



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**ANÁLISIS OCLUSAL PARA PRÓTESIS PARCIAL
REMOVIBLE. UN ENFOQUE DIAGNÓSTICO EN LA
PRÁCTICA ODONTOLÓGICA.**

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

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

P R E S E N T A:

CARLOS ERNESTO ÁLVAREZ SÁNCHEZ

TUTORA: Esp. MARÍA DE LOURDES MENDOZA UGALDE

Vo. Bo.



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.

A mi Universidad

Y en especial a mi facultad por brindarme la oportunidad de recorrer sus caminos y darme los mejores momentos de mi vida y ser parte de ella.

A mis maestros

Que me enseñaron a amar y a respetar esta carrera y que en cada uno de mis tratamientos se verán reflejados.

A mi asesora

Por su apoyo y guía en la culminación de este momento tan importante en mi vida.

A Dios y a mi familia

Agradezco a Dios por dejarme compartir este momento junto a mi familia y en especial junto a mi madre Silvia Sánchez Valdez y a mi padre Ernesto Javier Álvarez Álvarez que siempre me apoyaron incondicionalmente en este camino. Mi infinito agradecimiento siempre, porque sin su apoyo no podría estar en este momento con ustedes y poder concluir esta etapa de mi vida, que es el inicio de un nuevo camino, es por ellos y para ellos este momento.

A mi esposa

Que es mi luz y guía en este camino, que hemos recorrido juntos de la mano y que en los trayectos más oscuros y difíciles siempre me motivó a seguir adelante y a no rendirme.

A mi hija

Sofía que es mi mayor motivación para seguir creciendo personal y profesionalmente y ser un ejemplo para ella en su vida y darle las herramientas para caminar por el mismo sendero.

A mis amigos

Que conocí a lo largo y ancho de este camino y me brindaron su amistad siempre que la necesité.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	5
OBJETIVO	6
CAPÍTULO I CONSIDERACIONES OCLUSALES EN PRÓTESIS PARCIAL REMOVIBLE	7
1.1 Conceptos de oclusión.....	7
1.1.1 Tipos de oclusión.....	8
1.1.2 Determinantes de la oclusión.....	12
1.1.3 Biomecánica mandibular.....	15
1.2 Clasificación de Angle.....	34
1.3 Articulación temporomandibular.....	37
1.4 Parafunciones del sistema estomatognático.....	40
1.4.1 Muscular.....	41
1.4.2 Articular.....	43
1.4.3 Relación dental.....	46
CAPÍTULO II COMPONENTES DE LA PRÓTESIS PARCIAL REMOVIBLE	48
2.1 Conector mayor.....	48
2.1.1 Mandibulares.....	49
2.1.2 Maxilares.....	53
2.2 Conector menor.....	59
2.3 Apoyos y lechos.....	60
2.4 Retenedores directos.....	61
2.5 Retenedores indirectos.....	64
2.6 Bases protésicas.....	65
CAPÍTULO III LA HISTORIA CLÍNICA: CONSIDERACIONES PARA EL PLAN DE TRATAMIENTO Y PRONÓSTICO PROTÉSICO	66

3.1 Historia clínica.....	66
3.2 Estado de salud general del paciente.....	67
3.3 Examen extraoral.....	67
3.4 Examen bucodental.....	74
3.4.1 Clasificación de Kennedy.....	76
3.4.2 Reglas de Applegate.....	78
3.5 Auxiliares de diagnóstico.....	78
3.5.1 Estudio radiográfico.....	79
3.5.2 Estudio fotográfico.....	79
3.5.3 Registros oclusales.....	82
3.5.4 Modelos de estudio.....	88
3.5.5 Electromiografía.....	93
3.5.6 Análisis de modelos	95
3.5.6.1 Paralelómetro.....	101
3.6 Interconsulta.....	103
3.7 Plan de tratamiento.....	105
3.7.1 Relaciones craneomandibulares.....	106
3.7.2 Triada protésica.....	107
3.7.3 Selección del material.....	109
3.8 Pronóstico.....	112
3.9 Consideraciones para el tratamiento.....	112
3.9.1 Preparación dental.....	113
3.9.2 Impresiones dentales.....	115
3.9.3 Modelos de trabajo.....	117
3.9.4 Comunicación clínico-laboratorista-paciente.....	118
CONCLUSIONES.....	119
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	120

INTRODUCCIÓN

En la práctica dental es necesaria la actualización constante del estudiante y profesionalista, debido al auge de los avances tecnológicos junto con los nuevos materiales y técnicas que tienen como objetivo mejorar los tratamientos en cada área de la odontología, que sean menos invasivos, más conservadores y duraderos, con mayor naturalidad sin afectar el equilibrio oclusal, y con ello mejorar significativamente la salud bucodental del paciente.

Con el análisis oclusal pretendemos identificar alteraciones que existan en nuestros pacientes antes de iniciar su rehabilitación, logrando su predictibilidad y éxito. El análisis oclusal previo a una rehabilitación con prótesis parcial removible nos permite saber las condiciones en las que se encuentra el paciente, evaluando su estado de salud bucodental, extra e intraoral, partiendo de una historia clínica detallada y estudios complementarios nos permiten realizar un plan de tratamiento personalizado. Enfocándonos no solo en la estructura dental, sino en el sistema estomatognático en sí, estructural y funcional; partiendo de la normalidad hacia la patología, identificando dichas alteraciones partiendo de un estudio diagnóstico completo, llevando de la mano al cirujano dentista a identificar los puntos importantes a tomarse en cuenta en la rehabilitación del paciente con prótesis parcial removible, el cual, en muchos casos es un gran reto y mayor aún, mantener el éxito del tratamiento a largo plazo.

La elaboración de una prótesis parcial removible conlleva varios pasos, pero sobre todo un conocimiento amplio de sus características y requerimientos. Estos conocimientos van desde conocer los componentes de una prótesis parcial removible, cuáles son los principios de diseño antes de su confección; así como la biomecánica de este.

OBJETIVO

Identificar al análisis oclusal como determinante para el diagnóstico en el tratamiento integral de pacientes con prótesis parcial removible, tanto en la etapa de diseño como en la corrección de discrepancias oclusales previas, junto a la elaboración de la aparatología protésica; así como en el seguimiento de los pacientes y mantenimiento protésico, que nos asegure predictibilidad y éxito a largo plazo.

CAPÍTULO I CONSIDERACIONES OCLUSALES EN PRÓTESIS PARCIAL REMOVIBLE

Cuando el cirujano dentista emprende la restauración protésica de un paciente parcialmente desdentado puede enfrentarse a un tratamiento complejo para el cual se requiere de experiencia y conocimientos de varias áreas de la práctica dental. Su ejecución suele requerir la aplicación de diversos procedimientos de odontología preventiva, restauradora y rehabilitadora, incluyendo un amplio conocimiento de la oclusión.

1.1 Conceptos de oclusión

En el pasado el concepto de oclusión se relacionaba casi siempre con dentaduras completas, donde el principal problema que tenían era la inestabilidad, por ello se creó y defendió el concepto de “oclusión balanceada” donde se buscaba obtener contactos simultáneos en todos los movimientos mandibulares para que esta evitara desplazarse. Este concepto fue adaptado para la dentición natural pero la aceptación no fue buena por no contar con evidencia científica.

El concepto de oclusión óptima o ideal en dientes naturales fue descrito por varios autores como Angle, Schuyler, Beyron, D’Amico, Friel, Hellman, Lucia, Stallard y Stuart; y Ramfjord y Ash, los cuales plantearon las características estáticas y funcionales de la oclusión. Estos conceptos no se pueden aplicar en su totalidad para la dentición natural, porque hay postulados que solo se enfocan en la relación que tienen los contactos oclusales y la posición de los cóndilos, mientras que son pocos los que relacionan la oclusión con la influencia muscular y motora.

Desde este punto de vista, el concepto de oclusión se debe de ver como un sistema integrado por unidades funcionales que comprenden a los dientes, articulaciones y los músculos de cabeza y cuello. (1)

En muchos diccionarios se presenta la definición de oclusión como el solo acto de cerrar la boca, pero algunas definiciones van más allá e incluyen una relación estática de contactos morfológicos dentales. Sin embargo, este término se debe de referir no solo a la interfaz oclusal, sino que también se deben de comprender los factores que contribuyen al desarrollo y estabilidad del sistema masticatorio junto a la función dental en la actividad motora. Aun así, esta definición es muy limitada para emplearla como norma básica general, por lo que este concepto de oclusión se adapta a las preferencias y la conveniencia clínica. (1)

Otra definición de oclusión podría decirse que es la relación entre las superficies masticatorias de los dientes de la arcada superior con la inferior al hacer contacto en el momento de cierre. Esta relación puede ser estática o dinámica, la primera se realiza sin acción muscular y alcanza mayores contactos. Algunos autores cuentan hasta 138 pequeñas zonas que contactan, pero se pueden identificar en mayores números y a esta posición la denominan oclusión céntrica. La oclusión dinámica se produce al activar con cierta energía los músculos masticadores, obligando a la mandíbula a ejecutar movimientos de deslizamiento. (2)

1.1.1 Tipos de oclusión

✓ Oclusión ideal

Compete a aquella oclusión dentaria natural, en la cual se establece una interrelación anatómica y funcional perfecta en relación con los contactos dentarios con respecto a los componentes neuromusculares, temporomandibulares y periodontales, con el objeto de realizar sus requerimientos de salud, función, comodidad y estética. En esta coexiste la normalidad tanto morfológica como fisiológica óptimas, y, por consiguiente, está asociada con una ausencia de sintomatología de trastornos o desórdenes temporomandibulares. (3)

Características clínicas:

- Múltiples puntos de contactos y con mayor carga oclusal sostenida por las piezas posteriores.
- Coincidencia entre relación y posición céntrica (con la cabeza y cuello en posición erguida se solicita abrir y cerrar la mandíbula de forma rápida y automática desde la posición postural mandibular hasta el contacto oclusal entre ambas arcadas dentarias).
- Estabilidad oclusal en céntrica que imposibilita o impide la migración dentaria.
- Axialidad de las fuerzas oclusales en posición intercuspidea con respecto a los ejes dentarios de las piezas posteriores.
- Posición intercuspidea armónica con relación céntrica fisiológica (coincidentes o la posición intercuspidea con corta distancia, no mayor a 1-2 mm anteriores y en el plano medio sagital a la posición retruida de contacto).
- Durante la protrusión y la laterotrusión, las piezas anteriores deben desocluir a las posteriores (guía anterior).
- Periodonto sano en relación con parafunciones (sin trauma oclusal, ni recesiones o retracciones gingivales marcadas).
- Ausencia de marcadas manifestaciones dentarias de parafunciones (atriciones, fracturas coronarias, reabsorción radicular, hiperemia pulpar).
- Actividades funcionales normales de masticación, deglución, fonación y respiración.
- Ausencia de síntomas disfuncionales. (3) Figura 1



Figura 1 Oclusión ideal. (4)

✓ Oclusión fisiológica

También llamada normofuncional y se caracteriza por la existencia de un equilibrio funcional o un estado de adaptación fisiológico de las relaciones de contacto dentario, con respecto a los otros componentes fisiológicos básicos del sistema estomatognático. Se caracteriza por una condición de salud biológica del sistema y una comodidad funcional del mismo, asociada en mayor o menor grado con una maloclusión anatómica (apiñamiento; mordida abierta; mordida cruzada etc.). Sin embargo, la oclusión fisiológica puede estar asociada a diversos grados de maloclusión en donde el paciente presenta una capacidad de adaptación funcional desde el punto de vista anatómico (figura 2). (3)



Figura 2 Oclusión fisiológica.

Por lo tanto, es una oclusión que no requiere de tratamientos de tipo funcional, por lo que el paciente, ya está adaptado a esta condición y no se considera una oclusión patológica.

Características clínicas:

- No presenta manifestaciones dentarias de parafunciones (atriciones, reabsorción radicular, hiperemia pulpar o fracturas).
- Funcionamiento normal de actividades de deglución, respiración fonación y masticación.
- Estabilidad oclusal aparente sin migración dentaria evidente.
- Periodonto sano en relación con actividades parafuncionales.
- Ausencia de sintomatología mioarticular. (3)

✓ Oclusión no fisiológica

También conocida como oclusión traumática y se caracteriza por la existencia de una pérdida del equilibrio o adaptación funcional de las relaciones de contacto dentario con respecto a los otros componentes fisiológicos básicos del sistema estomatognático (articular, neuromuscular y periodontal). Este desequilibrio es causado principalmente por una sobrecarga o sobreesfuerzo funcional a que el sistema es sometido y que superan la capacidad adaptativa del mismo. La respuesta patofisiológica puede ocurrir en los tejidos blandos duros articulares, en el componente neuromuscular y/o en los dientes con su tejido de soporte (figura 3). (3)



Figura 3 Oclusión no fisiológica.

En otras palabras, es una maloclusión de tipo funcional y no estrictamente de tipo anatómico, el cual debe de ser restablecida terapéuticamente, orientado hacia la mejora funcional y estética del paciente. El tratamiento oclusal debe ser a través de un detallado y exhaustivo examen clínico, y siempre proceder e intervenir cuidadosamente en la oclusión dentaria, usando el procedimiento terapéutico lo menos invasivo o agresivo posible, es decir ser lo más conservador.

Características clínicas:

- Se asocia con inestabilidad oclusal en céntrica; así como presencia de contactos prematuros y/o interferencias oclusales.
- Presencia de manifiestas bruxofacetas, junto a sintomatología disfuncional asociada a trastornos temporomandibulares. (3)

1.1.2 Determinantes de la oclusión

En una persona aparentemente sana la oclusión de los dientes actúa de manera armónica con las estructuras que controlan los movimientos de la mandíbula. Estas estructuras que determinan estos movimientos son las articulaciones temporomandibulares (ATM) y los dientes anteriores, enfatizando que, durante cualquier movimiento de estas estructuras, se determina un trayecto preciso y repetible de la mandíbula. Es importante examinar cada una de estas estructuras de manera minuciosa porque determinarán la morfología para conseguir una relación oclusal óptima.

Las estructuras que controlan estos movimientos se pueden clasificar en dos tipos, en posteriores y anteriores, donde las ATM se encargarán de los movimientos del sector posterior mientras que los dientes anteriores se encargan de los movimientos del sector anterior. Los dientes posteriores pueden influir en ambos movimientos, en diversos grados. A continuación, serán detallados estos determinantes de la oclusión.

- Guía condilar

Cuando el cóndilo sale de la posición de relación céntrica (RC) desciende a lo largo de la eminencia articular de la fosa mandibular. El grado de desplazamiento de arriba abajo con la protrusión de la mandíbula depende de la inclinación de la eminencia articular: si la superficie es muy inclinada, el cóndilo describirá una pendiente, un camino muy vertical y si es más plana, por lo tanto, el cóndilo seguirá un camino con menos inclinación vertical. (5)

Las dos articulaciones temporomandibulares proporcionan la guía para la parte posterior de la mandíbula y son las principales responsables de los movimientos mandibulares posteriores. Así, la guía condílea se considera un factor fijo, puesto que en el paciente sano se mantiene sin cambios. (5) Figura

4

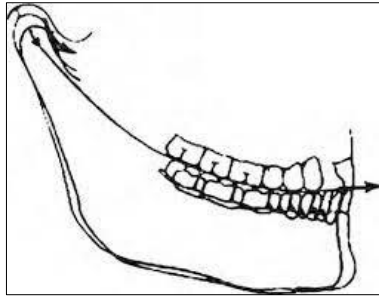


Figura 4 Guía condilar. (6)

- Guía anterior

Del mismo modo que la ATM determina o controla el modo en que se desplaza la parte posterior de la mandíbula, los dientes anteriores determinan como se desplaza la porción anterior. Cuando la mandíbula efectúa una protrusión o movimiento de lateralidad los bordes incisivos de los dientes mandibulares ocluyen con las superficies linguales de los dientes anteriores maxilares. La inclinación de estas superficies linguales determinará el grado de movimiento vertical de la mandíbula: si las superficies son muy inclinadas, la parte anterior de la mandíbula describirá un movimiento muy inclinado. Si los dientes anteriores tienen poca sobremordida vertical proporcionan poca guía vertical en el movimiento mandibular.

La guía anterior se considera un factor variable, el cual se puede modificar por tratamientos dentales como restauraciones, ortodoncia y extracción, también se puede alterar por trastornos patológicos, por ejemplo; caries, hábitos y desgaste dentario (cuadro 1). (5) Figura 5

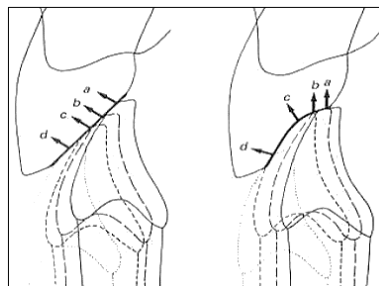
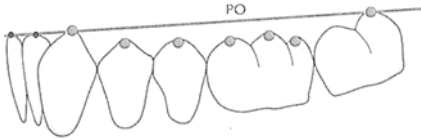

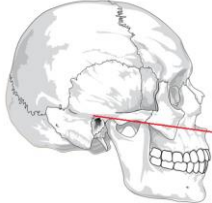
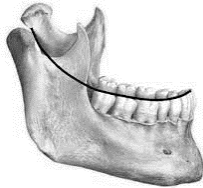
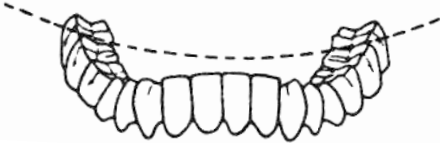


Figura 5 Guía anterior. (7)

OTROS DETERMINANTES DE LA OCLUSIÓN

Determinante	Concepto	Figura
Plano de oclusión	Es el plano formado por los bordes incisales y las superficies oclusales de los dientes.	
Plano de Frankfurt	Es el plano que surge del borde superior del conducto auditivo externo (parte superior del orificio de la oreja), hacia la base de la órbita (agujero infraorbitario).	
Plano de Camper	Es el plano que se orienta desde la espina nasal anterior al conducto auditivo externo.	
Curva de Spee	Corresponde a la curva que se forma desde el vértice del canino inferior siguiendo las puntas de cúspides vestibulares de premolares y molares hacia distal, sin involucrar incisivos.	
Curva de Wilson	Corresponde a la curvatura mediolateral formada por las cúspides de premolares y molares.	

Cuadro 1 Planos y curvas oclusales.

