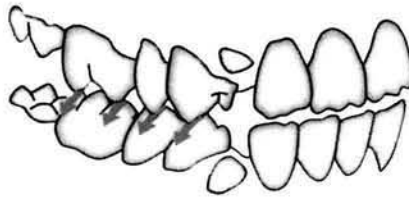
cualquiera que sea el motivo, va a necesitar prótesis fija en casi todos o todos sus dientes. (1, 2, 4, 13)

#### 4.6 ORGANIZACIÓN DE LOS CONTACTOS OCLUSALES.

Existen tres conceptos reconocidos que describen el modo en el que los dientes deben o no contactar en las diversas posiciones de la mandíbula. Son la oclusión balanceada bilateralmente o bibalanceada, la oclusión balanceada unilateralmente y la oclusión mutuamente protegida. En la enseñanza de la prótesis fija anteriormente, se abogaba por un sistema oclusal denominado bibalanceado, cuyo uso derivaba de la prostodoncia completa. Actualmente se pone énfasis en que se debe alcanzar una oclusión mutuamente protegida o una oclusión balanceada unilateralmente entre las arcadas para no producir daños en la estructura dental y en la ATM. (4, 13)

##### OCLUSIÓN BALANCEADA BILATERALMENTE.

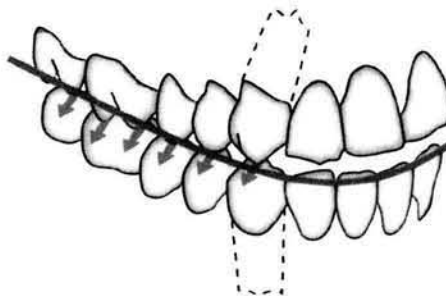
La oclusión bibalanceada se basa en el trabajo de Von Spee y Monson. Este concepto actualmente está en desuso para la rehabilitación con prótesis fija y sólo se utiliza en prostodoncia total. Esta noción nos dice que debe existir un contacto homogéneo entre todos los dientes, no sólo en intercuspidación sino también en los movimientos extrusivos de la mandíbula, para así conseguir una estabilidad de la prótesis. Después de la rehabilitación de varios pacientes con este tipo de oclusión se observaron problemas de fonación y en la ATM que fueron resueltos al eliminar los contactos posteriores del lado de balance; por tanto, es útil en la realización de prostodoncia total donde los contactos en el lado de balance son importantes para impedir el desalojo de la prótesis. **F.33** (11,13)



F.33. Representación esquemática de la oclusión bibalanceada. (28)

### OCCLUSIÓN BALANCEADA UNILATERALMENTE.

También denominada función de grupo, tiene gran aceptación en los procedimientos de odontología restauradora. Se originó con los trabajos de Schuyler, este concepto exige que todos los dientes del lado de trabajo estén en contacto durante una excursión lateral, mientras que los dientes del lado de balance no tengan contacto alguno. La ausencia de contacto en el lado de balance evita que estos dientes estén sujetos a las fuerzas destructivas de dirección oblicua que hallamos en las interferencias de balance.(13)

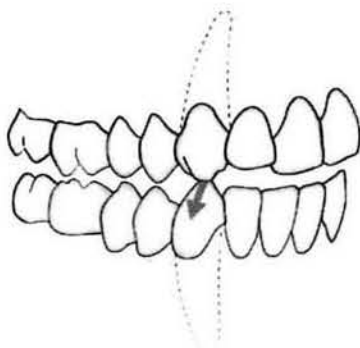


F.34. Representación esquemática de la oclusión balanceada unilateralmente. (28)

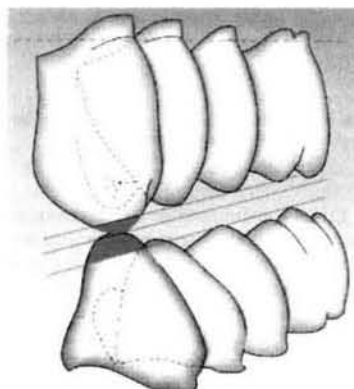


## OCCLUSIÓN MUTUAMENTE PROTEGIDA.

Se conoce también como oclusión con protección canina u oclusión orgánica. Tiene su origen en la década de los 60, con el trabajo de D'Amico, Stuart, Stallard y Stuard, Lucia y los miembros de la Sociedad Gnatológica. Observaron que los dientes estaban dispuestos de tal manera que en el entrecruzamiento o contacto de los dientes anteriores no debía haber contacto alguno en los dientes posteriores ni del lado de trabajo ni del lado de balance durante cualquier excursión mandibular. Esta separación de la oclusión se le denominó desoclusión, dando como resultado la ausencia de desgaste por atrición. En una oclusión mutuamente protegida, los dientes posteriores únicamente entran en contacto al final de cada ciclo masticatorio, actuando como frenos para el cierre vertical cuando la mandíbula vuelve a su posición intercuspídea. Así, los dientes posteriores protegen a los dientes anteriores en la posición de máxima intercuspidad. Ésta se considera la relación oclusal más conveniente en una rehabilitación protésica, sin embargo, los dientes anteriores tienen que presentar un periodonto sano, si existe pérdida de hueso anterior o ausencia de caninos se restaurará con función de grupo (balanceada unilateralmente).



F.35. Representación esquemática de la protección canina. (28)



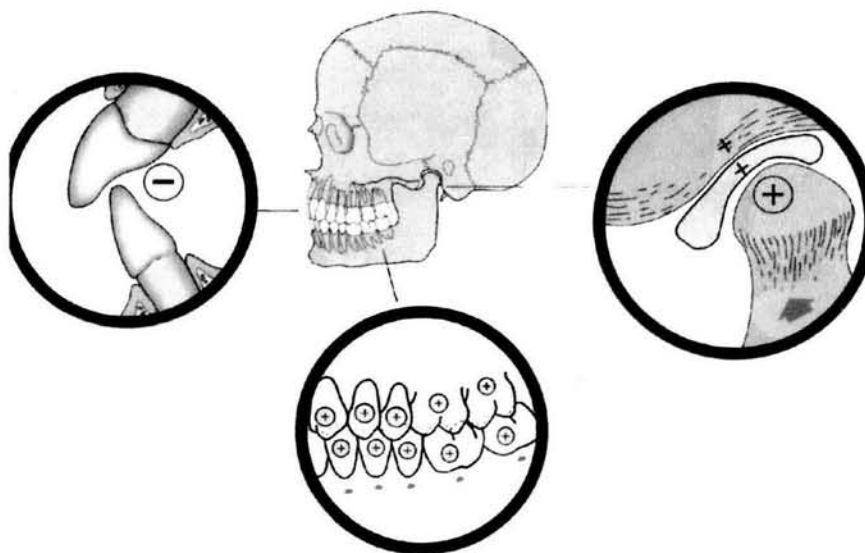
F.36. Representación esquemática de la desoclusión posterior en lado de trabajo. (28)



En una maloclusión Clase II o III de Angle, los dientes anteriores no pueden guiar la mandíbula. Una oclusión mutuamente protegida no se puede utilizar en oclusión invertida o mordida cruzada, ya que las cúspides vestibulares superiores e inferiores del lado de trabajo, interfieren entre ellas en una excursión en el lado de trabajo.(13)

#### 4.7 DETERMINANTES DE LA MORFOLOGÍA OCLUSAL.

En una persona sana, la anatomía oclusal de los dientes y las estructuras que controlan el movimiento mandibular se encuentran en armonía. Las estructuras que determinan estos patrones son las ATM's y los dientes anteriores. (10)



F.37. Representación esquemática que muestra la relación oclusal mutuamente protegida, donde se observa la relación de los dientes anteriores con la articulación temporomandibular. (28)



## FACTORES DE CONTROL POSTERIOR (GUIA CONDÍLEA).

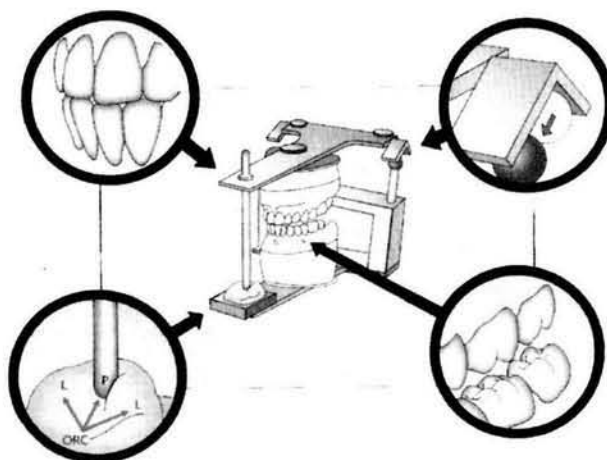
Las ATM's proporcionan la guía para la parte posterior de la mandíbula y son las principales responsables del movimiento mandibular posterior, por lo que se les considera como guía condílea. El ángulo en que se aparta el cóndilo del plano de referencia horizontal se denomina ángulo de la guía condílea. A la guía condílea se le considera un factor fijo. Los determinantes posteriores como la forma de las eminencias articulares, anatomía de las paredes mediales de la fosa mandibular, configuración del cóndilo mandibular no se controlan fácilmente, ni es posible influir en las respuestas neuromusculares del paciente a menos que se empleen métodos indirectos (p. Ej., cambios en la configuración de los dientes de la guía o proporcionando un dispositivo oclusal). Los movimientos de los cóndilos laterotrusivos o de trabajo están influidos predominantemente por la anatomía de la pared lateral de la fosa mandibular, aunque la magnitud del desplazamiento lateral está en función del cóndilo mediotrusivo o de no trabajo, en el lado de trabajo es la anatomía del sector lateral de la fosa la que guía el cóndilo de trabajo directamente hacia fuera o hacia arriba-abajo. (10, 11, 14)

## FACTORES DE CONTROL ANTERIOR (GUIA ANTERIOR).

La guía anterior está definida por los dientes anteriores y está sí puede ser modificada, ya sea por medio de un traumatismo, ortodoncia, prótesis, etc. Los determinantes anteriores son la sobremordida horizontal y vertical y las concavidades linguales de los dientes anteriores, estas pueden ser modificadas mediante odontología restauradora o prótesis. Una mayor sobremordida vertical hace que la dirección de la apertura mandibular sea más vertical durante la fase inicial y de movimiento protrusivo y crea una trayectoria más vertical al



finalizar el movimiento de masticación. Una modificación que deje la guía anterior de manera que más horizontal permite un movimiento mandibular más horizontal. La guía anterior debe ser considerada en la planeación de toda la Odontología restauradora, desde una incrustación hasta una rehabilitación oclusal completa. La planeación y reconstrucción de los dientes anteriores para obtener una deseada guía incisiva debe ser el primer paso en la rehabilitación oclusal completa. (10,11, 14)



F.38. Representación esquemática de la guía anterior. (28)

### PLANO DE OCLUSIÓN:

El plano de oclusión es una línea imaginaria que pasa por los bordes de los dientes anteriores y por las cúspides de los dientes posteriores inferiores. (12)

La curva de los dientes anteriores está determinada por el establecimiento de una línea de sonrisa estéticamente correcta, formada

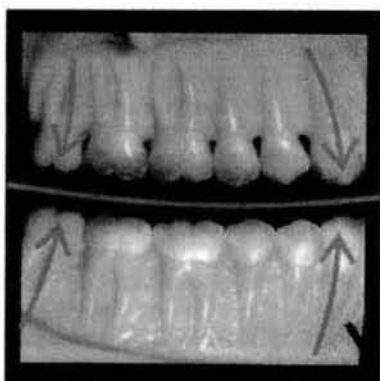


por los bordes incisales superiores y la relación de los inferiores con la guía anterior y los requerimientos fonéticos.