- Teoría esférica de Monson

Basándose en observaciones antropológicas y retomando la idea de Spee, en 1920 George Monson planteó su concepto de “esfera”, describiendo una esfera tridimensional que incluye la curva de Spee en el plano sagital. Es una teoría que surge a partir de los estudios de Spee, la cual menciona que las cúspides de los dientes posteriores forman un segmento de circunferencia (curva de Spee), que, si se cierra por completo, forma un radio que puede medir hasta 10 cm. (8) Figura 6

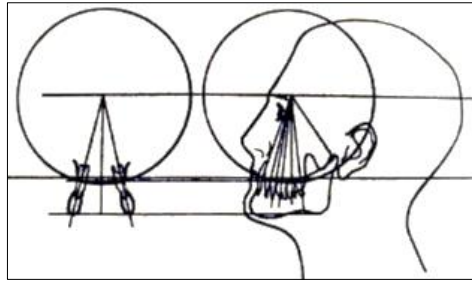


Figura 6 teoría esférica de Monson. (9)

- Dimensión vertical (DV)

Es la distancia entre el maxilar superior y la mandíbula cuando los dientes antagonistas se encuentran en contacto con las cúspides de apoyo o soporte, o cúspides céntricas, determinando también la altura vertical facial. Un estado oclusal correcto implica una DV adecuada a ese estado. Sin embargo, los mecanismos que alteran la altura facial son diferentes a los elementos desequilibrantes en armonía oclusal. (10)

1.1.3 Biomecánica mandibular

El movimiento mandibular se lleva a cabo mediante una compleja serie de actividades de rotación y traslación tridimensional interrelacionadas. Lo determinan las acciones combinadas y simultáneas de las dos articulaciones temporomandibulares.

- Movimiento de rotación

Se define como el proceso de girar alrededor de un eje; movimiento del cuerpo alrededor de un eje. En el sistema masticatorio, la rotación se da cuando la boca se abre y se cierra alrededor de un punto o eje fijo situado en los cóndilos. En otras palabras, los dientes pueden separarse y luego juntarse sin ningún cambio de posición de los cóndilos (figura 7). (5)

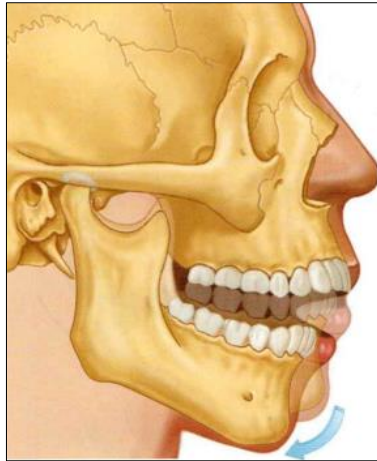


Figura 7 Movimiento de rotación alrededor de un punto fijo en el cóndilo.

La rotación se lleva a cabo dentro de la cavidad inferior de la articulación, el cual es un movimiento entre la superficie superior del cóndilo y la superficie inferior del disco articular. Este movimiento se puede observar en tres planos: horizontal, frontal y sagital. En cada plano, la rotación se realiza alrededor de un punto llamado eje.

✓ Rotación sobre el eje horizontal

Es un movimiento mandibular alrededor del eje horizontal de apertura y cierre, por lo tanto, recibe el nombre de eje de bisagra. El movimiento de bisagra es probablemente el único ejemplo de actividad mandibular en el que se produce un movimiento de rotación puro (figura 8). (5)

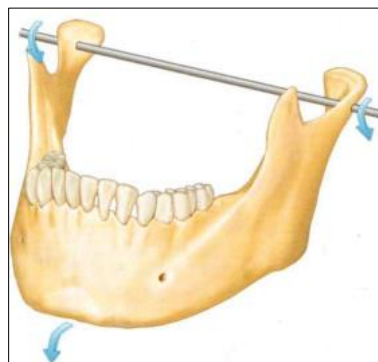


Figura 8 Movimiento de rotación alrededor del eje horizontal.

✓ Rotación sobre el eje frontal

Se lleva a cabo cuando el cóndilo se mueve de atrás hacia adelante y sale de la posición de bisagra terminal mientras el eje vertical del cóndilo opuesto se mantiene en la posición de bisagra terminal. Debido a la inclinación de la eminencia articular y al desplazamiento del cóndilo orbitante de atrás hacia adelante, este tipo de movimiento aislado no se lleva a cabo de forma natural (figura 9). (5)

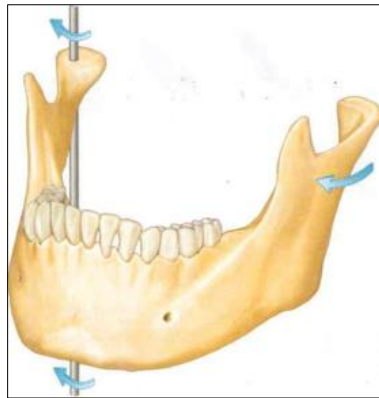


Figura 9 Movimiento de rotación alrededor del eje frontal.

✓ Rotación en el eje sagital

Se realiza cuando un cóndilo se mueve de arriba abajo mientras el otro se mantiene en posición de bisagra terminal. Dado que los ligamentos y la musculatura de la articulación temporomandibular impiden un movimiento inferior del cóndilo, este tipo de movimiento aislado no se realiza de forma natural. Sin embargo, se da justo con otros movimientos cuando el cóndilo orbitante se desplaza de arriba abajo y de atrás hacia adelante a lo largo de la eminencia articular (figura 10). (5)

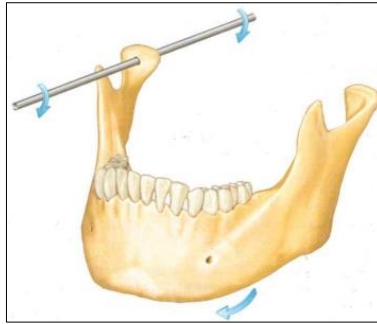


Figura 10 Movimiento de rotación alrededor del eje sagital.

➤ Movimiento de traslación

Puede definirse como un movimiento en donde todos los componentes se mueven simultáneamente en la misma dirección y velocidad. En el sistema masticatorio se presenta, cuando la mandíbula se desplaza de atrás hacia adelante, como ocurre en la protrusión. Los dientes, los cóndilos y las ramas mandibulares se desplazan en una misma dirección y en un mismo grado (figura 11). (5)

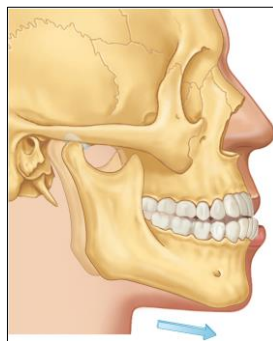


Figura 11 Movimiento de traslación de la mandíbula.

El movimiento de traslación se lleva a cabo dentro de la cavidad superior de la articulación, entre la superficie superior del disco articular e inferior de la fosa articular (es decir entre el complejo disco-cóndilo y la fosa articular).

En casi todos los movimientos normales mandibulares se lleva a cabo simultáneamente una rotación y una traslación, mientras la mandíbula está girando alrededor de uno o varios de los ejes, y donde cada uno de estos ejes está sufriendo una traslación. Esto da lugar a un movimiento muy complejo.

❖ Movimientos bordeantes

Los movimientos mandibulares están limitados por los ligamentos y las superficies articulares de las articulaciones temporomandibulares, así como por la morfología y la alineación de los dientes. Cuando la mandíbula se desplaza por la parte más externa de su margen de movimientos, se observan unos límites que pueden describirse y reproducirse, denominados *movimientos bordeantes*, los cuales se describen a continuación en diferentes planos. (5)

➤ Movimientos bordeantes y funcionales en el plano sagital

En el movimiento mandibular que se observa en el plano sagital pueden distinguirse cuatro movimientos diferentes (figura 12): (5)

- ✓ Movimiento bordeante de apertura posterior.
- ✓ Movimiento bordeante de apertura anterior.
- ✓ Movimiento bordeante de contacto superior.
- ✓ Movimientos funcionales.

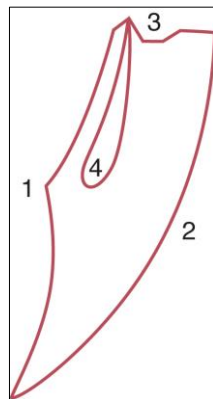


Figura 12 Movimiento bordeante de apertura posterior 1, movimiento bordeante de apertura anterior 2, movimiento bordeante de contacto superior 3, movimiento funcional 4.

✓ Movimiento bordeante de apertura posterior

Este movimiento es en forma de bisagra y se lleva a cabo en dos etapas. En la primera, los cóndilos se colocan en la posición más superior con respecto a la fosa articular (en la posición de bisagra terminal). En esta posición se puede dar un movimiento de eje de bisagra que es la posición de relación céntrica (RC). La mandíbula puede descender (apertura de la boca) en un movimiento de rotación puro sin traslación de los cóndilos. Los movimientos bordeantes de apertura posterior que utilizan el eje de bisagra terminal, son el único movimiento de eje de bisagra repetible de la mandíbula. (5).

En la RC, la mandíbula puede girar alrededor del eje horizontal hasta una distancia de solo 20 a 25 mm, medida entre los bordes incisivos de los dientes incisivos maxilares y mandibulares. En este punto de apertura, los ligamentos temporomandibulares se tensan, y tras ello la ulterior apertura, da lugar a una traslación anterior e inferior de los cóndilos (figura 13). (5)

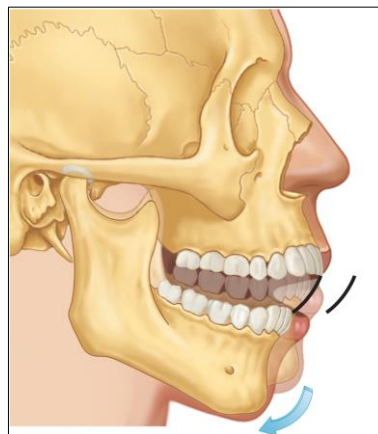


Figura 13 Primer movimiento de rotación de la mandíbula con los cóndilos en la posición de bisagra terminal.

Con la traslación de los cóndilos, el eje de rotación de la mandíbula se desplaza hacia los cuerpos de las ramas, lo que da lugar a la segunda etapa del movimiento bordeante de apertura posterior. Durante esta etapa en donde la mandíbula gira alrededor de un eje horizontal que pasa por las ramas, los cóndilos se desplazan de atrás hacia adelante y de arriba hacia abajo; mientras que la parte anterior de la mandíbula se desplaza de adelante hacia

atrás y de arriba hacia abajo. La apertura máxima se alcanza cuando los ligamentos capsulares impiden un mayor movimiento de los cóndilos (figura 14). (5)

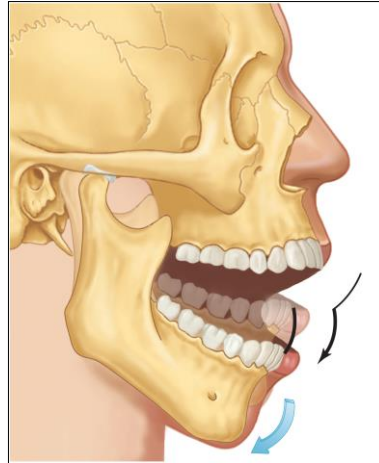


Figura 14 Segunda etapa del movimiento de rotación durante la apertura cuando la boca se abre hasta su límite máximo.

✓ **Movimiento bordeante de apertura anterior**

Cuando la mandíbula presenta una apertura máxima, el cierre acompañado de una contracción de los músculos pterigoideos laterales inferiores generará el movimiento bordeante de apertura anterior (figura 15). (5)

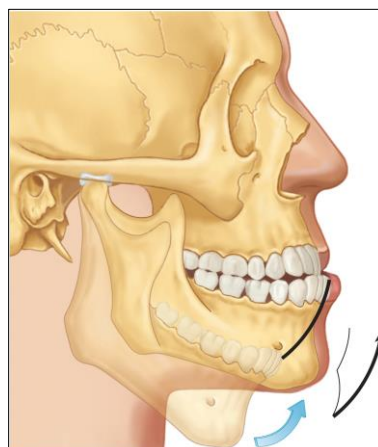


Figura 15 Movimiento bordeante de apertura anterior en el plano sagital.

El desplazamiento del cóndilo hacia atrás al pasar de la posición de apertura máxima a la de protrusión máxima, produce una excentricidad en el movimiento bordeante anterior, por lo tanto, no se considera como un movimiento de bisagra puro.

✓ Movimiento bordeante de contacto superior

Este movimiento lo determinan las características de las superficies oclusales de los dientes, y los cambios que se produzcan en estos darán lugar a modificaciones de este movimiento. Durante este movimiento hay un contacto dentario y su delimitación precisa depende de: (5)

1. El grado de variación entre la relación céntrica y la intercuspidación máxima.
2. Las pendientes de las vertientes cuspídeas de los dientes posteriores.
3. El grado de sobre mordida vertical y horizontal de los dientes anteriores.
4. La morfología lingual de los dientes anteriores maxilares.
5. Relaciones interarcada generales de los dientes.

El contacto dentario inicial en el cierre de bisagra terminal se realiza entre las vertientes mesiales de un diente maxilar y las vertientes distales de un diente mandibular (figura 16). (5)

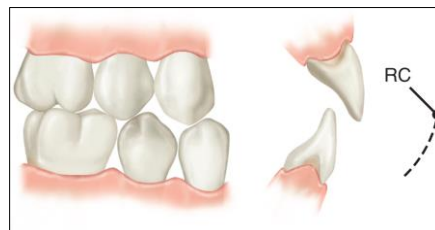


Figura 16 Relación frecuente de los dientes cuando los cóndilos están en la posición de relación céntrica (RC).

Si se aplica una fuerza muscular a la mandíbula se llevará a cabo un movimiento o desplazamiento superoanterior hasta alcanzar la posición de intercuspidación (figura 17). (5)

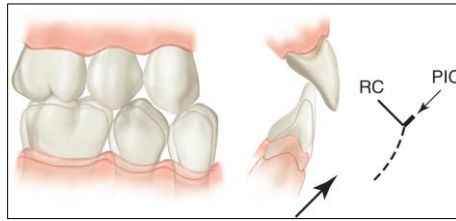


Figura 17 La fuerza aplicada a los dientes cuando los cóndilos se encuentran en relación céntrica (RC) producirá un desplazamiento superoanterior de la mandíbula hacia la posición de intercuspidad máxima (PIC).

Cuando se protruye la mandíbula desde una posición intercuspidea máxima, el contacto entre los bordes incisivos de los dientes anteriores mandibulares y los planos inclinados linguales de los dientes anteriores maxilares da lugar a un movimiento anteroinferior de la mandíbula. Este movimiento continúa hasta que los dientes anteriores maxilares y mandibulares se encuentran en una relación borde a borde, momento en el que se sigue un trayecto horizontal (figura 18). (5)

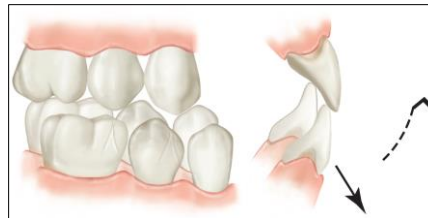


Figura 18 Cuando la mandíbula se desplaza de atrás hacia adelante, el contacto de los bordes incisivos de los dientes anteriores mandibulares con las superficies linguales de los dientes anteriores maxilares crea un movimiento descendente.

El movimiento horizontal continúa hasta que los bordes incisivos de los dientes mandibulares llegan más allá de los bordes incisivos de los dientes maxilares (figura 19). (5)

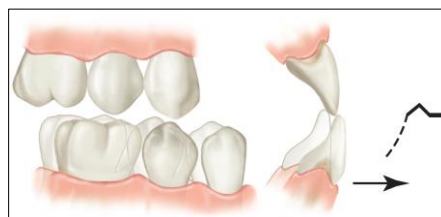


Figura 19 Movimiento horizontal de la mandíbula cuando los bordes incisivos de los dientes maxilares y mandibulares pasan unos sobre otros.

En este punto la mandíbula se desplaza en una dirección ascendente hasta que los dientes posteriores entren en contacto (figura 20). (5)

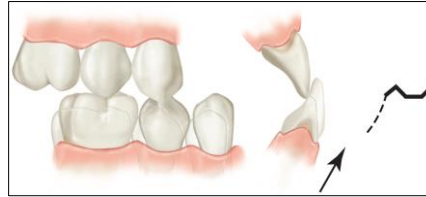


Figura 20 El movimiento continuado de la mandíbula de atrás hacia delante provocando un desplazamiento ascendente al pasar los dientes más allá de la posición de borde a borde, lo que da lugar a un contacto dentario posterior.

Las superficies oclusales de los dientes posteriores dictan entonces el resto del trayecto hasta el movimiento de protrusión máxima, que llega a la parte más alta del movimiento bordeante de apertura anterior (figura 21). (5)

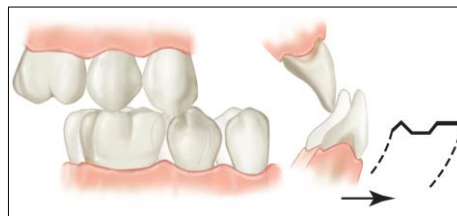


Figura 21 El movimiento continuado hacia delante lo determinan las superficies dentarias posteriores hasta que se alcanza el movimiento de protrusión máxima, que establece los ligamentos. Esta posición anterior máximo se une al punto más alto movimiento bordeante de apertura anterior.

✓ Movimientos funcionales

Estos movimientos se llevan a cabo durante la actividad funcional de la mandíbula y por lo regular se lleva dentro de los movimientos bordeantes, considerándolos como movimientos libres. Muchas de las actividades funcionales se llevan a cabo en intercuspidación máxima; por lo que es normal que inicien en la posición intercuspidada y por abajo de ella. Cuando la mandíbula está en reposo, se sitúa aproximadamente de 2 a 4 mm por debajo de la posición intercuspidada, así, a esta posición se le denominó *posición de reposo clínico*. En esta posición los dientes pueden unirse de manera rápida y eficaz para una función inmediata (figura 22). (5)

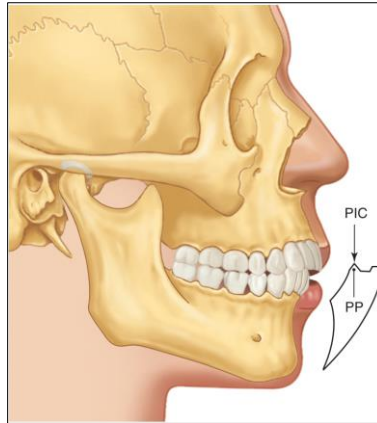


Figura 22 En la posición postural (PP), la mandíbula está situada de 2 a 4 mm por debajo de la posición de intercuspidación (PIC).

Si se observa el movimiento de masticación en el plano sagital, nos daremos cuenta de que se inicia en la posición intercuspidaria y desciende, con un ligero desplazamiento de atrás hacia adelante, hasta la posición de apertura deseada (figura 23). (5)



Figura 23 Acción de masticación con los movimientos bordeantes en el plano sagital.

➤ Movimientos bordeantes y funcionales en el plano horizontal

Este tipo de movimiento se puede registrar con la ayuda de un dispositivo llamado trazador de arco gótico, al desplazarse la mandíbula la púa genera una línea en la placa de registro que coincide con este movimiento y estos movimientos se registran y se pueden examinar con facilidad (figura 24). (5)

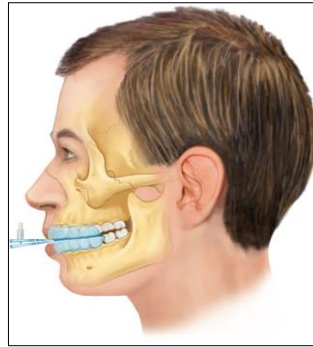


Figura 24 Se utiliza un trazador de arco gótico para registrar los movimientos bordeantes mandibulares en el plano horizontal.

Cuando se observan estos movimientos mandibulares en el plano horizontal se obtiene un patrón en forma romboidal, que tiene un componente funcional y cuatro componentes de movimiento diferenciado (figura 25): (5)

- ✓ Movimiento bordeante lateral izquierdo.
- ✓ Continuación del movimiento bordeante lateral izquierdo con protrusión.
- ✓ Movimiento bordeante lateral derecho.
- ✓ Continuación del movimiento bordeante lateral derecho con protrusión.
- ✓ Movimientos funcionales.

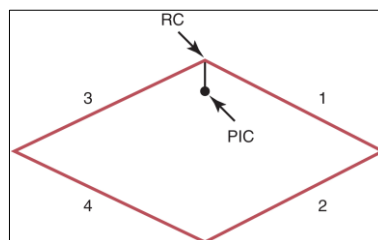


Figura 25 Movimiento bordeante mandibulares en el plano horizontal. 1 lateral izquierdo, 2 continuación lateral izquierdo con protrusión, 3 lateral derecho, 4 continuación lateral derecha con protrusión, RC relación céntrica, PIC posición intercuspeada.

- ✓ Movimiento bordeante lateral izquierdo

Con los cóndilos en la posición de relación céntrica, la contracción del pterigoideo lateral inferior derecho consigue que el cóndilo derecho se desplace de atrás hacia delante, de a fuera hacia dentro y de arriba a abajo. Si el pterigoideo lateral inferior izquierdo sigue relajado, el cóndilo izquierdo continuará en relación céntrica y el resultado será un movimiento bordeante

lateral izquierdo (es decir, un movimiento orbitante del cóndilo derecho alrededor del eje frontal del cóndilo izquierdo). Así el cóndilo izquierdo se llama cóndilo de rotación, pues la mandíbula gira a su alrededor. El cóndilo derecho se llama cóndilo orbital, pues gira alrededor del cóndilo de rotación. Durante este movimiento, la púa genera una línea en la placa de registro que coincide con el movimiento bordeante izquierdo (figura 26). (5)

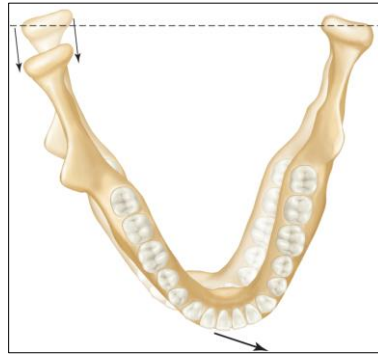


Figura 26 Movimiento bordeante lateral izquierdo registrado en el plano horizontal.

✓ Continuación del movimiento bordeante lateral izquierdo con protrusión

Cuando la mandíbula se halla en la posición bordeante lateral izquierda, la contracción del músculo pterigoideo lateral inferior izquierdo, junto con el mantenimiento de la contracción del pterigoideo lateral inferior derecho, conseguirán que el cóndilo izquierdo se desplace de atrás hacia adelante y de izquierda a derecha. Dado que el cóndilo derecho ya se encuentra en su posición más anterior, el movimiento del cóndilo izquierdo hacia su posición más anterior producirá un desplazamiento de la línea media mandibular para hacerla coincidir de nuevo con la línea media de la cara (figura 27). (5)

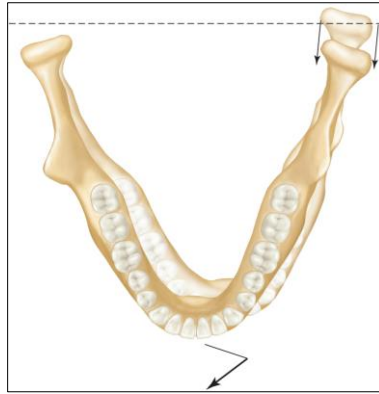


Figura 27 Continuación del movimiento bordeante lateral izquierdo con protrusión registrado en el plano horizontal.

✓ Movimiento bordeante lateral derecho

Una vez que se registran los movimientos bordeantes izquierdos, la mandíbula vuelve a la posición de RC y se registran los movimientos bordeantes laterales derechos.

La contracción del músculo pterigoideo lateral inferior izquierdo causará un desplazamiento del cóndilo izquierdo de atrás hacia delante y de afuera hacia dentro. Si el músculo pterigoideo lateral inferior derecho se mantiene relajado, el cóndilo derecho permanecerá en posición de relación céntrica. El movimiento mandibular resultante será el movimiento bordeante lateral derecho que será el movimiento orbital del cóndilo izquierdo alrededor del eje frontal del cóndilo derecho. En este movimiento, el cóndilo derecho recibe el nombre de *cóndilo de rotación*, puesto que la mandíbula gira a su alrededor.

El cóndilo izquierdo es el *cóndilo orbitante*, puesto que órbita alrededor del cóndilo de rotación. Durante este movimiento, la púa generará una línea en la placa de registro que coincide con el movimiento bordeante lateral derecho (figura 28). (5)

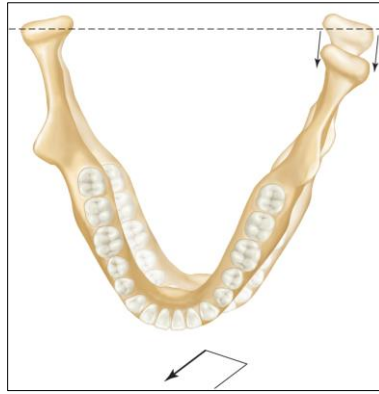


Figura 28 Movimiento bordeante lateral derecho registrado en el plano horizontal.

✓ Continuación del movimiento bordeante lateral derecho con protrusión

Cuando la mandíbula está en la posición bordeante lateral derecha, la contracción del músculo pterigoideo lateral inferior derecho, junto con el mantenimiento de la contracción del pterigoideo lateral inferior izquierdo, conseguirán que el cóndilo derecho se desplace de atrás hacia delante y de derecha a izquierda. Dado que el cóndilo izquierdo ya se encuentra en su posición más anterior, el movimiento del cóndilo derecho hasta su posición más anterior provocará un desplazamiento de la línea media mandibular para hacerla coincidir de nuevo con la línea media de la cara (figura 29). (5)

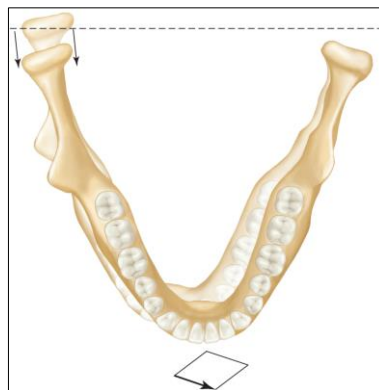


Figura 29 Continuación del movimiento bordeante lateral derecho con protrusión registrado en el plano horizontal.

✓ Movimientos funcionales

Como en el plano sagital, los movimientos funcionales en el plano horizontal se realizan la mayoría de las veces cerca de la posición intercuspidea. Durante

la masticación, la amplitud de los movimientos mandibulares empieza a cierta distancia de la posición intercuspídea máxima, pero, a medida que el alimento se fragmenta en partículas pequeñas, la acción de la mandíbula se aproxima cada vez más a la posición intercuspídea (figura 30). (5)

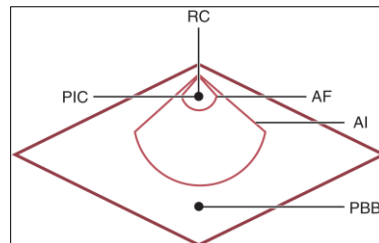


Figura 30 Margen funcional dentro de los movimientos bordeantes horizontales AF, área utilizada en las fases finales de la masticación antes de que se lleve a cabo la deglución AI, área utilizada en las fases iniciales de la masticación PBB, posición de borde a borde de los dientes anteriores PIC posición intercuspídea, RC relación céntrica.

➤ **Movimientos bordeantes y funcionales frontales (verticales)**

Cuando se observa el movimiento mandibular en el plano frontal, puede apreciarse un patrón en forma de escudo que tiene un componente funcional y cuatro componentes de movimiento distintos. Aunque los movimientos bordeantes mandibulares en el plano frontal no se han «dibujado» tradicionalmente, su conocimiento resulta útil para visualizar la actividad mandibular en tres dimensiones (figura 31): (5)

- ✓ Movimiento bordeante superior lateral izquierdo.
- ✓ Movimiento bordeante de apertura lateral izquierdo.
- ✓ Movimiento bordeante superior lateral derecho.
- ✓ Movimiento bordeante de apertura lateral derecho.
- ✓ Movimientos funcionales.

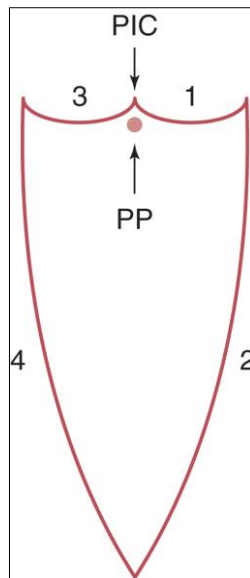


Figura 31 Movimiento bordeante mandibular en el plano frontal. 1, superior lateral izquierdo; 2, apertura lateral izquierda; 3, superior lateral derecho; 4, apertura lateral derecha; PIC, posición de intercuspea; PP, posición postural.

✓ Movimiento bordeante superior lateral izquierdo

La naturaleza exacta de este trayecto la da la morfología y las relaciones interarcada de los dientes maxilares y mandibulares que están en contacto durante este movimiento y tiene influencia secundaria la relaciones cóndilo-disco-fosa y la morfología de la articulación temporomandibular (figura 32).

(5)

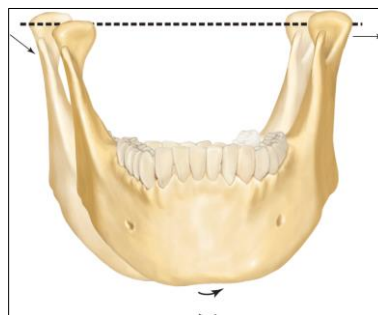


Figura 32 Movimiento bordeante superior lateral izquierdo registrado en el plano frontal.

✓ Movimiento bordeante de apertura lateral izquierdo

Desde la posición bordeante superior lateral izquierda máxima, un movimiento de apertura de la mandíbula realiza un trayecto convexo hacia afuera. Al aproximarse a la apertura máxima, los ligamentos se tensan y generan un movimiento de dirección medial que consigue que la línea media de la mandíbula se desplaza de nuevo hasta coincidir con la línea media de la cara (figura 33). (5)

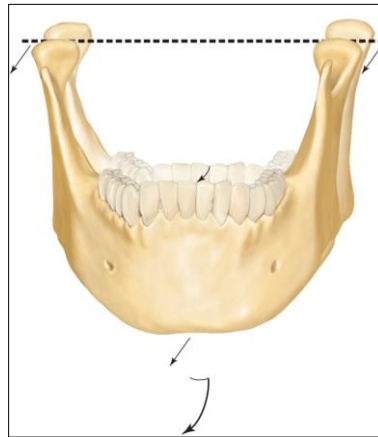


Figura 33 Movimiento bordeante de apertura lateral izquierdo registrado en el plano frontal.

✓ Movimiento bordeante superior lateral derecho

Desde la posición de máxima intercuspidad se realiza un movimiento lateral hacia el lado derecho. Similar al movimiento bordeante superior lateral izquierdo (figura 34). (5)

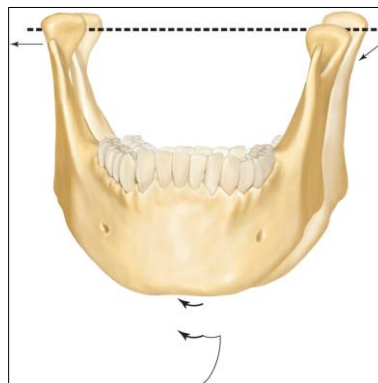


Figura 34 Movimiento bordeante superior lateral derecho registrado en el plano frontal.

✓ Movimiento bordeante de apertura lateral derecho

Desde la posición bordeante lateral derecha máxima, un movimiento de apertura de la mandíbula realiza un trayecto convexo de adentro hacia afuera similar al movimiento de apertura izquierdo. Al aproximarse a la apertura máxima, los ligamentos se tensan y generan un movimiento de dirección medial que consigue que la línea media mandibular se desplace hacia atrás hasta coincidir de nuevo con la línea media de la cara (figura 35). (5)

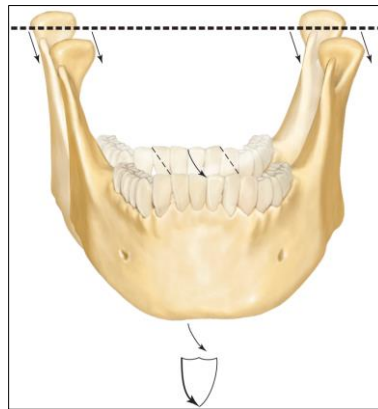


Figura 35 Movimiento bordeante de apertura lateral derecho registrado en el plano frontal.

✓ Movimientos funcionales

Como en otros planos, los movimientos funcionales en el plano frontal empiezan y terminan en la posición intercuspidea, durante la masticación la mandíbula desciende directamente de arriba abajo hasta alcanzar la apertura deseada. A continuación, se desplaza hacia el lado en el que se coloca el bolo alimenticio y asciende. Al aproximarse a la intercuspidadación máxima, el bolo se fragmenta ente los dientes opuestos (figura 36). (5)

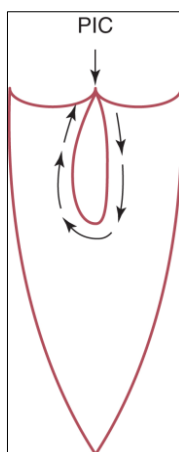


Figura 36 Movimiento funcional derecho del movimiento bordeante mandibular en el plano frontal PIC, posición intercuspídea. (5)

1.2 Clasificación de Angle

El doctor Edward H Angle presentó por primera vez su clasificación en 1899 y ha permanecido dentro de la ortodoncia como la más sencilla y útil desde el punto de vista práctico, y es tal vez la única que todos los especialistas del mundo conocen, lo cual facilita la clasificación de criterios sobre una determinada maloclusión. Tomando en cuenta las siguientes condiciones:

1. El cuerpo mandibular junto con su arcada dental debe ocupar una posición anteroposterior fija con respecto al plano.
2. En la arcada superior, puede tomarse en cuenta el primer molar permanente como referencia.
3. Así, si los primeros molares cambian de sitio tenemos suficientes signos para detectarlos.

✓ Clase I

Es aquella oclusión en la que la cúspide mesio-bucal del primer molar superior se encuentra en la misma línea que el surco mesio-vestibular del primer molar inferior, cuando las arcadas están en la posición de máxima intercuspídad. Según Angle en estos casos la relación de la mandíbula con respecto al cráneo es la correcta (figura 37). (11)

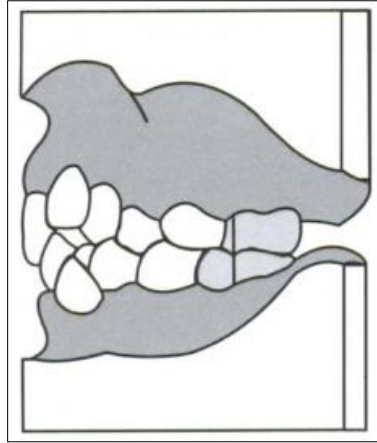


Figura 37 Clase I.

✓ Clase II

El surco mesio-vestibular del primer molar inferior se encuentra distal a la cúspide mesio vestibular del superior. De aquí el nombre de disto-oclusión. En este tipo de oclusión, la mandíbula se encontraría en relación distal con respecto a todo el conjunto maxilo-craneofacial. La clase II presenta dos divisiones.

Clase II división 1

Existe una disto-oclusión a nivel molar, pero los incisivos superiores se encuentran dirigidos hacia vestibular, es decir, en vestibuloversión. Este tipo de casos suele presentar respiración bucal con historia de adenoides extirpadas o no. Así mismo, suele existir una interposición labial por detrás de los incisivos superiores (figura 38). (11)

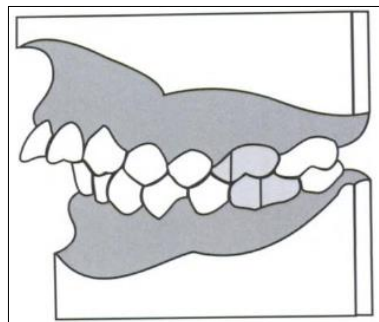


Figura 38 Clase II división 1º.

Clase II división 2

Presenta una relación molar de la clase II, pero los incisivos superiores, o se encuentran rectos, o se dirigen hacia lingual. Suele existir gran tono muscular labial, con cara ancha y respiración nasal en estos casos (figura 39). (11)

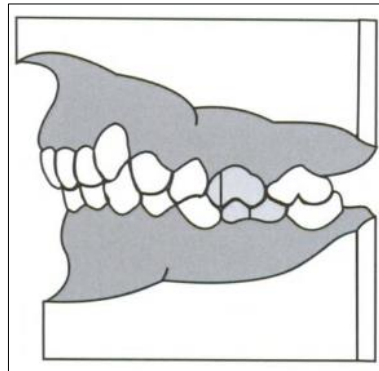


Figura 39 Clase II división 2°.

✓ Clase III

Aquí la relación sería contraria a la anterior, es decir, el surco mesio-vestibular del primer molar inferior se encuentra por delante de la cúspide mesio-bucal del primer molar superior. En consecuencia, la mandíbula se situaría mesialmente con respecto al cráneo, por lo que se le denomina mesio-oclusión (figura 40). (11)

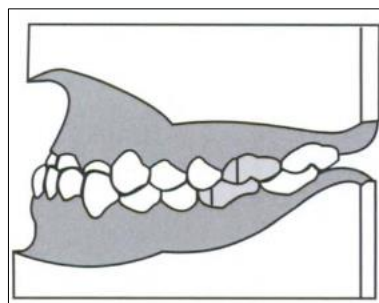


Figura 40 Clasificación III.

1.3 Articulación temporomandibular

El área en la que la mandíbula se articula con el hueso temporal del cráneo se denomina articulación temporomandibular (ATM); y es verdaderamente una de las articulaciones más complejas del organismo. Permite el movimiento de bisagra en un plano y puede considerarse, por tanto, una articulación gínglimoide. Sin embargo, al mismo tiempo, también permite movimientos de deslizamiento, lo cual la clasifica como una articulación artrodial. Técnicamente se le ha considerado una articulación gínglimoartrodial.

- *Cóndilo mandibular*

Es la porción de la mandíbula que se articula con el cráneo alrededor de la cual se produce el movimiento. Visto desde la parte anterior, tiene una proyección medial y otra lateral denominadas polos (figura 41). (5)



Figura 41 El cóndilo (vista anterior). El polo medial (PM) es más prominente que el polo lateral (PL).