Las curvas del plano posterior de oclusión son la **curva de Spee** y la **curva de Wilson**, en conjunto estas dos curvas forman la llamada **curva de oclusión o plano de oclusión**. La forma del plano de oclusión es esencial para cualquier restauración, ya que cualquier cambio podría ocasionar una posible disfunción a cualquier nivel del sistema masticatorio. (4)

#### CURVA DE SPEE:

También llamada curva de compensación, es una curva anteroposterior que se extiende desde la cúspide del canino inferior a través de las puntas de las cúspides vestibulares de todos los dientes posteriores mandibulares, el grado de curvatura de la curva de Spee influye en la altura de las cúspides posteriores que actuarán en armonía con el movimiento mandibular. El diseño de esta curva permite la desoclusión de los dientes posteriores en un movimiento de protrusión mediante la combinación de la guía anterior y condilar, la separación de los dientes posteriores durante el contacto anterior permite la acción de corte de los incisivos. (2, 4)



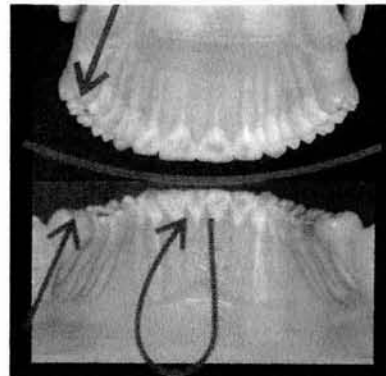
F.39. Representación de la curva de Spee. (26)



## CURVA DE WILSON:

Es una curvatura mediolateral que contacta los extremos de las cúspides vestibular y lingual de un lado de la arcada y se dirige hasta las cúspides linguales y vestibulares del otro lado. Es el resultado de la inclinación hacia adentro de los dientes inferiores ya que las cúspides linguales se sitúan por debajo de las vestibulares. (4)

F. 40. Representación de la curva de Wilson. (26)



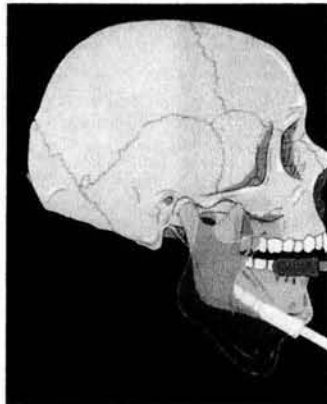
## 4.8 PLANOS MANDIBULARES.

El movimiento tridimensional de la mandíbula puede dividirse en dos trayectorias básicas para su mejor comprensión: el movimiento de traslación, en la que todos los puntos de un cuerpo tienen movimiento idéntico, y rotación, en el que el cuerpo gira alrededor de un eje. Los movimientos mandibulares se describen como proyecciones en tres planos perpendiculares: sagital, horizontal y frontal. (10)

**Plano sagital.** En este plano la mandíbula es capaz de un movimiento rotacional puro y está limitado aproximadamente 15 a 19 mm de separación de los incisivos antes de que los ligamentos temporomandibulares y las estructuras anteriores a la apófisis mastoides fueren una traslación de la mandíbula. La rotación se produce alrededor

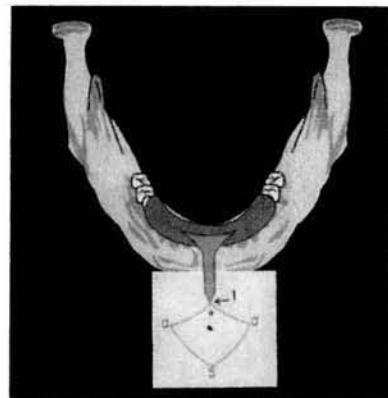


de un eje de bisagra terminal, que es la línea horizontal que atraviesa los centros de rotación de los cóndilos izquierdo y derecho. La rotación inicial se produce entre el cóndilo y el disco articular. Durante la traslación, el músculo pterigoideo externo se contrae y mueve el conjunto cóndilo-disco hacia delante siguiendo la vertiente posterior del la eminencia articular.



F. 41. Plano sagital. (26)

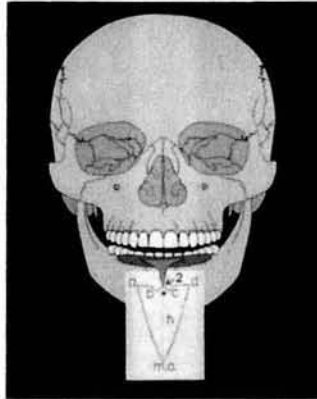
**Plano horizontal.** En el plano horizontal, la mandíbula puede rotar en diversos ejes verticales; por ejemplo, el movimiento lateral consiste en la rotación alrededor de un eje situado en el cóndilo de trabajo (laterotrusivo) con una traslación relativamente pequeña. Una pequeña traslación lateral, conocida como movimiento de Bennett, desplazamiento lateral mandibular o laterotrusión casi siempre esta presente.



F.42. Plano horizontal. (26)



**Plano frontal.** Cuando se observa un movimiento lateral en el plano frontal, el cóndilo mediotrusivo (o de balance) se mueve hacia abajo y medialmente, mientras que el cóndilo laterotrusivo (o de trabajo) rota alrededor de un eje sagital perpendicular a este plano.



F.43. Plano frontal. (26)

## 4.9 MOVIMIENTOS MANDIBULARES.

Los movimientos de la mandíbula pueden dividirse en *movimientos bordeantes*, *movimientos funcionales* y *movimientos parafuncionales*.

(11)

### MOVIMIENTOS BORDEANTES.

Son también denominados movimientos límite, Posselt fue el primero en describirlos. Son aquellos movimientos máximos de las excursiones mandibulares en apertura, lateralidad y protrusion. Las características de los movimientos mandibulares se establecen primordialmente por la posición de los dientes anteriores y en segundo lugar por la morfología de la ATM.



## MOVIMIENTOS FUNCIONALES.

Los movimientos funcionales de la mandíbula se producen durante la masticación y fonación y tiene lugar en los límites fisiológicos establecidos por los dientes, la ATM; músculos y ligamentos, por lo que raramente son bordeantes.

## MASTICACIÓN.

La masticación es una función neuromuscular altamente coordinada, que se manifiesta como un patrón aprendido o adquirido clínicamente, modificado por la retroalimentación o respuesta sensorial. Los componentes pasivos en el control biológico de la oclusión incluyen las superficies oclusales de los dientes y la anatomía de las articulaciones temporomandibulares; los componentes activos son neuromusculares e incluyen los receptores articulares, los mecanismos de usos, los receptores de los ligamentos periodontales y otros receptores orales.

## FONACIÓN.

La lengua, dientes, labios, piso de la boca y paladar blando forman la caja de resonancia que afecta la pronunciación. Aunque durante la fonación los dientes generalmente no están en contacto, la fonética es una guía de utilidad diagnóstica para corregir la posición dental durante el tratamiento con prótesis fija y removible.



## MOVIMIENTOS PARAFUNCIONALES.

Son actividades que no tienen ninguna función útil y que son potencialmente dañinas para la dentición y su estructura de soporte. Pueden originar movilidad dental, migración de la encía, desgaste excesivo o fractura, ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal, dolor en la ATM, dolor funcional, limitación de movimientos y cefaleas crónicas. Dentro de estas actividades encontramos al bruxismo (11).

### 4.10 BIOMECÁNICA DE LA ATM.

La ATM es una articulación compuesta. Su estructura y función pueden dividirse en dos sistemas distintos:

1.- Los tejidos que rodean la cavidad sinovial inferior (es decir, el cóndilo y el disco articular) forman un sistema articular. Dado que el disco está fuertemente unido al cóndilo mediante los ligamentos discales externo e interno, el único movimiento fisiológico que puede producirse en estas superficies es la rotación del disco sobre la superficie articular del cóndilo. El disco y su inserción en el cóndilo se denominan complejo cóndilo-discal y constituyen el sistema articular responsable del movimiento de rotación de la ATM.

2.- El segundo sistema esta formado por el complejo cóndilo-discal en su funcionamiento respecto a la superficie de la fosa mandibular. Dado que el disco no está fuertemente unido a la fosa articular, es posible un movimiento libre de desplazamiento entre estas superficies, en la cavidad superior. Este movimiento se produce cuando la mandíbula se desplaza hacia delante (traslación). La traslación se produce en la



---

cavidad articular superior entre la superficie superior del disco articular y la fosa mandibular. Así pues, el disco articular actúa como un hueso sin osificar que contribuye a ambos sistemas articulares, mediante lo cual la función del disco justifica la clasificación de la ATM como una verdadera articulación compuesta. (2)



## **CAPITULO III**

### **5. PRINCIPIOS DE PRÓTESIS FIJA.**

#### **5.1 DEFINICIÓN.**

La prótesis fija es el arte y ciencia de restaurar los dientes dañados o destruidos, mediante restauraciones ya sea de metal, metal-porcelana o cerámica, además de reemplazar los dientes perdidos por trauma, iatrogenia, caries etc. o ausentes por un defecto hereditario o adquirido (13).