El polo medial es, en general, más prominente que el lateral. Desde arriba, una línea que pase por el centro de los polos del cóndilo se extenderá en sentido medial y posterior hacia el borde anterior del agujero magno (figura 42). (5)

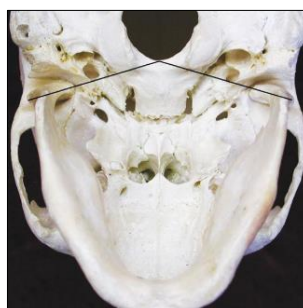


Figura 42 Vista inferior de la superficie del cráneo y la mandíbula. Los cóndilos parecen estar girados.

La longitud mediolateral total del cóndilo es de 18-23mm y la anchura anteroposterior, de 8-10mm. La superficie de la articulación real del cóndilo se extiende hacia delante y hacia atrás hasta la cara superior de éste (figura 43). (5)

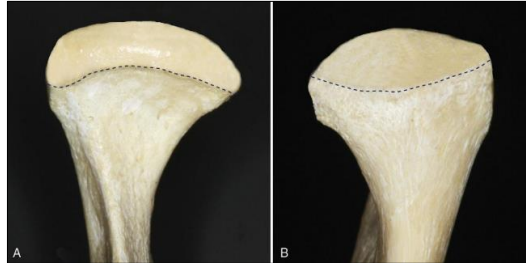


Figura 43 Vista anterior (A) y posterior (B) del cóndilo. Se ha marcado con una línea discontinua el borde de la superficie articular. La superficie articular de la cara posterior del cóndilo es mayor que la de la cara anterior.

La superficie de la articulación posterior es más grande que la anterior, donde su superficie es muy convexa en sentido anteroposterior y sólo presenta una leve convexidad en sentido mediolateral. (5)

- 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 (figura 44). (5)

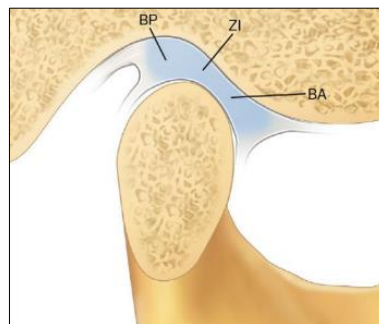


Figura 44 Disco articular, fosa y cóndilo (vista lateral); zona intermedia (ZI), borde anterior de disco (BA), borde posterior (BP).

El área central es la más delgada y se denomina zona intermedia, mientras que el disco se vuelve considerablemente más grueso por delante y por detrás

de la zona intermedia, donde el borde posterior es, por lo general, algo más grueso que el anterior. En la articulación normal, la superficie articular del cóndilo está situada en la zona intermedia del disco, limitada por las regiones anterior y posterior, que son más gruesas. (5)

- Hueso del temporal

El cóndilo mandibular se articula en la base del cráneo con la porción escamosa del hueso temporal. Esta porción está formada por una fosa mandibular cóncava en la que se sitúa el cóndilo y que recibe el nombre de fosa glenoidea o articular (figura 45). (5)

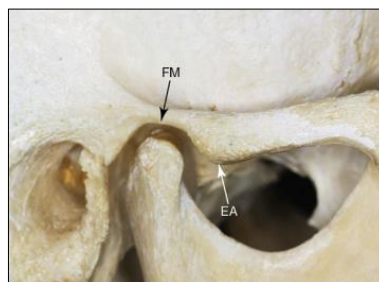


Figura 45 Estructura de la ATM (vista lateral); fisura escamotimpánica (FM), eminencia articular (EA).

Por detrás de la fosa mandibular se encuentra la cisura escamotimpánica, que se extiende en sentido mediolateral. En su extensión medial, esta fisura se divide en la fisura petroescamosa, en la parte anterior, y la fisura petrotimpánica, en la posterior. Justo delante de la fosa se encuentra una prominencia ósea convexa denominada eminencia articular. El grado de convexidad de la eminencia articular es muy variable, pero tiene importancia, puesto que la inclinación de esta superficie dicta el camino del cóndilo cuando la mandíbula se coloca hacia delante (figura 46). (5)

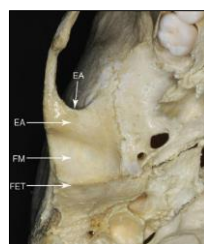


Figura 46 Fosa articular (vista inferior); eminencia articular (EA), fosa mandibular (FM), fisura escamotimpánica (FET).

1.4 Parafunciones del sistema estomatognático

A través del tiempo las parafunciones del sistema masticatorio se han identificado con diversos términos. En 1934, James Costen en su trabajo relacionado al oído menciona el término síndrome de Costen, y poco tiempo después se popularizó el término trastornos de la articulación temporomandibular. En 1959, Shore introdujo el síndrome de disfunción de la articulación temporomandibular. Más tarde apareció el término alteraciones funcionales de la articulación temporomandibular, acuñado por Ramfjord y Ash. Algunos autores creen que estos términos son demasiado restrictivos, y que debe utilizarse una denominación más amplia como la de trastornos craneomandibulares, de Bell.

Este término ha ganado popularidad porque no solo se limita a las articulaciones, sino que incluye todos los trastornos asociados con la función del sistema masticatorio.

Las parafunciones son funciones exacerbadas con fines no nutricios, actividad neuromuscular constante que repite un aspecto o parte de la función completa. Existe la alteración en el proceso de autorregulación, por hiperactividad, con los consecuentes trastornos ocasionados a las estructuras de soporte, hueso, piezas dentarias y articulaciones temporomandibulares. Así, las parafunciones resultan de la hiperactividad neuromuscular indiscriminada.

Hoy en día un esquema de clasificación aceptado tanto en el campo de la investigación y en el clínico es el establecido para las disfunciones craneomandibulares por los criterios de diagnóstico. A veces, las funciones se interrumpen por algún tipo de alteración y muchas de ellas son toleradas por el sistema, sin que existan consecuencias, y en estos casos no se aprecia ningún efecto clínico. (5)

1.4.1 Muscular

Es quizás el problema más frecuente de los pacientes después de la odontalgia (dolor dental o periodontal). Al igual que en cualquier patología, existen dos síntomas importantes que pueden detectarse, el dolor y la disfunción.

- Dolor

Sin duda el síntoma más frecuente que podemos encontrar en los pacientes con trastornos musculares, y estos generalmente se agrupan en una amplia categoría llamada trastornos de músculos masticatorios.

El dolor puede ir desde una ligera sensibilidad al tacto hasta molestias extremas. Si su origen es muscular se denomina una mialgia, y se debe a un aumento del nivel de actividad muscular, y los síntomas son asociados a una sensación de fatiga o tensión muscular. La mialgia está directamente relacionada con la función del músculo afectado, modificando su actividad funcional. Otro síntoma muy frecuentemente asociado a los trastornos de los músculos masticatorios es la cefalea. A continuación, se presentan las características de las parafunciones musculares:

- Disfunción

Este es un síntoma común en las parafunciones musculares masticatorias regularmente observada en forma de una disminución en la amplitud del movimiento mandibular, por consecuencia el paciente limita los movimientos para no sufrir molestias.

La maloclusión aguda es un tipo de disfunción, y se trata de cualquier cambio súbito en la posición oclusal que ha sido creado por un trastorno. Existen al menos cinco tipos diferentes de parafunciones musculares: (5)

1. Contracción protectora

La primera respuesta de defensa de los músculos masticatorios ante una lesión es la cocontracción protectora (es decir, la rigidez muscular), respuesta del SNC frente a la lesión o a la amenaza de la lesión, donde la actividad muscular se altera, para proteger de una lesión mayor. Cuando esta cocontracción es prolongada, puede dar lugar a síntomas miálgicos. El ejemplo de este tipo de lesión puede ser una restauración alta (punto prematuro de contacto). La clave para identificar la cocontracción protectora es que se produce inmediatamente después de una alteración, por lo que la historia clínica es muy importante.

2. Dolor muscular local

Es la primera respuesta del tejido muscular a una cocontracción prolongada, caracterizado por alteraciones en el entorno local de los tejidos musculares, y por la liberación de sustancias algogénicas como bradicinina, sustancia P e incluso histamina que producen dolor. El dolor muscular local se manifiesta clínicamente por un dolor de los músculos a la palpación y un aumento de dolor con la función, puede manifestarse también como una limitación en la apertura de la boca.

3. Dolor miofascial (mialgia por punto gatillo)

Trastorno doloroso miógeno regional caracterizado por áreas locales de bandas de tejido muscular duro o hipersensible (puntos gatillo). Estas áreas muy localizadas de los tejidos musculares y/o de sus inserciones tendinosas se palpan a menudo en forma de bandas tensas y esa palpación desencadena dolor. La característica distintiva de los puntos gatillo es que desencadena un dolor profundo constante y puede provocar, por tanto, efectos de excitación central. (5)

4. Mio espasmo

Es una contracción muscular tónica inducida por el SNC, donde es evidente que un músculo que presenta un espasmo o contracciones tónicas tendrá un nivel bastante elevado de actividad electromiográfica. Cuando se presenta, suele identificarse con facilidad por sus características clínicas, ya que el

músculo con un espasmo está completamente contraído y se producen cambios evidentes en la posición de la mandíbula por la contracción de uno o varios músculos. Estos mioespasmos suelen tener una duración muy corta.

5. Mialgia crónica de mediación central

Es un trastorno doloroso muscular crónico y continuo relacionado a efectos del SNC percibidos a nivel periférico en los tejidos musculares. El dolor muscular que refiere el paciente con mialgia crónica de mediación central no puede tratarse manipulando el músculo doloroso. (5)

1.4.2 Articular

Los trastornos de la articulación temporomandibulares son quizá los que se observan con más frecuencia al explorar a un paciente por una disfunción masticatoria. Signos, como ruidos articulares, son indoloros, por lo tanto, el paciente no busca un tratamiento, pero cuando se presentan trastornos funcionales suelen corresponder a uno de estos tres grandes grupos:

1. Alteraciones del complejo cóndilo disco.
2. Incompatibilidad estructural de las superficies articulares.
3. Trastornos articulares inflamatorios.

El dolor en cualquier estructura articular (incluido ATM) se denomina artralgia, pero es imposible en una articulación sana, puesto que las superficies articulares carecen de inervación. Existen tres tejidos periarticulares que contienen estos nociceptores: los ligamentos discales, los ligamentos capsulares y los tejidos retrodiscales. Cuando estos ligamentos se estiran o se comprimen se percibe el dolor. Este estímulo de dolor provoca la inhibición en los músculos que mueven la mandíbula.

La artralgia originada en estructuras normales es un dolor agudo, súbito e intenso que se asocia claramente con el movimiento articular. Cuando la articulación no se mueve el dolor desaparece con rapidez. Generalmente se

manifiesta por una alteración del movimiento normal del cóndilo-disco, lo que produce ruidos articulares. (5)

Estos pueden ser fenómenos aislados de corta duración tipo *clics* o si son más intensos se perciben como *pops*. La crepitación es un ruido múltiple, áspero, como gravilla que se describe como chirriante y complejo. Las disfunciones pueden manifestarse también por una sensación de agarrotamiento cuando el paciente abre la boca, a veces la mandíbula puede quedar bloqueada. Estas disfunciones siempre están relacionadas con el movimiento mandibular.

1. Alteraciones del complejo cóndilo-disco

Este tipo de alteración se produce debido a que hay un cambio en la relación que existe entre estos componentes: disco articular y cóndilo. El disco está unido lateral y medialmente al cóndilo por los ligamentos colaterales discales. Así pues, el movimiento de traslación de la articulación puede producirse solo entre el complejo cóndilo-disco y fosa articular (figura 47). (5)



Figura 47 Vista frontal de un cóndilo; ligamentos colaterales medial (LCM), ligamento colateral lateral (LCL).

La importancia de esta parafunción es que podemos observar que el cóndilo sufre un cierto grado de traslación sobre el disco cuando se inicia el movimiento. En este movimiento el disco se puede adherir o fruncir ligeramente lo que provoca un movimiento abrupto y se acompaña a menudo de un chasquido. (5)

Se puede presentar un macrotraumatismo que es cualquier fuerza repentina que actúa sobre la articulación y pueda producir alteraciones estructurales,

como los estiramientos de los ligamentos discales o un microtraumatismo que es cualquier pequeña fuerza aplicada a las estructuras articulares que se produce de manera repetida durante un tiempo prologado.

2. Incompatibilidad estructural de las superficies articulares

Algunas alteraciones discales se deben a problemas entre las superficies de las articulaciones. En una articulación sana, estas superficies son duras y lisas, y cuando están lubricadas por líquido sinovial se desplazan unas sobre otras casi sin roce. Sin embargo, estas alteraciones pueden deberse a:

- Subluxación

A veces denominada hipermovilidad, describe ciertos movimientos de la ATM observados clínicamente durante una apertura amplia de la boca. Durante la apertura máxima, en los polos laterales de los cóndilos se produce un salto hacia delante, lo que provoca una depresión preauricular apreciable.

- Luxación espontánea

En ocasiones, la boca se abre más de su límite normal y la mandíbula se bloquea, suele producirse en un paciente en el que la anatomía de la fosa permite la subluxación. (5)

3. Trastornos articulares inflamatorios

Son un grupo de alteraciones de diversos tejidos que constituyen la estructura articular y se caracterizan por un dolor sordo y constante acentuados con el movimiento articular, tales como:

- Sinovitis

Cuando los tejidos sinoviales que recubren los fondos de saco de la articulación se inflaman, es un dolor intracapsular constante que se intensifica con el movimiento articular.

- Capsulitis

Cuando se presenta inflamación en el ligamento capsular y se manifiesta con un dolor a la palpación en el polo lateral del cóndilo.

- **Retrodiscitis**

Si el cóndilo aplasta el tejido retrodiscal es probable que se rompa e inflame, por lo que el dolor es de tipo sordo y constante que a menudo aumenta a apretar los dientes. (5)

1.4.3 Relación dental

Al igual que los músculos y las articulaciones, la dentadura puede presentar signos y síntomas de trastornos funcionales. Suelen asociarse a alteraciones producidas por fuerzas oclusales intensas aplicadas a los dientes y sus estructuras de soporte. Los signos de alteración de la dentadura son frecuentes, aunque solo en ocasiones los pacientes refieren estos síntomas.

1. Movilidad

El signo clínico es la movilidad dentaria, que se observa clínicamente por un grado inusual de movimiento del diente dentro de su alvéolo óseo, y este puede ser por la pérdida de soporte óseo o fuerzas oclusales inusualmente intensas. (5)

2. Pulpitis

Las fuerzas intensas de una actividad parafuncional, sobre todo cuando se aplica a pocos dientes, pueden crear los síntomas de pulpitis, es característico que el paciente refiere una sensibilidad al calor o al frío. El dolor suele ser de corta duración y se caracteriza como una pulpitis reversible.

3. Desgaste dentario

El signo que se asocia más a menudo con la alteración funcional de la dentadura es, con diferencia, el desgaste dental. Este se observa en forma de

zonas planas brillantes de los dientes que no se ajustan a la forma oclusal natural de estos.

4. Bruxismo

Es una actividad parafuncional oral cuando un individuo está despierto o dormido. Se subclasifica como bruxismo primario y secundario. El bruxismo primario, o idiopático, corresponde al apretamiento diurno y al bruxismo del sueño cuando no se reconocen problemas o causas médicas. El bruxismo secundario, también denominado "iatrogénico", corresponde a formas de bruxismo asociados a problemas neurológicos, psiquiátricos, desórdenes del sueño y a la administración de drogas. (5)

CAPÍTULO II

COMPONENTES DE LA PRÓTESIS PARCIAL REMOVIBLE

El objetivo de una prótesis parcial removible es reemplazar los dientes y las estructuras vecinas perdidas preservando y mejorando la relación de las estructuras remanentes. La mayoría de estas prótesis se realizan con aleaciones de cromo-cobalto que fueron usadas por primera vez en 1932.

Las medidas preventivas dentro del plan de tratamiento para la rehabilitación con una prótesis parcial removible se deben iniciar con un análisis oclusal y después si es necesario, con tratamientos complementarios como cirugía, endodoncia, periodoncia, etcétera; con base en una planeación y diseño previo de la prótesis parcial removible.

A continuación, detallaremos los componentes que integran a la prótesis parcial removible, que nos servirá de apoyo para el diseño protésico y preparación dental.

2.1 Conector mayor

Es un elemento que une las partes de la prótesis parcial removible y se encuentra en ambos lados del arco dentario, brindando soporte, estabilidad y retención.

Debe de cumplir con ciertas características estructurales para ser eficiente, como ser rígida para evitar torsión y con ello mejorar la distribución de fuerzas sobre los tejidos de soporte, de forma que las cargas aplicadas sobre cualquier parte de la prótesis puedan distribuirse eficazmente sobre toda el área de soporte. Si la estructura no es rígida puede lesionar el soporte periodontal de los dientes pilares, lesionar la mucosa residual y comprimir los tejidos adyacentes. El diseño y la construcción apropiada es responsabilidad del profesional. (12)

2.1.1 Mandibulares

A continuación, se describen las características y tipos de los conectores mayores mandibulares.

- ✓ Barra lingual (cuadro 2 y figura 48). (12)

Indicaciones	Es una buena opción por su rigidez.
Contraindicaciones	Cuando la distancia entre el margen gingival y el piso de boca es menos a 8 milímetros, está contraindicado, si hay presencia de torus lingual, que no se va a eliminar.
Ventajas	Cubre la menor cantidad de tejido y no está en contacto con los dientes o tejidos blandos, es muy higiénico.
Desventajas	Si no está bien fabricado llega a tener flexibilidad.
Indicaciones de su elaboración	Debe de ser rígido en forma de media pera y tener por lo menos 5 mm de anchura y estar por lo menos a 3 milímetros por debajo del margen gingival.

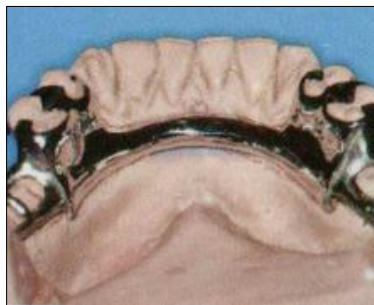




Figura 48 Barra lingual.

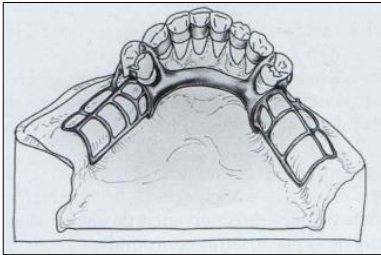
✓ *Placa lingual* (cuadro 3 y figura 49). (12)

Indicaciones	En pacientes que perdieron los dientes anteriores, cuyo caso brindará una retención indirecta, en dientes anteriores que tengan enfermedad periodontal, en donde la anatomía del piso de boca es demasiado alta, y en presencia de torus lingual.
Contraindicaciones	Cuando los dientes anteriores están con apiñamiento y por lo tanto es difícil ajustar la placa cerca de la superficie lingual de cada diente.
Ventajas	Es muy rígida y cuando se contornea adecuadamente no interfiere con el movimiento de la lengua. Ayuda a la estabilidad de los dientes con enfermedad periodontal.
Desventajas	Si la higiene es inadecuada, podría favorecer a la aparición de caries ya que cubre gran parte de la superficie lingual.
Indicaciones de su elaboración	En su parte inferior debe tener forma de pera, cuyo borde debe situarse lo más abajo posible sin que interfiera con los movimientos del piso de boca. En la parte lingual de los dientes, la placa debe ser delgada y se deben bloquear todos los tejidos blandos o piezas dentarias que tengan retención. En la parte superior deben tener contacto con la cara lingual de los dientes anteriores.
 <p data-bbox="683 1946 946 1977"><i>Figura 49 Placa lingual.</i></p>	


✓ Barra sublingual (cuadro 4 y figura 50). (12)

<p>Indicaciones</p>	<p>Es una modificación de la barra lingual donde la altura del piso de boca no permite colocar el borde superior de la barra a menos de 4 milímetros por debajo del margen gingival libre. Esta se coloca más abajo y atrás; y se utiliza cuando el frenillo lingual no interfiere.</p>
<p>Contraindicaciones</p>	<p>Cuando existe torus mandibular, alta inserción de frenillo lingual e interferencias al elevarse el suelo de boca durante los movimientos mandibulares.</p>
<div style="text-align: center;">  <p>Figura 50 Barra sublingual.</p> </div>	

✓ Barra cingular (cuadro 5 y figura 51). (12)

<p>Indicaciones</p>	<p>Se coloca ligeramente por encima del cingulo de dientes anteriores y se puede añadir una barra lingual o emplearse indirectamente. Puede colocarse cuando existe un diastema amplio entre los incisivos inferiores.</p>
<div style="text-align: center;">  <p>Figura 51 Barra cingular.</p> </div>	


✓ *Barra vestibular* (cuadro 6 y figura 52). (12)

Indicaciones	Es utilizado en situaciones donde los dientes están inclinados lingualmente o existen zonas muy retentivas que exigen extensas remodelaciones y reconstrucciones, y por lo tanto donde no se pueda emplear ningún tipo de conector mayor lingual.
 <p data-bbox="668 1050 963 1081"><i>Figura 52 Barra vestibular.</i></p>	


2.1.2 Maxilares

A continuación, se describen las características y tipos de conectores mayores maxilares.

- ✓ *Banda palatina única* (cuadro 7 y figura 53). (12)

Indicaciones	En zonas edéntulas posteriores ya que puede conectarse a los aparatos dentosoportados bilaterales para actuar en brechas cortas.
Contraindicaciones	En donde exista una brecha anterior.
Ventajas	El paciente la acepta y es de fácil manejo.
Desventajas	Presenta poco soporte mucoso y las fuerzas oclusales se distribuyen en gran parte a los dientes pilares.
Indicaciones de su elaboración	Nunca debe ser anterior a la superficie distal del primer molar, la barra debe ser angosta, pero en su porción central tiene que ser más gruesa que en los demás bordes y no debe formar ángulos agudos con respecto a la base de la prótesis.
	
<i>Figura 53 Barra palatina única.</i>	

✓ *Barra palatina anteroposterior* (cuadro 8 y figura 54). (12)

Indicaciones	Se utiliza cuando el soporte no es importante y los dientes remanentes (anteriores y posteriores) se hallan separados por una brecha amplia, además cuando el paciente no quiere tener cubierto todo el paladar y exista presencia de torus palatino.
Contraindicaciones	No debe usarse frecuentemente ya que su estructura es angosta y presenta flexibilidad, ni cuando la anatomía de las bóvedas palatinas sea alta, o cuando la barra anterior cause interferencias en la fonación.
Ventajas	Estructuralmente es un conector muy rígido.
Desventajas	Tiene poco soporte palatino y llega a ser incómoda porque las barras son delgadas y la lengua tiende a jugar con ella.
Indicaciones de su elaboración	Los bordes de las barras anteriores se deben colocar antes de las depresiones de las rugosidades en forma plana; mientras que la barra posterior debe tener una forma medio oval y ambas deben cruzar la línea media en un ángulo recto.
 <p data-bbox="603 1697 1046 1727"><i>Figura 54 Barra palatina anteroposterior.</i></p>	

✓ *Banda palatina* (cuadro 9 y figura 55). (12)

Indicaciones	En prótesis dentosoportadas donde los espacios sean pequeños y puedan hacerse lo suficientemente delgadas siempre y cuando sea menor a 8 milímetros, y no comprometan su rigidez. Se utilizan cuando el área edéntula es larga y se desea mayor soporte palatino.
Contraindicaciones	Cuando la anatomía del paladar sea profunda, presente torus palatino que no se contemple quitar y la higiene del paciente sea deficiente con irritación constante del paladar.
Ventajas	Aporta adecuada rigidez y soporte, es cómoda para el paciente porque se puede elaborar de un grosor delgado mediante ceras calibradas. La distribución de las fuerzas oclusales es adecuada porque se distribuye a lo largo y ancho del conector mayor, tiene buena retención de cohesión y adhesión por medio de la mucosa palatina.
Desventajas	Puede ser incómoda para el paciente por que cubre una gran parte del paladar y tarde más tiempo para adaptarse a ella.
Indicaciones de su elaboración	Debe de ser rígida, amplia y delgada, mínimo de 8 milímetros.
<div data-bbox="624 1458 1007 1783" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="678 1787 954 1821" style="text-align: center;"><i>Figura 55 Barra palatina.</i></p>	

✓ *Conector palatino en forma de herradura* (cuadro 10 y figura 56). (12)

Indicaciones	Cuando se desean reemplazar los dientes del sector anterior y los dientes posteriores presenten enfermedad periodontal necesitando mayor estabilidad. También cuando exista la presencia de torus palatino.
Contraindicaciones	Los dientes pilares tengan enfermedad periodontal.
Ventajas	Cuando la sutura palatina media se encuentre muy profunda.
Desventajas	Tiene muy poca estabilidad posterior y puede provocar molestias al hablar.
Indicaciones de su elaboración	Sus bordes deben colocarse a 6 milímetros del margen libre de la encía con un espesor uniforme, la terminación del metal debe ser en forma de curva ligera y borde lisos.



Figura 56 Conector palatino en forma de herradura.

✓ *Herradura cerrada* (cuadro 11 y figura 57). (12)

Indicaciones	En presencia de torus palatino.
Contraindicaciones	Cuando el paciente presente paladar profundo.
Ventajas	Tiene buen soporte palatino, mientras que la forma de barra en L del metal que descansa en dos diferentes planos le confiere una excelente rigidez.
Desventajas	Al cubrir las rugas palatinas pueden interferir en la fonación y en la comodidad del paciente.
Indicaciones de su elaboración	El metal del conector mayor debe tener un espesor uniforme en su totalidad, mientras que sus bordes deben terminar por lo menos 6 milímetros del margen libre de la encía. El componente anterior debe colocarse lo más lejos de las rugas palatinas para no interferir en la fonética, mientras que la terminación del metal debe ser curva y con bordes suaves.



Figura 57 Herradura cerrada.

✓ *Placa palatina* (cuadro 12 y figura 58). (12)

Indicaciones	En tramos largos de extensión distal bilateral. En extensiones distales bilaterales, cuando también existen dientes anteriores faltantes. Cuando el paciente tiene una oclusión fuerte. Cuando el espacio edéntulo es plano y flácido o la bóveda palatina poco profunda. Cuando se necesita un máximo de soporte a nivel palatino. Cuando el paciente presenta fisura palatina.
Contraindicaciones	En presencia de torus palatino que no se pueda remover, paciente con mala higiene y presente irritación palatina crónica.
Ventajas	Pueden usarse para zonas de sector anterior y posterior al mismo tiempo.
Desventajas	Puede interferir en la fonética y en el sentido del gusto.
Indicaciones de su elaboración	El borde posterior debe llegar antes de la línea de vibración, mientras que el borde anterior debe estar a 6 milímetros del margen gingival o cubrir hasta el cingulo de los dientes anteriores.



Figura 58 Placa palatina.

2.2 Conector menor

Es aquel componente que permite unir el conector mayor a la base de la dentadura y a los demás componentes de la estructura metálica.

- Funciones

Además de unir los componentes de la prótesis parcial removible también tiene dos funciones más:

1. Transferir la carga funcional a través de la base de la cresta, especialmente cuando la base es mucosoportada y estas fuerzas también son transmitidas a los dientes pilares por los apoyos oclusales.
2. Transferir el efecto de los retenedores, apoyos y componentes estabilizadores a lo largo de toda la prótesis.

- Forma y localización

El conector menor debe ser suficientemente grueso para evitar que se flexione, pero al mismo tiempo no debe ser molesto para el paciente. (12)

Figura 59

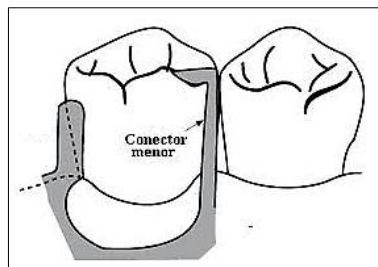


Figura 59 Conector menor. (13)

2.3 Apoyos y lechos

Una prótesis parcial removible convencional requiere del soporte y estabilidad vertical que le brinden los dientes pilares a través de los apoyos protésicos oclusales (prolongación rígida de la prótesis parcial removible) sobre los lechos preparados en la superficie del pilar. Los apoyos oclusales pueden ser oclusales, cingulares, incisales y radiculares.

- Función
 - ✓ Mantener los componentes en las posiciones proyectadas.
 - ✓ Favorecer las relaciones oclusales estables evitando el enclavamiento de la dentadura.
 - ✓ Prevenir la compresión de los tejidos blandos.
 - ✓ Dirigir y distribuir las cargas oclusales a los pilares.

- Características
 - ✓ El contorno del apoyo oclusal debe tener forma triangular redondeada con el vértice dirigido hacia el centro de la superficie oclusal.
 - ✓ Debe ser tan largo como ancho, y la base del triángulo debe estar al menos a 2.5 milímetros en los molares y premolares.
 - ✓ La cresta marginal del pilar en el lado en que asienta el apoyo se debe rebajar para permitir suficiente grosor en el metal y obtener resistencia en el apoyo y en el conector menor. Normalmente se necesita reducir 1.5 milímetros de la creta marginal.
 - ✓ La base del descanso oclusal debe ser apical a la cresta marginal y a la superficie oclusal, debe ser cóncava o en forma de cuchara.
 - ✓ En ángulo formado por el apoyo oclusal y el conector menor debe ser menor de 90° (figura 60). (14)

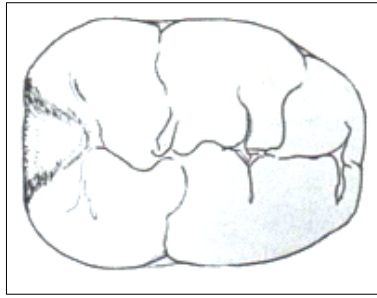


Figura 60 Preparación para un descanso oclusal.

2.4 Retenedores directos

Son elementos de la prótesis parcial removible que resisten las fuerzas de desplazamiento de la prótesis en dirección oclusal horizontal y gingival.

Las fuerzas que actúan desplazando la prótesis de los tejidos son; la fuerza de gravedad, la acción de los alimentos, la adhesión que separa la prótesis durante la masticación y las fuerzas funcionales masticatorias que actúan a través del fulcro de una prótesis mal asentada.

Los retenedores directos pueden ser de dos tipos:

- 1) Aditamentos de precisión (intra o extra coronales).
- 2) Retenedores tipo "gancho".

1) Aditamentos de precisión

Los retenedores de precisión pueden ser intraorales o extraorales dependiendo si su mecanismo va dentro o fuera de la corona del diente. En aquellos casos donde la estética es un factor determinante, estos aditamentos son la solución, ya que elimina el aspecto desfavorable que ofrece el brazo labial del retenedor convencional (figura 61). (15)



Figura 61 Prótesis parcial removible con aditamentos de precisión cumple con el factor estético.

- Aditamentos intra coronales

Puede colocarse o anclarse totalmente dentro de los contornos restauradores de un diente pilar. Básicamente se compone de una llave y una contra llave diseñada mecánicamente, con paredes verticales opuestas paralelas que limitan el movimiento y se oponen a la remoción de la dentadura gracias a su resistencia friccional (figura 62). (12)

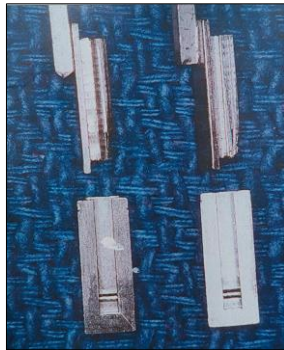


Figura 62 Aditamentos intra coronales.

- Aditamentos de precisión extra coronal

Otro tipo de retenedores extra coronarios son los anclajes prefabricados que incluyen mecanismos de anclaje como los (*inter-lock*) que se fijan al contorno de los dientes para resistir el desplazamiento oclusal (figura 63). (12)

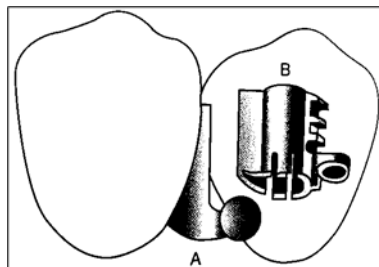


Figura 63 Aditamentos extra coronales.

2.Retenedores tipo “gancho”

Se colocan en la superficie externa de los pilares el cual tiene un brazo flexible en una posición cervical a la convexidad mayor del diente o en una depresión preparada para recibir el extremo del retenedor. Los retenedores se dividen en dos grandes grupos:

- 1) Retenedor circular o supraecuatorial, es aquél que alcanza el área de socavado del diente desde oclusal o incisal.
- 2) Retenedor de barra, o de proyección vertical, es aquél que se origina del armazón metálico de la base de la prótesis y alcanza el área de socavado desde gingival.

Desde el punto de vista funcional el retenedor está constituido por los siguientes elementos:

- 1) Apoyo oclusal
- 2) Brazo retentivo
- 3) Brazo recíproco o estabilizador
- 4) Conector menor (figura 64). (12)

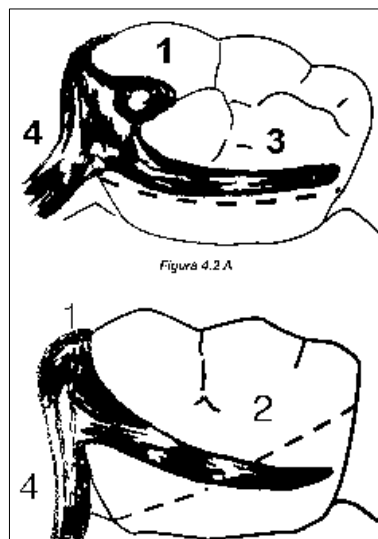


Figura 64 Constitución de retenedores directos.

2.5 Retenedores indirectos

La función los retenedores indirectos es contrarrestar las fuerzas que tienden a rotar la porción distal de la base con extremo libre, fuera del reborde, cuando el paciente mastica alimentos pegajosos o si la porción distal de una prótesis superior tiende a caer debido a la gravedad.

En teoría, cualquier componente de soporte como un apoyo dental, una parte de la placa superior o la base situada anterior a la línea de fulcro retentivo tiende a oponerse a esta rotación.

Cuanto más alejado de la línea de fulcro, más eficaz será la retención pasiva o indirecta. Se cree que las fuerzas exhibidas a través de la retención pasiva o indirecta son tan bajas que pueden colocarse retenedores indirectos en superficies inclinadas intactas sin riesgo de causar el desplazamiento dental (figura 65). (12)

La necesidad por la retención pasiva o indirecta está en discusión, y nunca ha sido corroborada científicamente. Sin embargo, se menciona en todos los libros de texto.

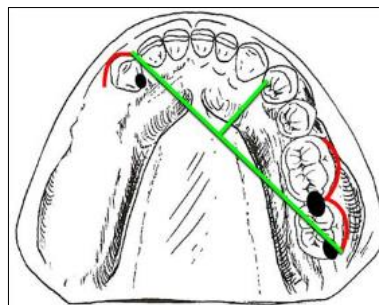


Figura 65 Retenedores indirectos.

2.6 Bases protésicas

La base o silla de la prótesis se apoya sobre la encía cubriendo la zona de la arcada en la que faltan las piezas dentales. En función del tipo y de la ubicación de la base se clasifica en (base libre) cuando la base tiene un extremo libre, o (base) cuando está entre dos dientes. La base de la prótesis se confecciona en resina acrílica.

Para lograr una distribución óptima de las fuerzas masticatorias, la base de la prótesis deberá tener la extensión máxima posible en situaciones de extremos libres.

Indicaciones:

- En su porción vestibular, la base debe extenderse hasta el fondo del vestíbulo y, en la lingual, hasta la línea milohioidea.
- La porción distal de la prótesis superior debe abarcar la tuberosidad maxilar y, la de la prótesis inferior, la zona retromolar.
- Con el fin de reducir al máximo la presión en la cresta alveolar se evitará colocar dientes en el tercio distal de una silla libre.
- Si se colocan dientes en la zona de la rama ascendente de la mandíbula existe el riesgo de que se produzca el desalajo sagital de la prótesis (figura 66). (12)



Figura 66 Base o silla protésica.

CAPÍTULO III LA HISTORIA CLÍNICA: CONSIDERACIONES PARA EL PLAN DE TRATAMIENTO Y PRONÓSTICO PROTÉSICO

3.1 Historia clínica

En la consulta odontológica es muy importante conocer al paciente como una unidad biopsicosocial; es decir, al realizar una historia clínica, debemos conocer el estado de salud general de nuestros pacientes, y con ello poderles brindar una atención integral.

La historia clínica es un documento escrito que contiene todos los datos del paciente. Constituye una narración y exploración verbal de padecimientos pasados y presentes del individuo, a partir de los cuales es posible elaborar un diagnóstico, y deducir un pronóstico que ayude a establecer el mejor plan de tratamiento individualizado.

La elaboración cuidadosa de la historia clínica permite conocer aspectos emocionales, psicológicos y socioculturales del paciente que nos permite obtener un panorama más completo de la condición de nuestros pacientes y con ello establecer una relación satisfactoria entre el paciente y el cirujano dentista. (16) Figura 67



Figura 67 Realizar una historia clínica detallada. (17)

3.2 Estado de salud general del paciente

El método clínico comienza con el interrogatorio acerca del padecimiento actual, por lo que en este apartado se deben anotar las características de los síntomas y signos referidos por el paciente como también fecha de inicio, localización, causas a la que se atribuye la enfermedad; tipo de dolor.