#### **5.2 TIPOS Y COMPONENTES DE LA PROTESIS FIJA:**

Pueden clasificarse en simple y compleja, según el número de dientes a sustituir y la posición del espacio edéntulo en la arcada. La Prótesis Fija simple es la que reemplaza un solo diente y la prótesis compleja es aquella que sustituye tres dientes o más.

- Dientes pilares: Son los que sostienen o soportan las prótesis.
- Retenedores: Parte de la prótesis fija que se apoya sobre los dientes pilares.
- Pónticos: Son los dientes artificiales que, sostenidos por los retenedores, sustituirán los dientes perdidos.
- Conectores: Son los puntos de unión de los retenedores con los ponticos.



### 5.3 INDICACIONES:

- 1 Estética: Cuando al paciente no le agradan sus dientes por cualquier motivo (color, forma o tamaño)
- 2 Caries extensa: Cuando el diente ya no se puede restaurar por medio de una resina, amalgama o incrustación, se coloca una corona para conservar la estructura remanente y devolver la función del órgano dentario destruido.
- 3 Traumatismo: En caso de caída, accidente o un golpe donde se pierda uno o más órganos dentarios, el paciente debe ser rehabilitado para que no pierda las relaciones oclusales que tenía anteriormente.
- 4 Parafunción: Cuando un paciente es bruxista y se pierde la dimensión vertical además de la adecuada función del sistema estomatognático, es necesario devolverle la función y estética.
- 5 Dientes tratados endodónticamente: Cuando a un diente se le realiza una endodoncia suele cambiar de color ya que pierde su vascularización e inervación por lo que aunque el diente no este muy destruido a veces es necesario colocarle una corona para su mayor estética y funcionalidad.
- 6 Trastornos hereditarios: Tales como la amelogenesis imperfecta, dentinogenesis imperfecta, hipodoncia, y otros.
- 7 Trastornos adquiridos: Entre estos están principalmente la fluorosis, pigmentación por tetraciclina. (13-15)



## 5.4 CONTRAINDICACIONES:

- 1 Periodontal: Cuando existe demasiada pérdida del hueso alveolar o gran movilidad dentaria, es muy probable que los dientes a restaurar no soporten una prótesis fija.
- 2 Costo: La rehabilitación con prótesis fija total puede ser muy costosa para el paciente por lo que prefiere otro tipo de tratamiento de acuerdo a sus posibilidades.
- 3 Tramos muy largos: En zonas donde deben restaurarse gran cantidad de dientes, lo ideal es una prótesis removible.

## 5.5 DIFERENCIAS ENTRE DENTICIÓN NATURAL Y PRÓTESIS FIJA.

La dentición natural con una oclusión Clase I de Angle, se caracteriza por el contacto simultáneo e igualado de todos los dientes en intercuspidación máxima (oclusión céntrica), esta por lo general, no coincide la posición funcional óptima (relación céntrica), usualmente, el contacto oclusal céntrico es una relación cúspide-fosa. En una protrusión, los incisivos anteriores deben desocluir a los dientes posteriores. En una excursión lateral, el canino de trabajo puede disocluid los dientes posteriores sobre el lado de trabajo (Guía canina), o bien puede permitir que los dientes posteriores de trabajo desocluyan a los de balance (función de grupo). A menudo hay una combinación de guía canina y función de grupo en el mismo paciente. En una excursión lateral, el contacto dental sobre el lado de balance es indeseable, ya que puede interferir con la comodidad y la masticación del paciente, los contactos de no balance han sido asociados con la enfermedad periodontal de la dentición natural y con prótesis fija.



En prótesis fija, cuando la mayor parte de las superficies oclusales son restauradas, no es posible preservar la oclusión céntrica idéntica a la preexistente del paciente. Por lo tanto, la oclusión céntrica restaurada es planeada para que coincida con la relación céntrica (céntrica larga). Con frecuencia, se prescribe una oclusión cúspide-fosa, para aumentar la estabilidad y reducir la incidencia interproximal de alimentos. Se estrechan los planos oclusales para mantener las fuerzas dentro de los límites del sistema radicular y para minimizar los contactos de no- trabajo. En protrusión, las posiciones laterales de trabajo pueden ser la protección canina o la función de grupo. La función de grupo es prescrita o formulada cuando un canino está comprometido y no puede soportar la totalidad de la carga excéntrica. Además si el paciente presenta función de grupo y no existe ninguna molestia es decir, que es funcional no hay razón alguna para cambiar la oclusión a protección canina. (8)

## **5.6 CONSIDERACIONES EN LA REALIZACIÓN DE UNA PRÓTESIS FIJA.**

### **5.6.1. AMPLITUD DEL TRATAMIENTO:**

La amplitud del tratamiento de prótesis fija determina la posición mandibular que se va a utilizar para reestablecer la oclusión. En los pacientes sin alteraciones funcionales la corona a realizar, se elabora en posición de intercuspidación y se coloca en armonía con la guía excéntrica existente. Sin embargo, cuando un paciente necesita procedimientos de prótesis fija amplios, debe utilizarse una posición mandibular óptima es decir, relación céntrica. Al preparar los dientes se perderá la relación de intercuspidación original, y no hay ninguna garantía



de que la nueva posición sea bien tolerada por el paciente. Cuando se pierde la relación de intercuspidad, el tratamiento más aceptable es utilizar la posición musculoesquelética estable del cóndilo para así mantener un estado oclusal estable.

Debe realizarse una exploración cuidadosa de las relaciones funcionales de los dientes anteriores antes de iniciar cualquier procedimiento de prótesis fija anterior. La secuencia de restauración de los dientes anteriores depende de sí la guía anterior existente es adecuada o no.

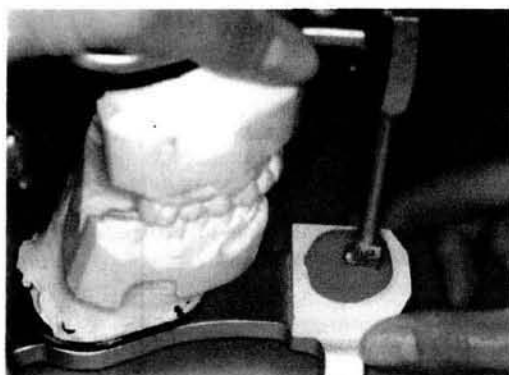
En la planificación y establecimiento del tratamiento de prótesis fija es apropiado establecer primero los contactos dentarios anteriores. Una vez desarrollados los dientes anteriores a manera que proporcionen una guía anterior aceptable para los movimientos mandibulares excéntricos, pueden realizarse los dientes posteriores en armonía con esta guía anterior. (2-14)

### 5.6.2 CONTACTOS ANTERIORES.

En muchos casos existe una guía anterior adecuada, aunque existan razones para su restauración pero, durante la fase de preparación de los dientes se pierden las características de la guía existente y un establecimiento arbitrario de ésta produce a menudo condiciones no muy bien toleradas para el paciente. Sí el ángulo de la guía anterior en la restauración es menos inclinado, es posible que los dientes posteriores no desocluyan en un movimiento excéntrico; sí el ángulo de la restauración es demasiado inclinado, puede aparecer un patrón mandibular limitado que comprometa la función muscular. Para evitar esto deben preservarse las características exactas de la guía anterior y



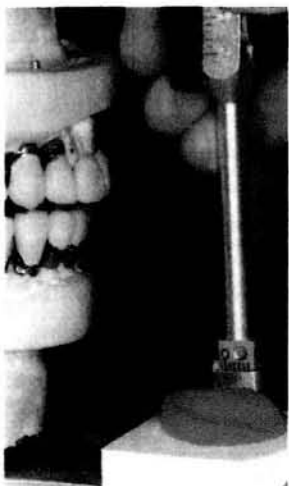
elaborarse las restauraciones en base a ellas, las características de la guía anterior pueden registrarse y preservarse en un articulador por medio de una **tabla de guía anterior**. Ésta puede desarrollarse fácilmente en la mayoría de los articuladores semiajustables, se transfieren a ésta tabla las características de la guía anterior del paciente en unos modelos diagnósticos, que se montan en el articulador y se levanta la guía incisal 1mm de la mesa incisal, posteriormente se coloca un poco de silicona pesada y se deja que la guía incisal la penetre. A partir de esta posición de oclusión, se desplaza lentamente el modelo maxilar mediante los diferentes movimientos de lateralidad y protrusión, estos movimientos quedan grabados y una vez que el silicón polimerizó, se retira la guía incisal, se procede a preparar los dientes necesarios y ya montado los modelos de trabajo en el articulador, podemos reproducir los movimientos correctos de la mandíbula y así reproducir la correcta guía anterior. (2-14)



F.44. Reproducción de la guía incisiva por medio de tabla de guía anterior con duralay.



F.45. Encerado de las restauraciones utilizando la tabla de guía anterior.



F.46. Colocación de la porcelana y verificación de los contactos incisales por medio de la tabla de guía anterior.

En una guía anterior inadecuada dada por la malposición o fractura de los dientes anteriores, estos pueden modificarse para que proporcionen una guía anterior más aceptable. La elaboración de una tabla guía en estos casos no es útil debido a que no tenemos las relaciones incisales adecuadas; podemos realizar entonces, un encerado diagnóstico en nuestros modelos o también por medio de provisionales que se le colocan al paciente y nos revelan la aceptación al cambio y el posible resultado estético que obtendremos. Cuando se prueba la guía anterior con los provisionales y es aceptable, se procede a hacer una tabla guía para así reproducir los movimientos excéntricos y que nuestra restauración final tenga éxito. (2-14)

No todas las guías inadecuadas pueden corregirse con prótesis fija, cuando las relaciones o discrepancia de arcadas es muy grande se tiene que recurrir a tratamientos de ortodoncia o cirugía ortognática.

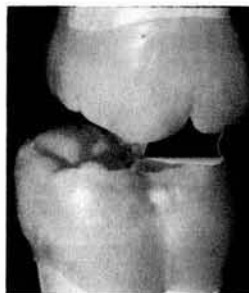


### 5.6.3 CONTACTOS POSTERIORES.

Cuando se ha alcanzado una guía anterior adecuada, pueden restaurarse los dientes posteriores y así proporcionar una relación estable en relación céntrica. En una guía adecuada, los dientes posteriores deben contactar sólo en oclusión céntrica y no durante los movimientos excéntricos. Los contactos oclusales posteriores deben proporcionar estabilidad y orientar al mismo tiempo las fuerzas oclusales en la dirección a los ejes axiales de los dientes esto se puede conseguir en contacto de tripodización o de cúspide-fosa. (2,13)

1.- Tripodización: Utiliza vertientes dentarias opuestas para establecer una relación de intercuspidadación estable. Cada cúspide céntrica se elabora de manera que tenga tres contactos distribuidos por igual alrededor de la punta. Estos contactos ayudan a repartir la fuerza de manera estable. El resultado es el establecimiento de 10 o 12 contactos por cada restauración molar. Sería ideal logra todos estos contactos, pero a menudo es difícil desarrollar una restauración de este tipo sino es que también se este restaurando el molar antagonista.

2.- La relación cúspide-fosa es más fácil de realizar y más aceptable, su ventaja principal es que orienta las fuerzas oclusales en dirección a los ejes longitudinales de los dientes y evita así las fuerzas destructivas.



F.47. Relación cúspide-fosa (26)



## CAPITULO IV

### 6. INTERFERENCIAS OCLUSALES EN PRÓTESIS FIJA.

#### 6.1 DEFINICIÓN.

Las interferencias suelen ser confundidas con lo que denominamos **punto prematuro de contacto**, algunos autores refieren que estos dos conceptos son lo mismo, otros hacen gran diferencia entre uno y otro; pero de acuerdo con la mayoría de los autores un punto prematuro es el primer contacto que se presenta en cualquiera de los dientes en oclusión céntrica y que no permite el correcto cierre a máxima intercuspidadación. Cuando éste desvíe la mandíbula hacia algún lado se le denomina interferencia en céntrica. (9,13)

Las **interferencias** son contactos oclusales no deseados que pueden provocar desviación de la mandíbula durante el cierre hacia la máxima intercuspidadación, o impedir un movimiento fluido hacia y desde la posición de intercuspidadación. (13,17)

Existen cuatro tipos de interferencias oclusales:

1.- Interferencia en céntrica: Es un contacto prematuro que se presenta cuando el paciente cierra la mandíbula con los cóndilos en posición óptima dentro de las fosas glenoideas, provocando desviación de la mandíbula en dirección, anterior y/o lateral.



2.- Interferencia de trabajo: Ocurre cuando un contacto entre los dientes posteriores superiores e inferiores en el lado al cual se mueve la mandíbula es suficiente como para disoclir los dientes anteriores.

3.- Interferencia de balance: Es un contacto oclusal entre los dientes superiores e inferiores en el lado opuesto a la dirección hacia la que se ha movido la mandíbula en una excursión lateral. Este es el tipo de interferencia más dañina a los tejidos periodontales.

4.- Interferencia protrusiva: Contacto prematuro entre las partes mesiales de los dientes posteroinferiores y las partes distales de los dientes posterosuperiores en un movimiento de protrusión. (13)

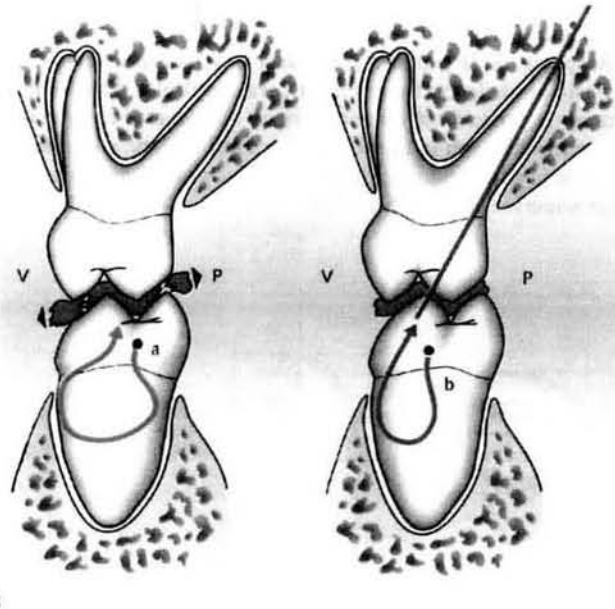
Una interferencia oclusal de sólo 15 micras puede molestar notoriamente al paciente y conducir a trastornos neuromusculares u otras alteraciones funcionales del sistema masticatorio pero depende de cómo una persona se adapta o reacciona a las interferencias oclusales sí se presentará alguna alteración posterior. (4)

Riise y Ericsson mostraron en una de sus investigaciones que hay cerca de 8 a 10 contactos oclusales en un cierre ligero y de 16 a 18 en el cierre mandibular fuerte, fenómeno referido también por Dawson. Recientemente, el número de contactos oclusales en contacto ligero ha sido reportado como de gran importancia con relación a los dolores de cabeza y los signos y síntomas de trastornos temporomandibulares. (20)

Durante la masticación, ocurren contactos dentales de deslizamiento, mientras la mandíbula entra y abandona la oclusión céntrica. Estos contactos son de corta duración y baja magnitud cuando se comparan



con las fuerzas generadas en oclusión céntrica. El patrón oclusal influye de gran manera en el componente muscular, cuando el cierre de la mandíbula en la posición músculo-esquelética estable se ve afectada por una situación oclusal inestable, el sistema neuromuscular rápidamente realiza una readaptación con una acción muscular apropiada para establecer una posición mandibular que produzca una situación oclusal más estable. La situación oclusal estable debe permitir un funcionamiento eficaz y al mismo tiempo reducir al mínimo las lesiones de cualquiera de los componentes del sistema masticatorio. (8,12)



F.48. Funcionamiento durante la masticación. a. Inicio del ciclo masticatorio (componente horizontal), b. Fin del ciclo masticatorio (componente vertical). (28)

La musculatura es capaz de aplicar en los dientes una fuerza superior a la que es necesaria para su función pero esta resistencia se puede ver afectada por un factor externo funcional o psicológico que



cause el deterioro o daño de las estructuras musculares y/o articulares. Por lo tanto, es importante establecer situaciones oclusales que puedan aceptar fuerzas intensas con la posibilidad mínima de causar lesiones y que al mismo tiempo sean eficientes para el funcionamiento adecuado del sistema masticatorio. (12)

Las restauraciones con prótesis fija que están en contacto interferente transmiten sobrecarga a los dientes pilares. Las prótesis parciales que no trabajan fisiológicamente en oclusión o relación céntrica y en los movimientos excéntricos de la articulación dentaria producen un efecto de brazo que traumatiza los pilares. (7, 36)

## **6.2 MANIFESTACIONES DE LAS INTERFERENCIAS EN LOS MOVIMIENTOS MANDIBULARES.**

Cuando un paciente ocluye en relación céntrica y toca el contacto oclusal interferente, éste desplaza la mandíbula, guiado por las vertientes de los dientes en contacto oclusal interferente, haciendo que las vertientes vestibulares de las cúspides vestibulares inferiores del lado opuesto contacten las vertientes linguales de las cúspides vestibulares superiores de ese lado, traumatizando los dientes superiores e inferiores. Esto se considera como un efecto diagonal y se da en algunos casos, por lo tanto, es común que el paciente presente dolor del lado opuesto a la restauración colocada.

El deslizamiento lateral protrusivo de la mandíbula es producido por un contacto interferente, excepto que este contacto hace que la mandíbula se desplace lateralmente desde el punto de contacto, traumatizando los dientes del mismo lado, y dependiendo la comodidad



de los músculos será a donde se dirija a la mandíbula ya sea protrusión o lateralidad izquierda o derecha. (7)

### 6.3 HÁBITOS CAUSADOS POR INTERFERENCIAS.

La oclusión patológica causada por interferencias puede originar los siguientes hábitos: (4,7)

1. - Masticación unilateral: Resultado de molestias en un lado de la arcada cuando el paciente mastica, pues normalmente los dientes que están interfiriendo con la oclusión normal presentan dolor cuando hace contacto con el diente antagonista.

2.- Deglución anormal: Suele ser resultado de la malposición mandibular causada por interferencias en relación céntrica. El paciente tendrá que colocar la mandíbula en otra posición al momento de deglutir, provocando un desequilibrio muscular del mecanismo de deglución.

3.- Bruxismo: Es un hábito parafuncional que se caracteriza por el apretamiento (bruxismo céntrico) o rechinar (bruxismo excéntrico) de los dientes durante el día o la noche (con mayor frecuencia). Se cree que estos movimientos son producto de la búsqueda inconsciente de la correcta oclusión y por tanto se aprieta o rechinan los dientes para tratar de llegar a una oclusión armónica. Pero ha sido comprobado que si el estado emocional del paciente no es tal como para predisponerlo, un contacto oclusal **no** desencadenará este hábito. (7, 17)



## 6.4 OCLUSION TRAUMÁTICA.

Se refiere a todo tipo de fuerza oclusal o contacto dentario que tenga la capacidad de producir un daño al sistema masticatorio, ya sea a nivel dentario o sobre los tejidos peridontales o en ambos. (11)

La colocación de una restauración alta o con interferencias en cualquier movimiento mandibular, puede tener un efecto dañino (cambios inflamatorios y sensoriales) sobre el hueso alveolar y los tejidos pulpares. Estos efectos parece ser transitorios y duran varios días o semanas debido a que los dientes traumatizados tienden a moverse evitando las fuerzas oclusales adversas produciendo la *hipermovilidad* del diente afectado. (17)

El empaquetamiento de alimentos es otra manifestación de la oclusión traumática. Cuando hay un contacto oclusal interferente en una cúspide que hace contacto con el reborde marginal, los separa a modo de cuña y suele producirse empaquetamiento de alimentos. Además un contacto oclusal del lado no funcional hará que el paciente prefiera la masticación unilateral con lo cual habrá hiperfunción de un lado e hipofunción del otro. (7)

Los siguientes signos indican que hay trauma oclusal:

- 1.- Facetas grandes y superficies oclusales planas: indicio de la presencia de una sobrecarga que está más allá de los límites fisiológicos tolerables.
- 2.- Incisivos de bordes irregulares, cortados o rotos.
- 3.- Cúspides parcial o totalmente desgastadas.
- 4.- Zonas abrasionadas y dentina expuesta.
- 5.- Abfracción.