El clínico debe recabar la mayor información posible, haciendo un cuestionario claro, directo y preciso enfatizando en lo que el paciente refiere, por ejemplo:

- Presencia de dolor uni-bilateral, asociado a los movimientos de masticación.
- Localización, en donde refiere dolor.
- Horario en donde se presenta el dolor.
- Si el dolor se irradia y a cuáles estructuras.
- Si existen movimientos limitados de apertura o lateralidades.
- Presencia de ruidos articulares.
- Si existe presencia de vértigo. (16) Figura 68

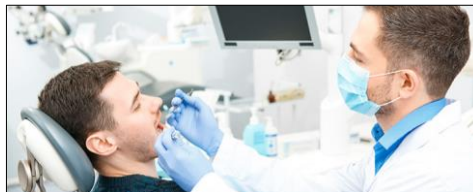


Figura 68 Examen en general. (9)

3.3 Examen extraoral

Debido a que la articulación temporomandibular es compleja, su exploración por lo tanto debe ser minuciosa y metodológica, permitiendo obtener un diagnóstico presuntivo del estado en el que se encuentra la articulación, por lo tanto, se recomienda clasificar la exploración física en tres partes:

1. Observación de los movimientos mandibulares.

2. Exploración de la articulación temporomandibular.
3. Exploración de la musculatura masticatoria.

1. Observación de los movimientos mandibulares

Debemos de observar los movimientos mandibulares por ejemplo protrusión o lateralidad para evaluar si el sistema funciona correctamente o para encontrar signos y síntomas específicos de algún problema.

Apertura

El paciente debe de abrir la boca tanto como pueda, sin forzarlo. Buscando datos importantes como amplitud, simetría y si hay existencia de dolor.

Amplitud

La apertura normal en los adultos oscila entre 40 milímetros o más. Una apertura mayor de 54 milímetros suele indicar una hiperlaxitud, y menos de 40 milímetros existe una restricción que puede ser por patología articular o muscular (figura 69). (18)



Figura 69 Apertura máxima.

Cuando esta apertura se encuentra entre un rango de 20 a 39 mm podemos sospechar que existe una lesión extracapsular (casi siempre de origen muscular). Menos de 20 milímetros se podría sospechar de una lesión intracapsular.

Simetría

El movimiento de apertura y cierre mandibular debe ser simétrico, cualquier desviación mayor a 2 milímetros se debe de considerar patológico. Para hacer un análisis adecuado se recomienda colocarse detrás del paciente, de modo que con la vista se interpongan las dos líneas medias dentales, luego se le pide al paciente que inicie muy lentamente el movimiento de apertura hasta llegar a la posición de apertura máxima, manteniendo la vista en el mismo punto. Desde esa posición, se solicita al paciente que regrese, en forma lenta hasta lograr el contacto dentario.

Movimientos de protrusión y retrusión

Debemos observar que la capacidad de la mandíbula en movimiento de protrusión, desde la posición de reposo, debe de ser entre 6 a 9 milímetros normalmente. Un recorrido menor implica generalmente un problema articular, este movimiento debe ser simétrico y sin presencia de dolor (figura 70). (18)

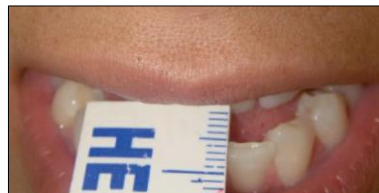


Figura 70 Movimiento de protrusión mandibular.

Movimientos de lateralidad

Algunos autores consideran un movimiento de lateralidad entre 7 a 10 milímetros para ambos lados. Mientras que en un lado el recorrido es menor en comparación al lado apuesto, se considera que hay una patología articular (figura 71).(18)

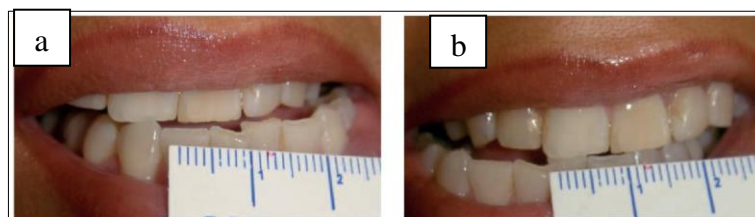


Figura 71 a) Lateralidad izquierda y b) lateralidad derecha.

2. Exploración de la articulación temporomandibular

Para este punto se divide a la exploración articular en:

- ✓ Palpación externa.
- ✓ Palpación interna.
- ✓ Auscultación.

✓ Palpación externa

Se colocarán los dedos índice y medio a la altura de la articulación temporomandibular y se ejercerá una presión leve. Se le indica al paciente que realice un movimiento de apertura y cierre, con la finalidad de ver, sentir, y oír alguna alteración relacionada con la articulación: rictus de dolor a la palpación o a la función, desplazamiento condilar o discal, o percibir sonidos. (figura 72). (18)

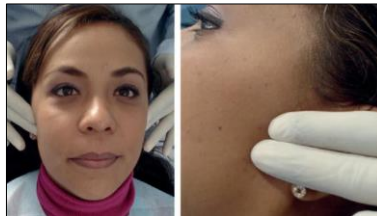


Figura 72 Palpación externa.

✓ Palpación interna

Se realizará introduciendo el dedo meñique en el conducto auditivo colocando la uña hacia atrás y ejerciendo una presión suave hacia el tragus. Posteriormente se indica al paciente que abra y cierre, y se buscarán los mismos síntomas de la palpación externa (figura 73). (18)

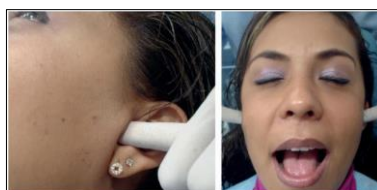


Figura 73 Palpación interna.

✓ Auscultación

Tenemos que escuchar con atención los sonidos o ruidos que provoca la articulación, estos ruidos aportan al profesional de elementos de gran importancia en el diagnóstico. Se colocará el estetoscopio en la zona preauricular del individuo mientras realiza movimientos de apertura, cierre y lateralidades. Dentro de estos ruidos podemos percibir clic o chasquidos que son consecuencia de trastornos de la articulación temporomandibular y también podemos percibir crepitaciones provocadas por el roce de dos superficies óseas lo cual indica que existen irregularidades de dichas superficies articulares (figura 74). (18)



Figura 74 Auscultación.

3. Exploración de la musculatura masticatoria

La parafunción muscular puede provocar daño a nivel de la articulación temporomandibular, afectación periodontal y también puede condicionar desgaste dental, por eso es importante evaluar el estado de los músculos. La palpación permite evaluar el estado del sistema neuromuscular involucrado en las funciones del sistema estomatognático con el objetivo de conocer su volumen (hipertrofia, atrofia) y su tonicidad. Se recomienda el análisis sistemático y bimanual, el cual permitirá hacer una exploración comparativa entre el lado derecho e izquierdo.

Músculo temporal

El músculo se debe de palpar en toda su extensión utilizando los dedos índices, medio y anular. Para poder percibir las fibras anteriores, medias y

posteriores, es común que el paciente pueda percibir dolor a la función en un grupo de fibras en específico (figura 75). (18)



Figura 75 Palpación del músculo temporal.

Músculo masetero

Se debe de abarcar el músculo en su totalidad, palpando sobre él, en reposo y en contracción. Es uno de los músculos más sensibles en pacientes con bruxismo. Cuando existe un contacto prematuro el músculo se encontrará en constante contractura (figura 76). (18)



Figura 76 Palpación del músculo masetero.

Músculo pterigoideo interno

La palpación completa de este músculo en reposo no es posible, ya que el paciente deberá tener la boca abierta con la subsecuente elongación de este, por lo que se deberá introducir el dedo índice en la boca y tratar de ejercer presión sobre la mayor extensión posible, a manera de complementar su exploración se debe palpar su inserción. La técnica utilizada para este fin es ejercer presión con los dedos índice y medio en la zona del ángulo mandibular por dentro (figura 77). (18)



Figura 77 Palpación del músculo pterigoideo interno.

Pterigoideo externo

La palpación de este músculo es complicada, la única forma de palparlo es introduciendo el dedo índice entre la apófisis coronoides y la tuberosidad del maxilar. Pero la presión puede originar dolor aún en ausencia de la patología (figura 78). (18)



Figura 78 Palpación del músculo pterigoideo externo.

Músculo digástrico

Se recorrerá con los dedos medio y anular el trayecto del haz anterior del músculo digástrico. Cuidando de no confundirlo con el músculo milohioideo (figura 79). (18)



Figura 79 Palpación del músculo digástrico.

Músculo esternocleidomastoideo

Cuando hay interferencias presentes en el lado de trabajo de este músculo se percibe sensibilidad a la palpación. Para esto se le pide al paciente que rote su cabeza hacia un lado, y se puede tocar con el dedo índice medio y pulgar. Es necesario palpar sus dos fascículos, el interno que tiene inserción en la clavícula y el externo que se inserta en el manubrio del esternón (figura 80). (18)

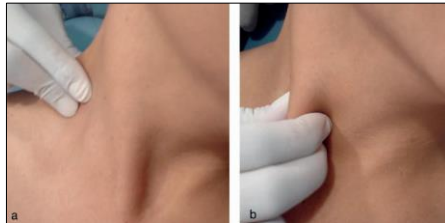


Figura 80 Palpación del músculo esternocleidomastoideo.

Músculo trapecio

Está situado en la parte superior de la espalda y se prolonga hasta el cráneo, recubre los músculos posteriores del cuello y toda la parte superior de la espalda que queda entre los hombros y la cabeza (figura 81). (18)



Figura 81 Palpación del músculo trapecio.

3.4 Examen bucodental

En el examen bucal es importante observar si existen restauraciones y ver en qué condiciones se encuentran, para poderlas contemplar o descartar dentro del plan de tratamiento de una prótesis parcial removible. Es común encontrar restauraciones altas de manera que generan puntos de contacto prematuro, los cuales obligan a la mandíbula a realizar un movimiento adaptativo y con ello sobrecarga al sistema neuromuscular.

Otro factor relevante para considerar es el desgaste dental, considerándose normal el desgaste fisiológico, por lo que la naturaleza ha dotado a la dentición de un sistema de autoprotección llamado oclusión mutuamente protegida, en donde los dientes anteriores desempeñan un papel importante durante los movimientos excéntricos, protegiendo a los dientes posteriores, los cuales a su vez protegen a los anteriores. Dicha oclusión intentará ser reproducida en la prótesis parcial removible, dependiendo de la cantidad y posición de los dientes remanentes, así como el desgaste que presenten, su posición en la arcada y su relación antagonista, cuyo objetivo es impedir que se rompa el equilibrio dental, muscular y articular. (18)

El 80% de los seres humanos tienen un grado de enfermedad periodontal, y por ello, la mitad de la población presenta trauma oclusal en donde la distribución de las fuerzas de masticación no es la correcta. Así, el sistema reaccionará tratando de compensar y adaptarse a esta situación, pero si el trauma no es corregido, probablemente los tejidos periodontales no soporten la carga y el tejido óseo empiece a perderse, por lo que se tendrá que corregir el trauma oclusal antes de la colocación de una prótesis parcial removible (figura 82). (18)

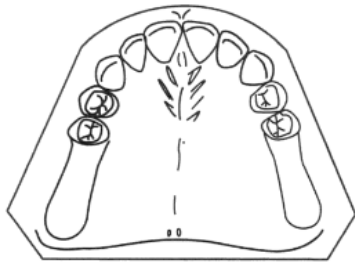
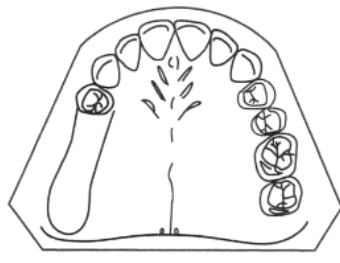
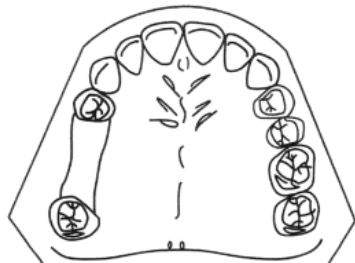



Figura 82 Necrosis dental por trauma oclusal, en el órgano dental 21.

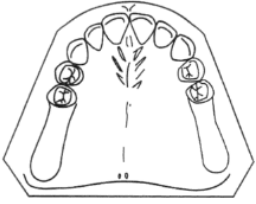
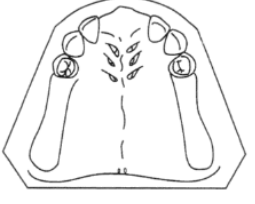
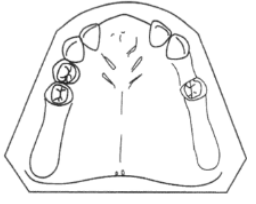
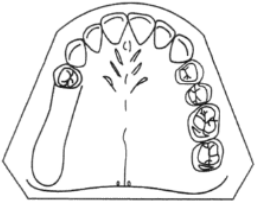
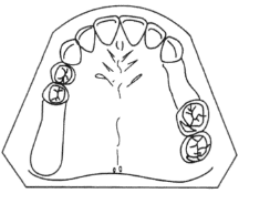
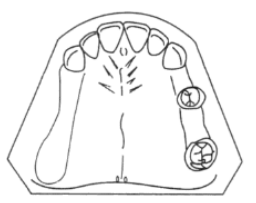

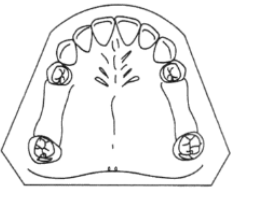
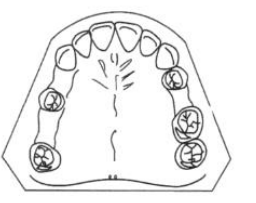
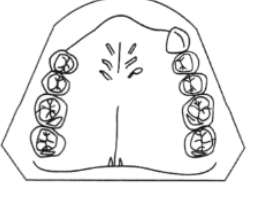
Podemos decir que cuando existe una disfunción temporomandibular, el organismo busca adaptarse, pero invariablemente algunos de sus componentes se verán afectados, es por eso por lo que tendremos que realizar un examen minucioso para detectar alguna alteración prematuramente y poderlo corregir antes de la colocación de una prótesis parcial removible. (18)

3.4.1 Clasificación de Kennedy

En la actualidad es la clasificación más aceptada y sencilla para identificar las áreas desdentadas de un paciente, además, es una guía para establecer el diseño básico de una prótesis. Debemos considerar entonces, cuatro clases de Kennedy y las subdivisiones correspondientes (cuadros 13 y 14). (11)

Clasificación de Kennedy	
Clase I	Clase II
	
Desdentado bilateral posterior, presenta ambas zonas posteriores desdentadas permaneciendo el grupo anterior.	Desdentado unilateral posterior, presenta la zona posterior de un solo lado, desdentado.
Clase III	Clase IV
	
Desdentado unilateral con pilar posterior. La característica de esta clase es, que el espacio desdentado se encuentra entre piezas dentarias remanentes, es decir que hay una brecha posterior de un solo lado.	Desdentado bilateral anterior, esta clase no admite subdivisiones. Esta clase debe tener una brecha anterior que comprometa ambas hemiarcadas.

Cuadro 13 Clasificación de Kennedy.

Modificaciones		
Clase principal	Modificación	
		
<p>Clase I</p> <p>Desdentado bilateral posterior, presenta ambas zonas posteriores desdentadas permaneciendo el grupo anterior.</p>	<p>Modificación 1</p> <p>Una brecha desdentada a parte de la clasificación principal.</p>	<p>Modificación 2</p> <p>Dos brechas desdentadas a parte de la clasificación principal.</p>
		
<p>Clase II</p> <p>Desdentado unilateral posterior, presenta la zona posterior de un solo lado, desdentado.</p>	<p>Modificación 1</p> <p>Una brecha desdentada a parte de la clasificación principal.</p>	<p>Modificación 2</p> <p>Dos brechas desdentadas a parte de la clasificación principal.</p>
		
<p>Clase III</p> <p>Desdentado unilateral con pilar posterior. La característica de esta clase es, que el espacio desdentado se encuentra entre piezas dentarias remanentes, es decir que hay una brecha posterior de un solo lado.</p>	<p>Modificación 1</p> <p>Una brecha desdentada a parte de la clasificación principal.</p>	<p>Modificación 2</p> <p>Dos brechas desdentadas a parte de la clasificación principal</p>
	<p>Sin modificaciones</p>	
<p>Clase IV</p> <p>Desdentado bilateral anterior, esta clase no admite subdivisiones. Esta clase debe tener una brecha anterior que comprometa ambas hemiarcadas.</p>		

Cuadro 14 Modificaciones de la clasificación de Kennedy.

3.4.2 Reglas de Applegate

En 1954 OC Applegate elaboró ocho reglas para la clasificación de Kennedy con el objetivo de considerar todas aquellas situaciones que eran difíciles de definir y se enumeran a continuación:

1. La clasificación se hará después de realizar las extracciones.
2. Si se carece de un tercer molar y no va a ser reemplazado, no debe considerarse para la clasificación.
3. Los terceros molares se consideran en la clasificación cuando se utilizan como dientes pilares.
4. Si falta un segundo molar y no va a ser reemplazado, no debe considerarse en la clasificación, al igual que un segundo molar antagonista y no va a ser reemplazado.
5. El área edéntula más posterior es la que determina siempre la clasificación.
6. Las áreas edéntulas distintas de las que determinan la clasificación se denomina espacio de modificación y son designados por su número.
7. La extensión del espacio de modificación no se considera en la clasificación, sino solamente el número de área edéntula adicional.
8. La clase IV no acepta modificaciones, si acaso existiera una zona edéntula posterior esta sería la que determinaría la clasificación. (11)

3.5 Auxiliares de diagnóstico

Los auxiliares de diagnóstico que ocupamos más comúnmente son por medio de imágenes. Tenemos diferentes opciones para el estudio del tejido óseo y tejidos blandos, cada una de ellas con diferentes ventajas y desventajas. Estas pruebas pueden ayudar a confirmar o poner en duda el diagnóstico previo establecido.

3.5.1 Estudio radiográfico

En este estudio imagenológico se observan principalmente los tejidos duros, mientras que los tejidos blandos no se observan o su imagen es tan tenue que existe bastante riesgo de error. Con relación a las estructuras de la articulación temporomandibular, se muestra con relativa exactitud sus tejidos óseos: la cavidad glenoidea y el cóndilo mandibular.

- ✓ Radiografía panorámica u ortopantomografía

Se puede utilizar para el diagnóstico de la articulación temporomandibular al proporcionar información de la forma de las cabezas condilares y la posición que estas guardan dentro de sus cavidades glenoideas, al igual que otras estructuras óseas. También se puede observar el estado de la superficie condilar y fracturas de cabeza o cuello. Sus desventajas principales son la superposición de imágenes y que solo nos da información en cuanto al alto y ancho de las estructuras, pero desconocemos la información referente a su profundidad (figura 83). (18)



Figura 83 Radiografía panorámica u ortopantomografía.

3.5.2 Estudio fotográfico

Dependiendo de la disciplina en cuestión, diferentes organizaciones dentales y clínicos abogan por un número variable de fotografías. Un portafolio dental esencial consta de 9 fotografías dentales básicas (figura 84). (19)

- 1.- Posición labial extraoral, frontal habitual o de "reposo".
- 2.- Extraoral, sonrisa relajada frontal.
- 3.- Risa frontal extraoral.

- 4.- Intraoral, vista frontal en máxima intercuspidadación.
- 5.- Intraoral, vista frontal con dientes separados.
- 6.- Intraoral, vista lateral derecha en máxima intercuspidadación.
- 7.- Intraoral, vista lateral izquierda en máxima intercuspidadación.
- 8.- Vista maxilar oclusal intraoral de arcada completa.
- 9.- Vista mandibular de arcada completa oclusal intraoral. (19)

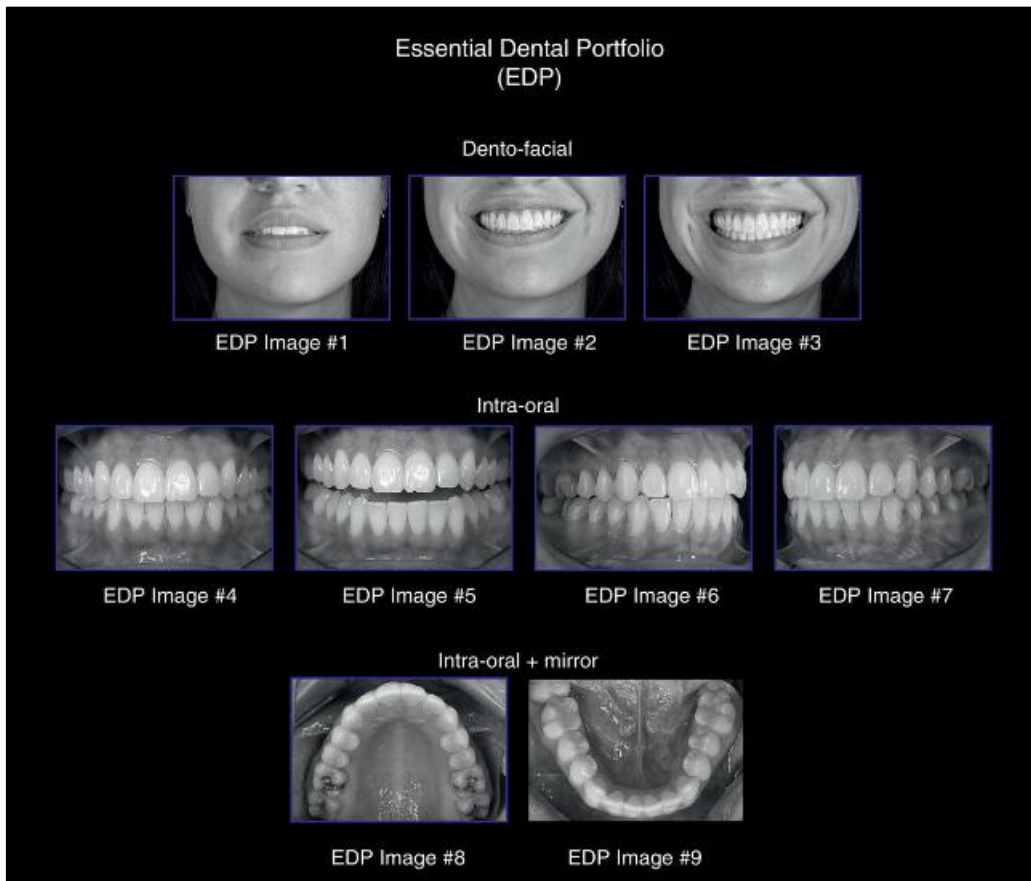


Figura 84 Portafolio dental esencial.

Las fotografías en análisis oclusal se pueden llevar a cabo pidiéndole al paciente que coloque los dientes en diferentes posiciones, por ejemplo: en máxima intercuspidadación, protrusión y movimientos laterales y en relación céntrica (figuras 85-87). (19)



Figura 85 Fotografía oclusal: máxima intercuspidadación.



Figura 86 Fotografía oclusal: protrusión.



Figura 87 Fotografía oclusal: excursiones de lateralidad.

Además, podemos obtener una fotografía con vista submentoniana intraoral con la cabeza retro inclinada, que son útiles para ver los dientes desde una perspectiva inferior (figura 88). (19)



Figura 88 Fotografía oclusal: vista submentoniana.

3.5.3 Registros oclusales

En el Glossary of Prosthodontics terms define el registro oclusal como el procedimiento consistente en registrar la relación posicional de los dientes o de las arcadas antagonistas, o como el registro posicional de los dientes o de los maxilares entre sí. Un registro oclusal estable y exacto es fundamental para facilitar el análisis de las relaciones oclusales del paciente, ya sea para fines diagnósticos o terapéuticos.

1. Registro en relación céntrica.
2. Registro de oclusión céntrica.
3. Registros interoclusales excéntricos.
 - Protrusión.
 - Dos en lateralidad.

1. Registro en relación céntrica

Se pueden emplear diferentes técnicas para la obtención de relación céntrica. La elección de la técnica depende de la función que van a cumplir los modelos que van a ser articulados. Se pueden registrar con materiales de registros oclusales de alta fidelidad como el polivinil siloxano o menos exactos como ceras oclusales.

Técnicas para obtención de registro de relación céntrica.

- ❖ Inducida por manipulación mandibular.
 - Técnica del “chin point” o punta del mentón.
 - Técnica bimanual de Dawson.
- ❖ Electroinducidas.
- ❖ Autoinducidas por desprogramación neuromuscular.
 - Laminillas de Long.
- ❖ Inducida por manipulación mandibular. (3)

Esta técnica está determinada por manipulación mandibular por el clínico, debido a la imposibilidad del paciente de encontrarla por sí mismo, esta técnica está abierta a variaciones.

Recomendaciones:

1. Se le explica al paciente el procedimiento que se va a realizar para obtener su colaboración.
2. Se debe ubicar al paciente en una posición reclinada y relajada en el sillón dental con el mentón apuntando hacia arriba y con la cabeza-cuello en posición recta con respecto al tronco. Esto con el objetivo de facilitar la retrusión mandibular.
3. La cabeza no debe estar en flexión dorsal ni ventral, sino en una posición intermedia entre ambas.
4. Actitud de pasividad total del paciente: nunca solicitar una relajación mandibular con voz áspera y autoritaria. Las órdenes deben de ser suaves, amables y tranquilizadoras.

- Técnica del "chin point" o punta del mentón

Con el operador ubicado por delante del paciente, se toma la mandíbula con una mano colocando el pulgar sobre el mentón y el dedo índice contra el borde inferior. Una vez localizados ambos cóndilos en sus cavidades articulares, se solicita elevar la mandíbula por leve activación de su musculatura en contra de una presión suave del pulgar contra el mentón hacia abajo y atrás, lo que asentará finalmente a ambos cóndilos hacia arriba y adelante permitiendo la determinación del arco de cierre (figura 89). (3)



Figura 89 Técnica "chin point"

- Técnica bimanual de Dawson

El operador ubicado detrás del paciente y con los cóndilos localizados en sus cavidades articulares, manipula la mandíbula aplicando una fuerza ascendente, en el borde inferior de la mandíbula, mientras con los pulgares presionan hacia abajo y atrás. Esta maniobra asentará los cóndilos hacia arriba y adelante, permitiendo la determinación de un arco de cierre (figura 90). (3)

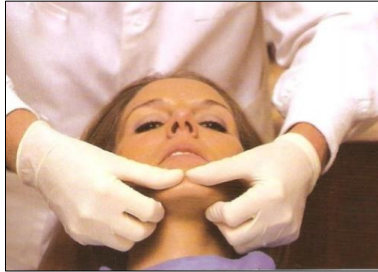


Figura 90 Técnica de Dawson.

❖ Electroinducidas

Es una técnica en la que se aplica en ambas regiones preauriculares electroestimulación cutánea (TENS) rítmica. Mediante la contracción rítmica de la musculatura se consigue una relajación muscular, a partir de ella, el paciente cierra activamente y sin fuerza en el material de registro interoclusal (figura 91). (3)



Figura 91 Técnica electroinducida con electroestimulación cutánea.

❖ Autoinducidas por desprogramación neuromuscular

- Laminillas de Long

Son juegos de laminillas de acetato o plástico de 10-12 mm de ancho, 40-50 mm de largo y un espesor de 0,1 mm. Se interponen entre los incisivos hasta desocluid los posteriores. El tope anterior actúa como fulcro, permitiendo una

acción pivotante de los cóndilos a una posición más anterosuperior dentro de sus cavidades articulares (figura 92). (3)

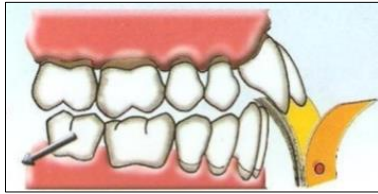


Figura 92 Técnica con laminillas de Long.

2. Registro de oclusión céntrica

La oclusión céntrica se define como aquella relación interoclusal en que se establecen la mayor cantidad de puntos de contactos, independientemente de la posición condilar, esta relación es exclusivamente dentaria y también se le conoce como oclusión habitual o en máxima intercuspidad. Para obtener el registro de oclusión céntrica es necesario el siguiente material:

- Cera Moyco Beauty Pink (Extra Hard) ®
- Agua caliente
- Tijeras
- Agua fría

Paso 1

Se plastifica la cera previamente en agua caliente, para llevarla a las superficies dentarias superiores. Con la ayuda de los dedos se adapta ejerciendo una leve presión lo suficientemente fuerte para que se retenga en esta posición (figura 93). (20)



Figura 93 Colocación de cera para la obtención de oclusión céntrica.

Paso 2

Se le pide al paciente que ocluya fuertemente en su posición habitual de cierre, hasta sentir que las caras oclusales antagonistas se encuentren en contacto, se enfría la cera con la ayuda de la jeringa triple a chorro de aire (figura 94). (20)



Figura 94 Registro de oclusión céntrica.

Paso 3

Antes que la cera endurezca completamente, se retirará de la boca del paciente y con la ayuda de tijeras se recortan los excedentes tanto laterales como posteriores (figura 95). (20)

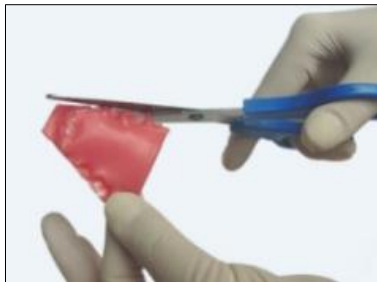


Figura 95 Se recorta los excedentes del registro en cera.

Paso 4

Se coloca nuevamente la cera en la boca y se verifica que el paciente ocluya, igual como lo haría sin la cera. Se retira la cera, y se coloca en una taza de hule con agua fría para que no sufra cambios dimensionales (figura 96). (20)



Figura 96 Se verifica el registro en boca.

3. Registros interoclusales excéntricos

Los registros interoclusales excéntricos son registros clínicos importantes que registran la posición de los cóndilos mandibulares durante los movimientos de lateralidad o protrusión del paciente. Estos registros nos permiten ajustar las guías condilares en el *articulador semi ajustable* y consisten en ceras u otros materiales de registros interpuestos entre las arcadas maxilar y mandibular registrando la posición de los cóndilos durante los movimientos excéntricos de la mandíbula.(21)

Los registros excéntricos en los movimientos de traslación de la mandíbula se toman uno en protrusión y dos en lateralidad. El registro de protrusión permite ajustar las inclinaciones condíleas y los registros de lateralidades permiten ver los deslizamientos en lateralidad en los articuladores semi ajustables durante el análisis oclusal.

Paso 1

Se deben de practicar las posiciones excursivas con el paciente hasta que puedan ser reproducidas por el mismo. La mandíbula del paciente se debe guiar hasta una posición borde a borde en los movimientos de avance, y en el movimiento de lateralidad hasta que los caninos superior e inferior estén borde a borde vistos de frente.

Paso 2

Se tiene que adaptar un registro de cera en la arcada superior y se guía la boca del paciente a la posición protrusiva. Hacer que el paciente cierre para marcar en el material de registro. Se observa que la línea media se mantenga alineada y si miramos desde el lateral, que los incisivos inferiores estén borde a borde con los superiores (figura 97). (21)



Figura 97 Registros de protrusión en cera.

Paso 3

En los registros de lateralidad, se añade cera adicional en el cuadrante posterior del registro de cera para compensar el espacio adicional en el lado de no trabajo del paciente.

Paso 4

Se coloca la cera de registro en la arcada maxilar y se guía la mandíbula hacia la posición de lateralidad en la que los caninos estén borde a borde y se le pide al paciente que cierre para dejar el registro en la cera. (21)

Paso 5

Repetir el mismo procedimiento para el lado opuesto. (21)

3.5.4 Modelos de estudio

Los modelos de estudios son las réplicas de estructuras del maxilar y mandíbula de los pacientes, ya sea desdentados total, parcial o completamente dentados y se obtienen a partir de impresiones con distintos materiales.

Estos modelos son exámenes anatómo fisiológicos de las arcadas dentarias y nos sirven para evaluar la dentición en los tres planos del espacio sagital, frontal y horizontal; y para estudiar la oclusión con relación cúspide–fosa.

Importancia de los modelos de estudio

- ❖ Proporcionan un registro tridimensional permanente de las relaciones oclusales del paciente.
- ❖ Registran la anatomía dental, las formas de los arcos, la intercuspidad oclusal y las curvas de oclusión.

- ❖ Permiten la valoración de discrepancias arco-diente.
- ❖ Se pueden visualizar las condiciones iniciales en las que se encuentra el paciente por lo que es necesario la transferencia de estos modelos al articulador semiajustable para un mejor análisis.
- ❖ Determinan los cambios dados durante y después del tratamiento.
- ❖ Logran uniformidad para comparar los modelos subsiguientes en los que se debe cumplir con los requisitos dimensionales.
- ❖ Presentan modelos estéticamente aceptables al paciente que evidencien el progreso del tratamiento. (22)

Es importante identificar las dos porciones de un modelo de estudio: la porción anatómica y la porción artística o zócalo. En la porción anatómica se muestran los dientes, el fondo de saco, los frenillos y el piso de boca, lo que corresponde a dos terceras partes de la altura total del modelo de estudio. La porción artística o zócalo es la base del modelo de estudio, que soporta la anatómica y se recorta de tal manera que representa la forma del arco dental (figura 98). (22)

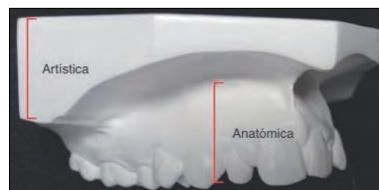


Figura 98 Modelo de estudio: porción anatómica, porción artística (zócalo).

- Porción anatómica

Paso 1

Durante la selección de las cucharillas, se recomienda que sean metálicas perforadas, ya que ofrecen retención mecánica y una adecuada altura gingivoalveolar. Se debe verificar que en la parte superior se extienda hasta la tuberosidad y que la inferior se extienda hasta la zona retromolar (figura 99). (22)



Figura 99 Selección de la cucharilla.

Paso 2

Se individualiza la cucharilla adicionando cera rosa en todos los bordes con el objetivo de proteger los tejidos blandos y reproducir frenillos y fondo de saco (figura 100). (22)



Figura 100 Individualización de la cucharilla.

Paso 3

Se le indica al paciente que se enjuague la boca con algún colutorio con el fin de romper la tensión superficial de la saliva en boca, se ubica al paciente en el sillón de manera que este sentado y la cabeza quede apoyada en la cabecera de la unidad y así reducir el reflejo nauseoso del paciente (figura 101). (22)

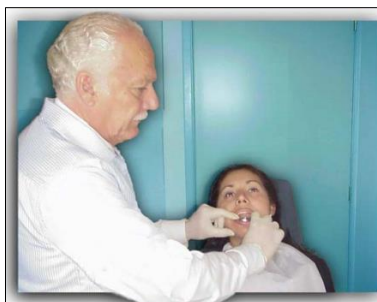


Figura 101 Poción de paciente en la unidad.

Paso 4

Se inicia con la impresión inferior para que el paciente se adapte al procedimiento. Para la impresión inferior, es necesario ubicarse de frente al

paciente, mientras que para la superior debe ubicarse detrás. Se coloca la cucharilla primero en la porción anterior del arco y luego se apoya en la zona posterior, manteniéndola paralela en relación del plano oclusal (figura 102). (22)



Figura 102 Impresión inferior.

Paso 5

Se verifica que la impresión no presente irregularidades (figura 103). (22)



Figura 103 Se verifican las impresiones.

Paso 6

Se desinfectan las impresiones con glutaraldehído y luego se enjuagan para evitar efectos adversos en el modelo (figura 104). (22)



Figura 104 Desinfección de impresiones.

Paso 7

Se vacía la impresión con yeso (tipo III), la cantidad debe ser suficiente para asegurar buena integridad de los modelos (figura 105). (22)



Figura 105 Vaciado de impresiones con yeso.

Se verifican los modelos y se recorta cualquier volumen excesivo de la periferia, superficies oclusales o áreas posteriores de los modelos, que puedan interferir al momento de identificar las estructuras anatómicas (figura 106). (22)



Figura 106 Verificación de los modelos en yeso.

- Porción artística o zócalo
 1. Se selecciona un zócalo dependiendo el tamaño de la posición anatómica y se vacía en yeso.
 2. Trazar una línea alrededor del modelo superior correspondiente a la porción del zócalo que representa un tercio de la altura total; de igual manera se establece para el modelo inferior.
 3. Antes de iniciar el recorte, los modelos se deben humedecer en agua para eliminar los excesos de yeso fácilmente y obtener una superficie lisa donde se puedan definir las medidas de cada una de las porciones.(22)

4. Generalmente el modelo superior se recorta primero, ya que el plano oclusal es más estable; sin embargo, si el borde posterior del modelo superior está localizado antes de los molares del arco inferior, es necesario recortarlo primero para no perder detalle anatómico.
5. Verificar que la base del modelo inferior esté paralelo al plano oclusal (los puntos más altos de los dientes).
6. Recortar la base posterior del modelo perpendicular a la base.
7. Verificar que ambas bases estén paralelas respecto al plano de oclusión y perpendiculares tanto a las bases como al plano oclusal. (22)

3.5.5 Electromiografía

La electromiografía nos permite medir y registrar la actividad eléctrica de los músculos de la masticación, en forma certera, reproducible y objetiva. En la actualidad la actividad muscular puede estudiarse asociada a la función mandibular y a la oclusión dentaria.

El registro electromiográfico de la actividad de los músculos mandibulares fue introducido por R. E. Moyers en 1949 y existen dos técnicas electromiográficas de uso habitual: de aguja y de superficie. (23)

- La electromiografía de aguja
Utiliza electrodos que se insertan en los músculos a explorar y aporta información del funcionamiento integral de todo el sistema motor.

- La electromiografía de superficie (EMGs)
Se colocan los electrodos adhesivos sobre la piel que recubren a los músculos a estudiar. Sirve para valorar los cambios de la actividad eléctrica muscular global durante el reposo y la contracción máxima del músculo (figura107). (23)



Figura 107 Electromiografía de superficie.

La electromiografía de superficie es una herramienta importante para la investigación odontológica, ya que los investigadores se han dedicado al estudio de la actividad muscular asociada a la función mandibular y a la oclusión dentaria en los desórdenes cráneo-mandibulares.