## 6.5 TRAUMA POR OCLUSIÓN.

El trauma por oclusión se puede definir como el daño o injuria a cualquier componente del sistema masticatorio, resultado de una relación de contacto oclusal anormal, función anormal o disfunción del sistema masticatorio (1). El trauma de la oclusión puede manifestarse en el periodonto, estructuras duras del diente, pulpa, articulaciones temporomandibulares, tejidos blandos de la cavidad bucal y el sistema neuromuscular (Ramford y Ash ,1989) El daño de los tejidos periodontales, como resultado de las fuerzas oclusales, se ha definido como trauma por oclusión (Glickman, 1971, Ramford, Kerr y Ash 1966) y este ha sido dividido en primario o secundario (Glickman, 1972). El trauma por oclusión primario se define como la fuerza oclusal excesiva aplicada a un diente con soporte periodontal normal (Glosario de términos AAP, 1986). El trauma por oclusión secundario es la fuerza oclusal normal o anormal que causa trauma al aparato de inserción periodontal de un diente o dientes con soporte periodontal inadecuado o disminuido (Glosario de términos AAP., 1986).



F.49. y F.50. Restauración protésica alta y con falta de contacto proximal, que provoca pérdida ósea vertical entre el primer y segundo molar. (27)



El dolor es la manifestación más importante de la oclusión patológica, porque suele señalar que la degeneración ya tiene cierta antigüedad. Es una señal de alarma y su percepción es subjetiva e intensamente individual y el operador debe clasificar todos los síntomas y hacer el diagnóstico más apropiado. Pero desafortunadamente, no siempre existe y nos damos cuenta del daño peridontal hasta que la ósea es muy grande. (7)

Schluger y colaboradores (1989) mencionaron los factores predisponentes de trauma por oclusión, estos pueden ser divididos en extrínsecos e intrínsecos.

#### FACTORES INTRÍNSECOS:

- 1.- Características morfológicas de la raíz.
- 2.- La forma de las superficies oclusales.
- 3.- Características morfológicas de hueso alveolar.

#### FACTORES EXTRÍNSECOS:

- 1.- Bruxismo y otros hábitos.
- 2.- Terapia ortodóncica defectuosa.
- 3.- Pérdida de tejidos periodontales.
- 4.- Pérdida de dientes dando como resultado la sobrecarga a los dientes remanentes, como el colapso de mordida posterior.
- 5.- Diseño defectuoso de prótesis parciales.
- 6.- Malposición dentaria.
- 7.- Interferencias oclusales.



Kaufman H., Carranza F. y colaboradores realizaron investigaciones sobre la influencia del trauma oclusal en la acumulación bacteriana de las bolsas periodontales en perros y encontraron gran pérdida ósea en los dientes traumatizados con respecto a los que no y se dieron cuenta de que la eliminación de placa ayudaba a la formación ósea pero que era mucho más efectiva si los puntos de contacto interferentes se retiraban. (21)

No sólo la dentición natural presenta signos de trauma sino también las restauraciones, en estas, los signos de trauma oclusal son la fractura del metal o la porcelana que puede ser signo de que la restauración tiene un contacto oclusal interferente. En las raíces podemos encontrar reabsorción debido a que los dientes están sometidos a fuerzas anormales, en las radiografías podemos observar también hipercementosis debido al esfuerzo para soportar dichas fuerzas es posible ver fracturas inexplicables en el tercio apical de los dientes. El trauma oclusal puede ser causa de recesión gingival con la consiguiente exposición de cemento, estos suelen originar sensibilidad en el cuello dentinario. El desgaste oclusal disparejo que expone dentina produce sensibilidad en los bordes incisales o superficies oclusales porque la dentina no tiene la protección adecuada contra temperaturas extremas. (7)

Dado que la masticación es la función más importante de la dentición y que el periodonto es el mecanismo de soporte que permite a los dientes cumplir con esta función, es básica la consideración de la interrelación existente entre las fuerzas de la oclusión y el periodonto. (6)

Al analizar el efecto de las fuerzas oclusales sobre el periodonto, es mejor considerar los dientes, ligamento periodontal, hueso alveolar y



cemento como una unidad funcional. Desde el punto de vista morfológico, el cemento y el hueso constituyen el soporte de las fibras principales del ligamento periodontal. El ligamento periodontal y el hueso alveolar son particularmente sensibles, estos tejidos reaccionan más fácilmente que el cemento a las alteraciones de las fuerzas oclusales, aunque en el cemento se producen modificaciones debido a las alteraciones pronunciadas de las fuerzas oclusales, dichas modificaciones son secundarias y de menor grado comparadas con las observadas en el ligamento periodontal y el hueso alveolar. La preservación de la estructura del ligamento periodontal y el hueso alveolar depende de la estimulación funcional, la eliminación de las fuerzas funcionales tiene un efecto destructivo sobre ellos (Glickman).

#### MANIFESTACIONES EN ENCÍA:

1.- Las fuerzas excesivas que actúan sobre el diente con trauma oclusal, raramente producen alteraciones inflamatorias en la encía, pero algunas veces; puede modificar el tono y la textura de la encía, puede haber enrojecimiento, congestión de la encía marginal, falta de puntilleo, inflamación gingival, edema y brillantez de los tejidos o una combinación de estas características.

2.- Cuando existen factores predisponentes de la enfermedad periodontal o se presentan bolsas periodontales la oclusión traumática inducirá alteraciones destructivas aún mayores. las manifestaciones pueden ser abscesos periodontales y exudado purulento en el surco gingival. (18)



## MANIFESTACIONES EN EL LIGAMENTO PERIODONTAL:

1.- Cuando la capacidad de resistencia de los tejidos es alta, la forma de reloj de arena del espacio periodontal se torna más pronunciada.

Glickman afirma lo siguiente sobre el trauma por oclusión y la enfermedad periodontal (6):

1.- El trauma por oclusión es un factor complicante o predisponente y no un factor causal de la enfermedad periodontal destructiva crónica.

2.- Se aconseja la corrección de las desarmonías oclusales en el tratamiento general de la enfermedad periodontal en la suposición de que las fuerzas oclusales son lesivas para los tejidos y que su reducción aportará efectos benéficos.

3.- La importancia de la corrección de las fuerzas oclusales en el tratamiento general de la enfermedad periodontal depende del grado en que dichas fuerzas contribuyen a la destrucción de los tejidos periodontales.

4.- Cuando el trauma de la oclusión produce alteraciones destructivas en el periodonto, estimula constantemente los procesos de reparación mística, estos procesos eliminan el tejido degenerado y forman un nuevo tejido necesario para la reconstrucción de la zona. La razón por la cual la fuerza es traumática radica en que los cambios destructivos que induce exceden la capacidad reparativa de los tejidos. El alivio de las fuerzas permite que predominen los cambios reparativos, y tenga lugar la restauración de los tejidos en la zona lesionada.



5.- El grado en que la corrección de las fuerzas oclusales beneficiará el periodonto depende de la capacidad reparativa de los tejidos.

6.- Los irritantes locales como cálculos, empaquetamiento de alimentos y obturaciones sobrecontorneadas inducen reacciones inflamatorias que entorpecen la capacidad reparativa de los tejidos y por lo tanto, disminuyen la eficacia terapéutica de la corrección de las fuerzas oclusales.



F.51. y F.52. Pérdida ósea severa de vida a la colocación de una prótesis fija causante de trama por oclusión secundaria. (27)

## 6.6 RESPUESTA MUSCULAR.

Existe mucha controversia acerca del papel de la oclusión como factor de los desordenes del sistema masticatorio, algunos autores aseguran que la posición condilar es un factor crítico para el equilibrio del sistema masticatorio en máxima intercuspidad. Otros argumentan que hay muy poca o nula relación entre una oclusión patológica y los trastornos temporomandibulares. (16,19,20)



Se ha reportado que los signos y síntomas indicativos de los trastornos craneomandibulares pueden aparecer después de la colocación de una interferencia artificial (20).

A través de varias investigaciones se ha afirmado que no es posible conseguir el éxito de un tratamiento oclusal si los contactos oclusales no se relacionan directamente con las ATM y los músculos. Debido a las respuestas reflejas existentes y a las interdependencias del sistema estomatognático, la alteración incluso de una sola vertiente o cúspide de un diente tiene una capacidad potencial de alterar el equilibrio y estabilidad del todo el sistema. La interferencia oclusal no requiere necesariamente causar una desviación horizontal o deslizamiento, la ligera sobrecarga vertical de un solo diente puede ser el factor que conduzca a los músculos a un estado de *hipercontracción incoordinada*.(4,16)

A pesar de que muchísimos autores nos mencionen que la mínima interferencia oclusal puede ser una desencadenante de un problema articular, muchos otros lo refutan, se han realizado muchos experimentos e investigaciones que sugieren que los trastornos temporomandibulares están mucho más relacionados con factores psicológicos que con las interferencias oclusales, pero está completamente comprobado el cambio muscular existente con la colocación de cualquier tipo de interferencia oclusal. (1,2,7,12,16,17,22)

Actualmente, se considera que los chasquidos en la articulación y la palpación de músculos tensos, son signos de trastornos temporomandibulares. Sin embargo, los músculos ocasionalmente presentan un poco de dolor y posteriormente regresan a la normalidad sin



ningún tratamiento por lo que, la palpación de estos puede tener un poco de variación. (20)

Aún así, sabemos que la función mandibular ideal es el resultado de la interrelación armónica de todos los músculos que permiten su movimiento, éstos no deben ser forzados a una actividad prolongada sin que tengan posibilidad de relajarse. Los dientes están incluidos en este sistema, y sí no se encuentran en armonía con el complejo músculos-ligamentos-articulaciones, los músculos deberán adoptar un papel de protección estresante. Cuando los músculos elevan la mandíbula, en ausencia de una interferencia, traccionan el complejo cóndilo-disco hacia arriba, hasta que esté llaga a su posición ideal, si las vertientes de los dientes interfieren con la posición más elevada, el músculo pterigoideo lateral se ve forzado a recolocar la mandíbula, con el fin de acomodar los dientes, la mandíbula debe entonces desviarse para hacer que los dientes intercuspiden, aunque para ello sea necesario que los músculos pterigoideos laterales asuman una función de soporte, que está asignada a los huesos y ligamentos.(16)

Los músculos pterigoideos pueden sostener a la mandíbula en un movimiento de protrusión, pero en presencia de una interferencia no pueden liberarse de esta función sin permitir que los dientes queden en malposición y entren en tensión. La actividad muscular incoordinada puede ocasionar dolor miofascial si el contacto oclusal es prolongado. Es razonable asumir que la contracción isométrica prolongada de los musculos adyacentes puede provocar el dolor miofacial, particularmente la porción superior del músculo pterigoideo lateral. (4,16)



El sistema propioceptivo de los tejidos periodontales es tan sensible que es capaz de evaluar los contactos dentarios y programar a los músculos pterigoideos laterales para colocar a la mandíbula de forma que los músculos elevadores permitan el cierre directamente en oclusión céntrica, si las interferencias oclusales hacen que la mandíbula se desvíe a la izquierda, el músculo pterigoideo lateral derecho se contraerá con el fin de tirar a este cóndilo hacia delante. La contracción del pterigoideo externo izquierdo hace que la mandíbula se mueva hacia la derecha, y la contracción de ambos la mueve hacia delante. Así pues, los músculos no pueden relajar la contracción tónica de protección mientras exista una interferencia oclusal. (4-16)

Es raro que exista una musculatura incoordinada sin que se produzca algún cambio adaptativo. Mongini demostró la relación directa entre la forma del cóndilo tras la remodelación y el patrón de abrasión de los dientes. Mostró además, los cambios más usuales en la configuración del cóndilo eran el aplanamiento y la erosión de su superficie anterior, acompañado de un probable desplazamiento anterior.

Todos los elementos activos y pasivos de esta interrelación deben ser evaluados cuidadosamente para asegurar la armonía de todas sus partes. Los signos y los síntomas de los trastornos temporomandibulares son los efectos que tienen lugar cuando alguna de las estructuras ya sea pasiva o activa está alterada.



## RESPUESTA ARTICULAR.

Las cuatro partes del sistema estagmatognático son los dientes, periodonto, articulación temporomandibular y sistema neuromuscular. Los trastornos funcionales del sistema masticatorio pueden ser causados por interferencias oclusales muy serias y tensión psíquica moderada o por tensión psíquica grave y ligeras interferencias oclusales. (6, 7, 13)

La presencia de dolor o chasquido (clicking o popping) en las ATM's puede ser indicativo de mal oclusión (1).

Las interferencias de trabajo pueden ocasionar dolor o disfunción. El dolor transitorio y movilidad de los dientes, un ligero cambio en la tensión muscular, cambios en los patrones de masticación y algunas veces chasquidos en las ATM's pueden ser inducidos por medio de interferencias oclusales; sin embargo, no hay datos suficientes para afirmar que las interferencias oclusales causan problemas crónicos disfuncionales en las ATM's. Por lo tanto, se sugiere que a pesar de que las interferencias oclusales son dañinas, la probabilidad de daños en las ATM's o el desarrollo de trastornos dolorosos crónicos es bajo pero no ausente. Además en ningún estudio las interferencias oclusales han permanecido más de cuatro semanas en el paciente, por lo tanto no podemos tener información definitiva sobre la relación entre los trastornos temporomandibulares y las interferencias oclusales.

El **síndrome de dolor-disfunción miofascial** (DDM), se presenta como un dolor unilateral de naturaleza difusa en el área periauricular y con dolor muscular y chasquido en la ATM contralateral, además de



causar limitación en la función mandibular. Los músculos son los primeros en ser afectados, pero si el problema continúa puede llegar a producirse cambios en la articulación. Se conocen 3 teorías causantes del DDM.

1. - Teoría psicofisiológica: afirma que el DDM es el resultado de hábitos como el bruxismo con la aparición de fatiga muscular crónica que conduce a un espasmo muscular y a la alteración de los movimientos mandibulares. Y su tratamiento debe ser más psicológico que físico.

2.- Teoría muscular: afirma que la hiperactividad muscular (bruxismo) es la causante principal de este trastorno.

3.- Teoría del desplazamiento mecánico: afirma que la relación deficiente o maloclusión entre los dientes desplaza los cóndilos, y se modifica la retroalimentación de la dentición, dando lugar a un espasmo muscular y así al DDM. Y su tratamiento debe estar dirigido al ajuste o desgaste selectivo de las interferencias oclusales que puedan estar ocasionando el problema (5).



## **CAPITULO V**

### **7. TRATAMIENTO DE LAS INTERFERENCIAS OCLUSALES.**

Las modificaciones selectivas de la oclusión son recomendadas usualmente como parte del tratamiento para aliviar signos y síntomas de disfunción en los músculos masticadores o en las ATM's. Este concepto se basa en la afirmación de que cierto tipo de interferencias pueden actuar como "gatillos" en el desarrollo de bruxismo o causar dolor en los músculos masticadores debido a que alteraron su patrón de actividad normal (23).

#### **7.1 DESGASTE SELECTIVO.**

Las técnicas de restauración y el tratamiento oclusal o desgaste selectivo, deben considerarse inseparables. Su fundamento es la prevención, restauración y mantenimiento de un estado de ortofunción, es decir, la armonía entre la morfología oclusal y el sistema estognatognático dentro de un rango aceptable. (2,17, 23)

La finalidad del ajuste oclusal es reducir las tensiones hasta un punto en que las fuerzas oclusales ya no sean destructivas para ninguna de las partes del sistema masticatorio. (2)

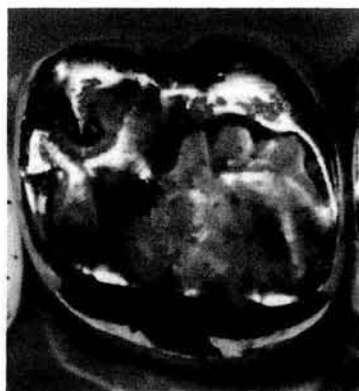


## 7.2 CONSIDERACIONES.

Los aspectos a seguir son los siguientes:

- 1.- Las restauraciones deben ser diseñadas para acomodarse a las tolerancias funcionales del paciente.
- 2.- Una oclusión específica debe ser determinada individualmente.

Las interferencias suelen ser difíciles de identificar si no se localizan con anterioridad a la cementación de la prótesis o pocos días después de está y pueden ser tan pequeñas que podrían pasar inadvertidas cuando no se utiliza un papel de articular adecuado. Un papel demasiado grueso sólo marca manchas y no puntos lo que produce una confusión entre el verdadero un contacto normal o una interferencia. (29)

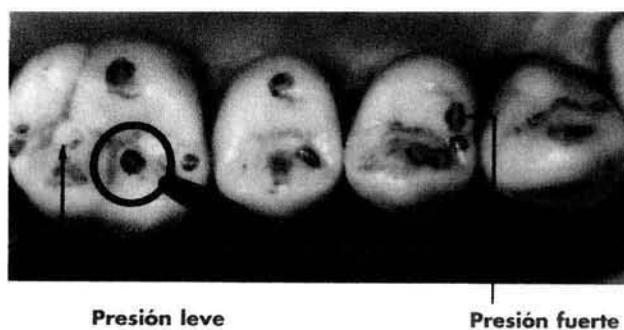


F.53 Detección de puntos de contacto con un papel demasiado grueso que no muestra los puntos de contacto reales. (27)

Otro aspecto que puede causar la falla en la detección de puntos prematuros e interferencias es la saliva, apenas las superficies oclusales se impregnan de saliva, la marcación con los papeles de articular se hace más poco o nada visible especialmente en cerámica y superficies



metálicas por lo que debemos secar bien las superficies oclusales antes de marcar los puntos de contacto. A menudo los puntos de contacto grandes se manifiestan como contactos borrosos, si se contempla con mayor atención los puntos de contacto oscuros tienen una forma característica. En el centro del contacto hay una superficie pequeña más clara en forma de punto, la cual está rodeada por un círculo oscuro, la superficie clara es realmente el contacto oclusal por lo que tenemos que tener cuidado de no desgastar toda la superficie pintada.



F.54 En la imagen observamos que en el centro de los puntos marcados se observa una zona mas clara siendo éste el punto real de contacto. (30)

### 7.3 LOCALIZACIÓN DE LAS INTERFERENCIAS OCLUSALES:

Para que el desgaste oclusal sea correcto primero debemos realizarlo sobre el articulador y no directamente en el paciente, pues cualquier error podría causar otro tipo de interferencia o más daño que las interferencias existentes.

Por lo general las primeras interferencias a identificar son las encontradas en relación céntrica y posteriormente oclusión céntrica y por último en movimientos de lateralidad pero esto es muy relativo ya que puede ser al revés. (4)



F.55. Verificación de los contactos oclusales en el articulador.(29)



F.56. Verificación de contactos oclusales en el paciente. (29)

## INTERFERENCIAS EN CÉNTRICA.

Estas pueden diferenciarse en dos tipos:

- 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, donde cada cúspide inferior y borde incisal debe llegar hasta la posición de máxima intercuspidad sin desviación alguna del arco. Toda estructura que interfiera con este arco de cierre puede desplazar la mandíbula hacia delante de las interferencias para que alcance la máxima intercuspidad. Este tipo de interferencias produce un *desplazamiento hacia delante*.

En estos dientes desgastaremos las vertientes mesiales de las piezas superiores o distales de las piezas inferiores, recordando que jamás debemos desgastar cúspides.



- Interferencias en la línea de cierre: Son aquellas interferencias primarias que son causantes de que la mandíbula se desvíe hacia la izquierda o derecha desde el primer punto de contacto hasta la posición más cerrada. En este caso se desgastan las vertientes vestibulares o linguales (palatinas) dependiendo hacia donde se este dirigiendo la mandíbula.

Habiendo eliminado este tipo de interferencias se habrá dado origen automáticamente a una "céntrica larga" que es nuestro objetivo en la rehabilitación completa. (4)

#### INTERFERENCIAS DE LATERALIDAD:

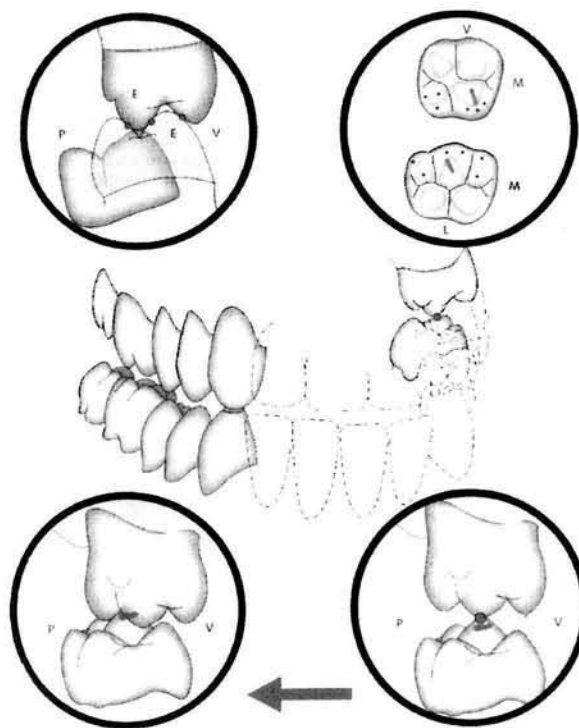
Cuando se están equilibrando las excursiones laterales, la mandíbula debe estar guiada con una firme presión hacia delante para asegurar que se captan y se eliminan todas las interferencias a lo largo de los desplazamientos funcionales y bordeantes. Las interferencias laterales que solo pueden descubrirse por medio de una firme manipulación a partir de una relación céntrica suelen ser las que provocan la descoordinación muscular y probablemente bruxismo (4).



F.57. Comprobación de los contactos en oclusión céntrica. (29)



Las interferencias laterales pueden dividirse en interferencias de trabajo y de balance.

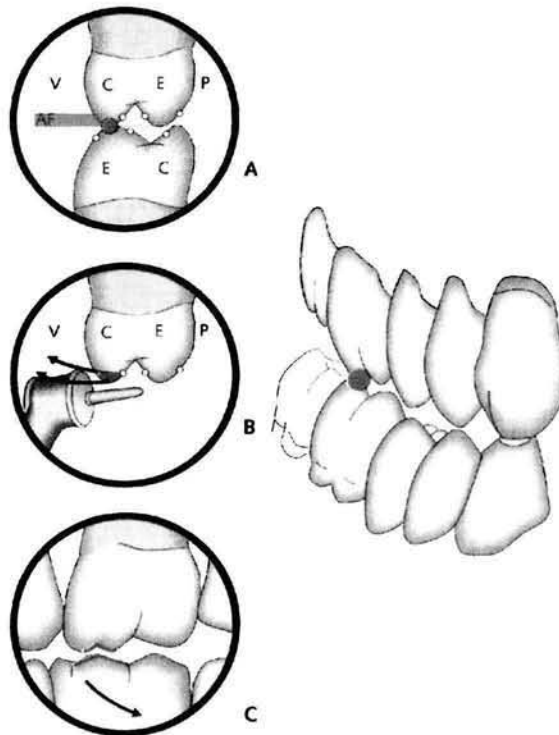


F.58. Interferencias en el lado de balance. (28)

En las interferencias de balance el objetivo es eliminar todos los contactos de las vertientes tan pronto como las piezas inferiores salen de relación céntrica y se dirigen hacia la lengua en un movimiento mediotrusivo. Se deben desgastar las vertientes vestibulares superiores o las linguales inferiores. Cuidando no desgastar cúspides.



Antes de desgastar las interferencias de trabajo debemos haber definido el tipo de oclusión más indicado para nuestro paciente ya sea, función de grupo, oclusión mutuamente protegida o protección canica.



F.59. Interferencia en lado del trabajo del primer molar superior. (28)

La regla para equilibrar los contactos del lado de trabajo desgastando las vertientes palatinas superiores o vestibulares inferiores o ambas.



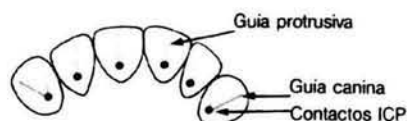
## INTERFERENCIAS PROTRUSIVAS.

Cuando hacemos una rehabilitación protésica parcial o completa debemos tomar en cuenta que sólo las piezas anteriores deben contactar en excusiones protrusivas. Todos los contactos posteriores en protrusion deben ser eliminados, desgastando las vertientes distales superiores o en ocasiones las mesiales inferiores. La mandíbula debe estar posicionada en relación céntrica y se pide al paciente que deslice hacia delante y hacia atrás su mandíbula varias veces para así desgastar los puntos de contacto interferentes.



F.60. Verificación de los contactos de la guía anterior. (29)

Ideal



F.61. Diagrama de los contactos de la guía anterior en oclusión céntrica. (29)

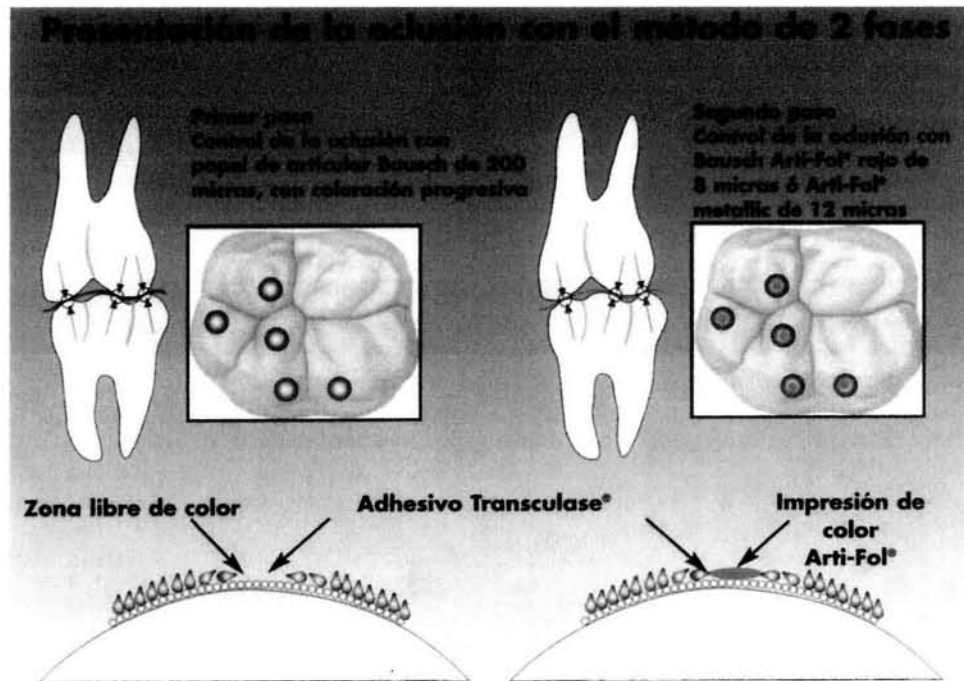
## 7.3 PAPELES DE ARTICULAR Y TÉCNICAS PARA SU USO.

Existen gran cantidad de papeles de articular y diferentes técnicas para ser utilizadas en el desgaste de los puntos prematuros y las interferencias, a continuación se presentan algunas:

La combinación de papel de articular (Bausch) de 200 micras con un foil de 8 micras ofrece ventajas en las restauraciones de cerámica. La primera verificación se realiza con papel de articular azul y en segundo



lugar con un foil delgado preferiblemente rojo, ya que tiene una alta fuerza de cubrimiento de las superficies y de contraste.



F.62 Verificación de los contactos oclusales en dos pasos, primero con el papel de 200 micras azul y posteriormente con el de 8 micras rojo. (30)

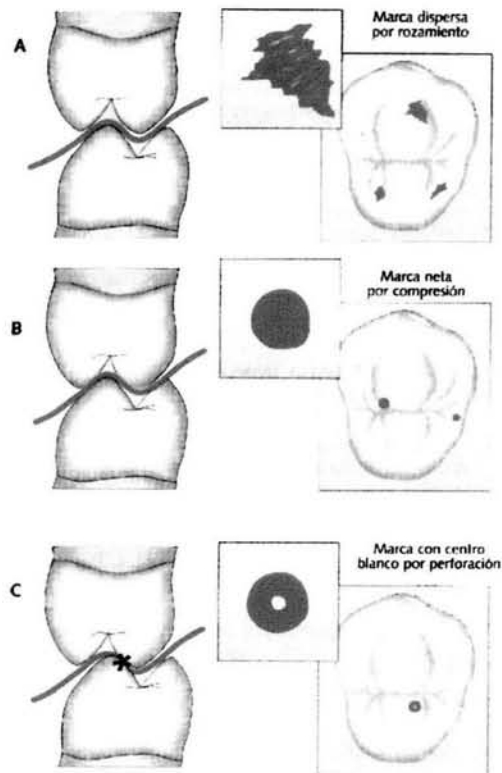
Los papeles de articular ultradelgados de 40 micras, son papeles extremadamente delgados y resistentes al rompimiento por lo tanto, permite la marcación clara de todos los contactos oclusales e interferencias.

Los papeles de oclusión ultradelgados son especialmente apropiados para la visualización de la oclusión estática (oclusión céntrica) y dinámica (movimientos de lateralidad) en 2 colores. En el primer paso se verifican los contactos céntricos en rojo y en el segundo los contactos excéntricos en azul. El orden de los colores se puede cambiar.



También pueden ser utilizados los papeles de 60 micras y además se pueden presentar en forma de tira o de herradura. Los papeles en forma de herradura están indicados especialmente en la rehabilitación protésica total para marcar los contactos de manera bilateral.

El papel de articular FINAL GTM ultradelgado de 11 micras con recubrimientos de color unilateral, sirve para la marcación precisa de contactos en céntrica principalmente. (30)



F.63. Tipos de marcas que se detectan con el papel de articular. (28)



Una técnica alternativa para el procedimiento de la eliminación de contactos prematuros e interferencias oclusales en movimientos de lateralidad y oclusión céntrica éste procedimiento involucra la colocación de papel de articular color rojo para evaluar los contactos en excursiones laterales y un papel azul para los contactos en oclusión céntrica. (24)

#### TÉCNICA:

1. Seque la superficie oclusal y sujete el papel de articular rojo con una pinza Miller, coloque una en lado izquierdo y otra en el derecho y pida al paciente que cierre ligeramente en oclusión céntrica.
2. Asegúrese de que las superficies oclusales estén en completo contacto con el papel, y pida al paciente que realice movimientos de literalidad. Retire el papel de articular rojo.
3. Coloque ahora, papel de articular azul en las pinzas Miller y llévelos a ambos lados de la boca, repita el procedimiento, pidiendo al paciente que cierre ligeramente en oclusión céntrica varias veces.
4. Retire el papel de articular azul y evalúe la superficie marcada con los dos colores.

Este procedimiento proporciona una clara visibilidad de los contactos en oclusión céntrica con el papel azul y de los contactos laterales con el papel rojo. Si los contactos oclusales de literalidad son evaluados después, las marcas de los contactos en oclusión céntrica pueden desaparecer, por lo tanto, la verificación de los contactos de literalidad con el papel rojo deben ser realizados primero que los contactos en céntrica. Este método elimina de manera rápida y precisa los contactos prematuros e interferencias laterales de la oclusión.



## SEGUIMIENTO.

Después de la cementación de una prótesis fija, el tratamiento del paciente continúa con una secuencia de citas diseñadas para verificar la correcta oclusión de la prótesis, higiene del paciente, estado de salud del periodonto y en general el buen funcionamiento de la restauración colocada.

Por lo general debemos revisar 7 días después de la cementación para verificar los contactos oclusales, control de placa, y que el surco gingival este completamente libre de cemento. Si existe alguna interferencia oclusal debe ser eliminada en esta cita y de nuevo en 7 días para volver a verificar que no existan interferencias que pueda ocasionar algún problema posterior. Se recomienda citar al paciente cada 2 o 3 meses mínimo y en casos donde existía problema periodontal, las visitas deben ser cada mes de preferencia. (8)



## CONCLUSIONES.

La rehabilitación bucal parcial o completa requiere de mucha habilidad tanto del dentista como del técnico dental. Además, el tratamiento involucra gran inversión de tiempo, dinero y esfuerzo por el paciente, por tanto el tratamiento debe satisfacer biológica, biomecánica y estéticamente los requerimientos funcionales del paciente y es sólo cuando todos estos requerimientos se han logrado que podemos tener la longevidad deseada en el tratamiento.

En la rehabilitación oclusal de la dentición, existen tres factores que tienen influencia sobre la morfología oclusal de los dientes posteriores. Los dos factores posteriores son las articulaciones y el factor anterior es la guía incisiva o anterior. Cuando utilizamos el articulador las guías condilares son los factores posteriores los cuales representan las dos ATM's y el pin de la guía incisal representa la guía anterior. Los tres factores deben estar en armonía para que funcionen correctamente.

La planeación y reconstrucción de los dientes anteriores para la deseada guía anterior y estética debe ser el primer paso en la rehabilitación oclusal parcial o completa. Es uno de los métodos para establecer una guía favorable en la restauración de los dientes posteriores. Muchas rehabilitaciones orales se ven influenciadas por anomalías oclusales las cuales pueden contribuir a la patología de las ATM's, síndromes musculares dolorosos o enfermedades de las estructuras asociadas; en estas situaciones es necesario una planeación más minuciosa.



Podemos concluir que la colocación de una prótesis fija ya sea parcial o total no es algo sencillo, debemos antes que nada hacer una evaluación clínica completa tanto intraoral como extraoral. Además tenemos que conocer los requerimientos del paciente y lo que espera obtener al final del tratamiento, la comunicación entre el profesional y el paciente debe ser la principal para que ambos queden satisfechos, la falta de comunicación llevará a un tratamiento deficiente; el paciente es un ser individual y único por lo tanto, debemos apreciar su caso de manera individual y tratando de obtener los mejores resultados.

En la exploración intraoral observaremos el tipo de oclusión del paciente y debemos detectar cualquier anomalía que pueda afectar el éxito del tratamiento. En el examen extraoral detectaremos problemas musculares, articulares, o alguna otra anomalía que pueda ser limitante en la realización de los movimientos mandibulares.

Los daños ocasionados en la colocación de una restauración que cause interferencias pueden llevar desde la oclusión traumática hasta un problema articular de mayor gravedad. A pesar de que no se ha encontrado una completa relación entre las interferencias y los trastornos temporomandibulares sabemos que existen cambios que nos pueden llevar a estos.

El desgaste selectivo de los puntos de contacto prematuros e interferencias que pueden presentar las restauraciones a colocar debe ser realizado primero en el articulador y posteriormente en el paciente antes de que la prótesis sea cementada y verificar posteriormente para que no exista posibilidad alguna de alteración al sistema masticatorio.





## BIBLIOGRAFÍA.

- 1 - SENCHERMAN, De Savdie Gisela y ECHEVERRI Guzmán Enrique. Neurofisiología de la Oclusión. 2ª. Edición. Ed. Monserrate LTDA. 1997. Bogotá, Colombia.
- 2 - OKESON, Jeffrey P. Tratamiento de oclusión y de las afecciones temporomendibulares. 4ª. Edición. Ed. Harcourt. 1999. España.
- 3 - ESPINOSA De La Sierra, Raúl. Diagnostico práctico de Oclusión. 1ª. Edición. Ed. Panamericana. 1995.
- 4 - DAWSON, Peter. Evaluación, Diagnóstico y Tratamiento de los problemas oclusales. 2ª. Edición. Salvat editores. 1991, Barcelona, España.
- 5 - LINDHE, Jan. Peri odontología Clínica e Implantología Odontológica. 3ª. Edición. Ed. Panamericana. 2000. Madrid, España.
- 6 - CARRANZA, Fermín. Periodontologia Clínica. 8ª. Edición. Ed. Mc. Graw Hill Interamericana. 2001. México D.F.
- 7 - SHORE, Nathan Allen. Disfunción Temporomandibular y Equilibrio Oclusal. 2a. Edición. Ed. Mundi. 1983.
- 8 - MALONE, William F. P. Tylman's Teoría y Práctica en prostodoncia fija. 8ª. Edición. Ed. Actualidades Médico Odontológicas de Latinoamérica, C. A. 1994. Colombia.



- 9 - CAMPOS, Agustín. Rehabilitación oral y oclusal. 1ª. Edición. Ed. Harcourt. 2000. Barcelona, España.
- 10 - ASH, Major M. y RAMFORD, Sigurd P. Oclusión. 4a. Edición. Ed. Mc. Graw Hill Interamericana. 1996. México D. F.
- 11 - ROSENTIEL, Stephen F. Prótesis Fija. Procedimientos clínicos y de laboratorio. 1ª. Edición. Salvat Editores. 1991. Barcelona, España.
- 12 - Dawson P. E.: A classification system for occlusions that relates maximal intercuspation to the position and condition of the temporomandibular joints. J PROSTHET DENT 1996;75:60-66.
- 13 - SHILLINGBURG, Herbert T. Fundamentos esenciales en Prótesis Fija. 3ª. Edición. Ed. Quintessence S. L. 2000. Barcelona, España.
- 14 - Schuyler C. H.: The function and importance of incisal guidance in oral rehabilitation. J PROTHET DENT 2001;86:219-232.
- 15 - SMITH, Bernard. Planificación y confección de coronas y puentes. 2ª. Edición. Salvat editores. 1991. Barcelona, España.
- 16 - Dawson P. E.: New definition for relating occlusion to varying conditions of the temporomandibular joint. J PROSTHET DENT 1995;74:619-627.
- 17 - Clark G. T., Tsukiyama Y., Baba K., and Watanabe T.: Sixty-eight years of experimental occlusal interference studies: What have we learned?. J PROSTHET DENT 1999;82:704-713.



- 18 - Burgett F.G., Ramfjord S. P., Nissle R. R., Morrison E. C., Charbeneau T. D. and Caffesse R. G.: A randomized trial of occlusal adjustment in the treatment of periodontitis patients. J CLIN PERIODONTAL 1992;19: 381-387.
- 19 - Byron D., Christer L., and Gunnar E. C.: Occlusion and mandibular dysfunction: A clinical study of patients referred for functional disturbances of the masticatory system. J PROSTHET DENT 1985; 53:402-406.
- 20 - Kirveskari P., Alanen P., and Jamas T. Association between craniomandibular disorders and occlusal interferences. J PROSTHET DENT 1989;62:66-69.
- 21 - Kaufman H., Carranza F. A. Endres B., Neuman M. G. and Murphy N.: The influence of trauma from occlusion on the bacterial repopulation of periodontal pockets in dogs. J PERIODONTOLOGY 1984; 55:86-92.
- 22 - Tsukiyama Y., Baba K., and Clark G. T.: An evidence-based assessment or occlusal adjustment as a treatment for temporomandibular disorders. J PROSTHET DENT 2001;86:57-66.
- 23 - Belser U. C. and Hannam A. G.: The influence or altered working-side occlusal guidance on masticatory muscles and related jaw movement. J PROSTHET DENT 1985; 53:406-412.
- 24 - Sato Y., Koretake K., and Hosokawa R.: And alternative procedure for discrimination of contacts in centric occlusion and lateral excursion. J PROSTHET DENT 2002;88:644-645.



- 25 - BUMANN, Axel, Atlas de diagnóstico funcional y principios terapéuticos en Odontología. 1ª. Edición. Ed. Masson. 2000. Barcelona, España.
- 26 - Mc. NEIL, Charles. Science and Practice of Occlusion. 1a. Edición. Ed. Quintessence. 1997. Hong Kong.
- 27 - KINOSHITA, Shiro, C. Rosawen, Atlas a color de Periodoncia. Ed. Publicaciones Médicas Expaxs. Barcelona, España.
- 28 - ALONSO, Anibal Alberto, ALBERTINI, Jorge Santiago, Bednelli, Oclusión y diagnóstico en rehabilitación oral. Ed. Panamericana. 1999. Buenos Aires, Argentina
- 29 - HOWAL, Alison P, CAPP Nicolas, Barret, N. Vincent J. Oclusión y maloclusión. Ed. Mosby 1991. Londres, Inglaterra.
- 30 - Bausch Articulating Paper, Inc, <http://BauschDental.com> o [info@BauschDental.com](mailto:info@BauschDental.com)
- 31 - PEGORARO, Luiz Fernando. Prótesis fija. 1ª. Edición. Ed. Arte Médica LTDA. 2000. Brasil..
- 32 - Hannam A. G., Wood W. W., De Cou R. E. and Scott J. D.: The effect of working-side occlusal interference on muscle activity and associated jaw movements in man. J ORAL BIOLOGY 1981; 26:387-392.



- 
- 33 - Kirveskari P. AND Alanen P.: Scientific Evidence of Occlusion and Craniomandibular Disorders. J OROFACIAL PAIN 1993;7:235-240.
- 34 - Kirverkari P., Jamsa T., and Alanen P.: Occlusal adjustment and the incidence of demand for temporomandibular disorder treatment. J PROSTHET DENT 1998;79:433-438.
- 35 - Kaiser D. A., Dakin M. H. E. and Jones J. D.: Programmed occlusal reconstruction in anticipation of tooth wear. J PROSTHET DENT 1999; 82:356-358.
- 36 - De Boever J. A., Carlsson G. E., and Klineberg I. J.: Need for occlusal therapy and prosthodontic treatment in the management of temporomandibular disorders. Part I. Occlusal interferences and occlusal adjustment. J ORAL REHABILITATION 2000;27:367-379.
- 37 - De Boever J. A., Carlsson G. E., and Klineberg I. J.: Need for occlusal therapy and prosthodontic treatment in the management of temporomandibular disorders. Part II. Tooth loss and prosthodontic treatment. J ORAL REHABILITATION 2000;27:647-659.