Los primeros estudios donde se utiliza la electromiografía como herramienta de valoración odontológica fueron realizados por Travell (en 1960) en pacientes con desórdenes de articulación temporomandibular y desarmonías oclusales, observando normalización de la actividad eléctrica al restaurar la oclusión.

Indicaciones de la electromiografía en odontología:

- Evaluar pacientes con disfunción temporomandibular.
- Dolor y disfunción de los músculos mandibulares.
- Cefaleas por tensión.
- Sobrecarga de los músculos temporales y del cuello.
- En tratamientos de rehabilitación oral parcial o total.

La electromiografía añade una nueva dimensión al tratamiento tanto de los pacientes odontológicos sintomáticos, como asintomáticos facilitando al cirujano dentista otra herramienta para garantizar resultados previsibles y fisiológicos en sus tratamientos protésicos, incluido el restablecimiento de la dimensión vertical. (23)

3.5.6 Análisis de modelos

Este análisis debe realizarse sobre modelos transferidos en un articulador semi ajustable, ya que los valores de ajuste del articulador se asemejan a los movimientos reales del paciente, teniendo en cuenta lo que nos permite transferir del paciente al articulador.

Hoy en día existen varios softwares que nos permiten realizar dicho análisis directamente sobre la boca del paciente, pero, aun así, se lleva a cabo dicho análisis comúnmente sobre los modelos articulados.

❖ Ventajas de análisis oclusal sobre los modelos articulados:

1. Eliminar el factor de neuromusculatura.
2. Realizar el trabajo con facilidad evitando las condiciones de la boca y las horas de sillón con el paciente.

Objetivos principales:

- Estudio de diagnóstico sobre el modelo

Determinar la postura más estable de la oclusión, ya que raras veces encontramos una única postura oclusal y lo más común es que haya cambio en la posición mandibular según vayan entrando en contacto más piezas dentarias, teniendo en cuenta que dichas piezas son determinantes de la posición mandibular espacial tridimensional. (24)

- Planificación y ejecución del tratamiento

El análisis en el articulador permite una mejor visualización de los contactos oclusales, eliminando la influencia del control neuromuscular tanto en las posiciones céntricas como excéntricas.

A continuación, se describen las etapas de análisis de modelos:

I. Análisis de los modelos por separado

a) Número de piezas:

- Utilizaremos la nomenclatura internacional de 4 cuadrantes para registrar las piezas dentales.
- Hay que registrar la pérdida de piezas o presencia de caries. (24)

b) Migración:

- Es el cambio de posición de piezas dentarias en el arco:
 - ✓ Inclinación (por extracción).
 - ✓ Rotación (gira en el mismo eje).
 - ✓ Intrusiones.
 - ✓ Extrusiones.

c) Alineaciones:

- Forma:
 - ✓ Ovoidal.
 - ✓ Rectangular.
 - ✓ Triangular.
 - ✓ Mezclas entre ellas.
- Tamaño:
 - ✓ Cada arcada dentaria debe estar en proporción y correspondencia con los antagonistas.
- Morfología
 - ✓ Cantidad de cúspides.
 - ✓ Transposiciones.
 - ✓ Rotación.
 - ✓ Anomalías.
 - ✓ Geminación.
 - ✓ Fusión.

d) Facetas de desgaste dentario:

- El desgaste es la pérdida de sustancia de las estructuras duras del diente (esmalte, dentina) y se clasifica en:

- ✓ Atrición (por frote dentario).
- ✓ Abrasión (por interposición de un objeto, abrasión por medios mecánicos).
- ✓ Erosión (por sustancias químicas, como ácido). (24)

e) Facetas de desgaste parafuncionales:

- Son facetas generadas por actividades parafuncionales del sistema estomatognático y se pueden clasificar en:
 - ✓ Bruxofacetas: se produce al bruxar, también se considera a la atrición, ya que se produce por contacto dentario.
 1. Bruxofacetas céntricas.
 2. Bruxofacetas excéntricas.
 - ✓ Por malos hábitos (por interposición de objetos en las arcadas dentarias por ejemplo pipa, lápiz, etc.)

1. Bruxofacetas céntricas

- Se dan dentro del área de oclusión céntrica o en máxima intercuspidadación.
- Bruxismo en máxima intercuspidadación, este tipo de bruxismo desgasta todas las piezas de forma homogénea.
- Se desgastan en un plano inclinado con respecto al eje axial del diente, razón por la cual se aprecia mejor en las vertientes cuspídeas de piezas posteriores. (15)

2. Bruxofacetas excéntricas:

- Facetas de desgaste entre pares de antagonistas, enfrentando en posición excéntrica vis a vis (protrusiva, lateroprotrusiva y/o laterotrusiva).
- Localizadas perpendicular al eje axial del diente.
- Es más común en bordes incisales de piezas anteriores.

II. Análisis de los modelos en oclusión

❖ Área céntrica:

a) Clasificación de Angle (página 34). (24)

b) Contactos y estabilidades oclusales.

Esto determina una estabilidad oclusal en céntrica, posición oclusal en equilibrio o balance muscular a través de la cual la mandíbula es estabilizada contra el maxilar en virtud del contacto dentario bilateral, simultáneo, como resultado de la contracción simétrica de la musculatura elevadora de la mandíbula.

- Lo ideal es que sean múltiples puntos de contacto, uniformes y simultáneos, para que se distribuya la fuerza en sentido axial del eje dentario.

c) Curvas de compensación (mencionados anteriormente en el cuadro 1). (24)

d) Plano oclusal (mencionado anteriormente en el cuadro 1).

e) Línea media

- ✓ Pueden o no coincidir la línea media del maxilar, mandibular y de la cara.
- ✓ Estimula mecanismos compensatorios para no generar interferencias.

f) Resalte (overjet) o escalón (overbite):

- Resalte (overjet o solapamiento horizontal) se puede clasificar en:
 - ✓ Aumentado (positivo, protrusión de los superiores).
 - ✓ Hacia atrás (negativo, retrusión de los superiores).
 - ✓ Normal (es de 2,5 mm).
- Escalón (overbite o solapamiento vertical) se puede clasificar en:
 - ✓ Normal: 2.5 mm
 - ✓ Aumentado: más del 2.5 mm
 - ✓ Disminuido: no sobrepasa el maxilar superior al inferior.

g) Relación posterior

- ✓ Los dientes superiores por fuera de los inferiores (normal).
- ✓ Mordida cruzada: los dientes inferiores por fuera de las superiores.
- ✓ Mordida en tijera: cruzada, pero más marcada.

h) Relaciones dentarias (24)

- Se aprecia en la ubicación de una cúspide de soporte con respecto al diente antagonista en posición inter cuspídea:
 - ✓ 1:1 (una cúspide ocluye con una fosa del diente antagonista).
 - ✓ 1:2 (una cúspide cae sobre los rodetes marginales de dos piezas antagonistas)

i) Bruxofacetas céntricas coincidentes

- Cuando los modelos articulados pueden reproducir los movimientos que le dieron origen a una faceta de desgaste, comprobando la correcta articulación.
- Se manifiestan como superficies planas de desgaste inclinadas con respecto al eje axial.
- Se encuentran en las cúspides de soporte de piezas posteriores.

❖ Área excéntrica:

a) Guía anterior de desoclusión

- Relación dinámica entre las piezas anteriores inferiores y sus homólogos superiores a lo largo de todas sus funciones.
- Fija los límites de movimiento de la parte frontal de la mandíbula.
- El objetivo es proteger las piezas posteriores.
- Ser de carácter inmediato. Guía anterior = guía incisiva + guía canina.
(24)

b) Interferencias de balance o contactos de hiperbalance

Son contactos dentarios que se establecen en el lado de balance o mediotrusivo durante el movimiento mandibular contactantes de lateralidad o en la posición laterotrusiva vis a vis, que impiden que haya un contacto en el lado de trabajo o laterotrusivo.

c) Interferencias de trabajo

Son contactos dentarios generalmente de piezas posteriores en el lado de trabajo que impiden o evitan una adecuada guía dentaria (o anterior) durante los movimientos contactantes de lateralidad o en posición laterotrusiva vis a vis.

d) Interferencias oclusales en protrusiva

Son contactos dentarios, anteriores y posteriores, que impiden o evitan una adecuada guía incisiva en el movimiento protrusivo o posición protrusiva vis a vis, y se clasifican en: (24)

- ✓ Posteriores: faceta protrusiva, vertientes distales de cúspides palatinas superiores y mesiales de cúspides vestibulares inferiores.
- ✓ Anteriores: guía protrusiva unilateral guía el movimiento protrusivo, cara palatina de los anterosuperiores y borde incisal de los anteroinferiores a un lado de la línea media, inestabilidad mandibular durante la protrusión.

e) Bruxofacetas excéntricas coincidentes

Se observa sí coinciden los desgastes excéntricos superiores e inferiores, y se clasifica en normal, céntricas y excéntricas.

Así, durante el diagnóstico, se pueden encontrar alteraciones como:

- ✓ Inestabilidad en céntrica.
- ✓ Contactos prematuros y deslizamiento en céntrica.
- ✓ Interferencias oclusales.
- ✓ Facetas de desgaste dentario parafuncionales por bruxismo o por malos hábitos.

Existen otras alteraciones que sólo pueden ser diagnosticadas clínicamente y con otros exámenes de laboratorio, tales como:

- ✓ Trauma oclusal.
- ✓ Movilidad dentaria.
- ✓ Insuficiencia masticatoria.

De acuerdo con los datos recabados en la historia clínica en la etapa tanto diagnóstica como lo relacionado al pronóstico, se pueden determinar diferentes planes de tratamiento dependiendo de las condiciones intraorales individuales de los pacientes, así como el tiempo y costos del tratamiento.

Dentro de las opciones de maniobras terapéuticas que se pueden llevar a cabo son:

- ✓ Reversibles
 - Planos oclusales. (24)
 - Prótesis parcial removible.
- ✓ Irreversibles
 - Ortodoncia: movimientos dentarios.
 - Rehabilitación: Prótesis fija.
 - Ajuste oclusal: desgaste selectivo. (15)

3.5.6.1 Paralelómetro

La función de un paralelómetro o analizador de modelos puede ilustrarse de la siguiente manera: Si se ilumina un modelo desde arriba, con la dirección de la fuente de luz aproximadamente paralela con los ejes longitudinales de los dientes, solamente las porciones de las coronas serán expuestas a la luz; el resto estará en la sombra (figura 108). (11)



Figura 108 Paralelómetro.

El límite entre las áreas iluminadas y sombreadas se denomina línea de máximo contorno (también llamada línea del ecuador o altura de contorno), ya que representa la mayor circunferencia de la estructura. Las áreas por debajo de esta línea y en la parte sombreada se definen como retentivas (figura 109). (11)



Figura 109 Área retentiva (verde).

Tanto las líneas de máximo contorno como las áreas retentivas están relacionadas con la dirección elegida de la fuente de luz. Si el modelo es iluminado en otra dirección, la línea de máximo contorno y el área sombreada o retentiva cambiará en consecuencia (figura 110) (11)

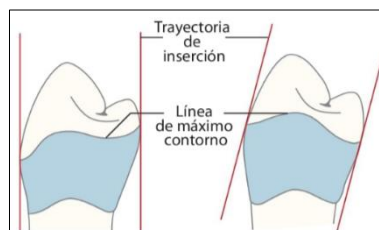


Figura 110 Cambio de las zonas retentivas por la inclinación del haz de luz (azul).

Cuando se analiza un modelo, este eje define la dirección de inserción y remoción de la prótesis, llamada trayectoria de inserción.

Este estudio en los modelos asegura la inserción y remoción sin interferencia de la prótesis. Debido a su capacidad de identificar las áreas retentivas, el paralelómetro es fundamental en asegurar que la prótesis parcial removible pueda insertarse o removerse de los dientes sin interferencia de las estructuras duras. (11)

Las áreas retentivas no pueden entrar en contacto con la parte rígida de la estructura, y por lo tanto deben cubrirse por el técnico dental antes de los procedimientos de obtención del modelo. El modelo definitivo tratado de esta manera se duplica y se vacía en revestimiento, en el cual se realiza el encerado y colado de la estructura metálica posteriormente. (11)

3.6 Interconsulta

Para optimizar el resultado clínico de una prótesis parcial removible (PPR) dentro del plan de tratamiento definitivo, es necesario tener en cuenta la posibilidad de solicitar apoyo de diferentes especialidades odontológicas, ya que a menudo se requerirá de un tratamiento adicional para un tratamiento protésico integral. Dentro de las áreas que pueden ser solicitadas se encuentran:

a) Cirugía

- Dientes con pronóstico desfavorable. Se indicará la extracción de los dientes que tengan un compromiso apical, periodontal o de estructura que impidan su recuperación.
- Dientes en malposición o extruidos.
- Cuando se observen alteraciones de posición severas se indicará la extracción y remodelado del proceso alveolar.
- En el caso de dientes con valor estratégico se estudiará la fragmentación y reubicación del segmento dentoalveolar.

- Cirugía ortognática: Cuando existan relaciones de desarmonía importante entre los arcos dentarios y los procesos alveolares que afectan la función y la estética.

b) Endodoncia

- Los dientes no vitales y los dientes vitales con destrucción coronaria importante recibirán tratamiento de endodoncia.

c) Periodoncia

- Se realizarán los tratamientos de la enfermedad periodontal que estén indicados, desde el raspado y alisado hasta los procedimientos quirúrgicos. (22)

d) Ortodoncia

- Dientes en malposición o con falta de punto de contacto.
- Dientes pilares con el eje axial inclinado respecto al plano oclusal.
- Dientes extruidos o intruidos.
- Irregularidad del plano oclusal y de las curvas oclusales.
- Reducción o aumento de longitud de una brecha cuando impide la colocación armónica de un diente artificial.

e) Odontología restauradora

- Eliminación de caries y reconstrucción de las piezas afectadas.
- Reemplazo de reconstrucciones dentarias defectuosas. (22)

De modo que, si hay restauraciones defectuosas, y están en contacto con la PPR deben ser evaluadas. En los casos en que los dientes pilares están tan debilitados mecánicamente por obturaciones extensas o por desgaste, o que son propensos a fracturarse bajo tensiones mecánicas impuestas por la PPR, se indica la colocación de coronas individuales, para dar mayor soporte a los dientes, que van a sostener la PPR.

La presencia de diferentes materiales que componen una PPR, facilita el depósito de placa bacteriana, de modo que sus portadores son susceptibles, en mayor o menor grado, de contraer caries y alguna enfermedad periodontal.

Toda manifestación clínica de enfermedad gingival o periodontal debe tratarse y controlarse antes de iniciar el tratamiento protésico de una PPR; además, es imperativo establecer que solo una encía sana, sin inflamación, ni hemorragia ni exudado, puede asegurar una correcta técnica de impresión para la elaboración de una PPR. (22)

3.7 Plan de tratamiento

Dentro de la planificación del tratamiento, un examen clínico simple puede no ser suficiente para determinar si debe o no restaurarse un estado edéntulo parcial con una prótesis parcial removible.

Los diversos factores de importancia deben estudiarse y evaluarse por separado y comparar los resultados antes de tomar una decisión. Una planificación escrupulosa es una precondition absoluta para un resultado exitoso del tratamiento protésico.

Con respecto a la planificación de la terapia protésica deben incluirse las siguientes fases:

- ✓ Fase preliminar: consiste en decidir qué tipo de PPR es la más conveniente para el paciente y si es necesario implementar el tratamiento protésico.
- ✓ Fase pre – protésica: en esta fase se puede requerir de tratamientos adicionales para librar a la cavidad bucal de toda condición patológica existente.
- ✓ Tratamiento definitivo: después de concluir los tratamientos pre-protésicos, se debe reevaluar el estado bucal del paciente, como consecuencia de los tratamientos, pueden producirse cambios en las condiciones bucales y por lo tanto el cirujano dentista debe estar alerta frente a estos cambios y modificar el plan de tratamiento si es necesario.

El plan de tratamiento definitivo debe formularse de acuerdo con estos cambios. (14)

3.7.1 Relaciones craneomandibulares

De acuerdo con lo visto anteriormente, el análisis oclusal en la etapa diagnóstica no solo se enfoca a las estructuras dentarias individualizadas, sino a un conjunto, estudio de las relaciones interarcada, musculares y articulares; lo que nos lleva a buscar ese equilibrio de estructuras englobadas en las relaciones cráneomandibulares. Los cirujanos dentistas pueden reemplazar en forma artificial los dientes naturales, pero no a sus sistemas de unión. Esto representa un problema, por lo que es lógico que se deban hacer algunos cambios para mantener estas relaciones cráneomandibulares de forma óptima antes de iniciar la rehabilitación. Las diferencias mencionadas hacen que se tenga que considerar la oclusión de la prótesis parcial removible como un problema especial con necesidades diferentes que deben ser adecuadas para obtener una función eficiente con el menor daño posible a los tejidos de soporte. (25)

1. Los dientes naturales son retenidos en sitios por los tejidos periodontales, cuya estructura e inervación son únicas. Cuando se pierden los dientes naturales, se pierde tanto la oclusión como el sistema de unión con su mecanismo de realimentación propioceptiva. En la oclusión artificial, todos los dientes están colocados en bases asentadas sobre tejidos móviles.
2. En las dentaduras naturales los dientes reciben presiones oclusales individuales y se pueden mover en forma independiente. Por ello se pueden desplazar para ajustarse a las presiones oclusales. Los dientes artificiales en cambio se mueven como una sola unidad sobre su base.
3. La oclusión defectuosa de los dientes naturales puede estar exenta de molestias notables durante años. En cambio, la oclusión defectuosa en los dientes artificiales produce una respuesta inmediata que involucra a todos los dientes y a la base. (25)

4. Las fuerzas no verticales sobre los dientes naturales durante la función masticatoria solo actúan sobre los dientes involucrados, por lo que se toleran bien. Por otra parte, en los dientes artificiales, dichas fuerzan afectan a todos los dientes que están sobre la base, casi siempre causando lesiones en las estructuras de soporte.

5. El incidir con dientes naturales no afecta a los dientes posteriores. En cambio, incidir con dientes artificiales afecta a todos los dientes que están sobre la base.(25)

6. En los dientes naturales es muy raro encontrar un balance oclusal bilateral; y si existe se considera como un factor que interfiere con el balance lateral. En los dientes artificiales, por otro lado, se considera necesario el balance bilateral para la estabilidad de la base.

7. En los dientes naturales, la propiocepción da control al sistema neuromuscular durante las funciones masticatorias. Esto hace posible que una persona evite los puntos prematuros y los factores que interfieren para que se establezca una oclusión habitual estable alejada de la relación céntrica. En los dientes artificiales no existe tal sistema de retroalimentación del estímulo producido por lo que la mandíbula en función finaliza la masticación en la posición cinética más favorable, la cual está muy cerca de la relación céntrica. Si las cúspides interfieren, o existen puntos prematuros mientras la mandíbula regresa a esta posición, las bases se desplazan de sus tejidos de soporte. (25)

3.7.2 Triada protésica

Otro punto importante para tomar en cuenta, tanto para el diseño protésico como preparación dental es la triada protésica, cuyos componentes se describen a continuación:

❖ Soporte

Es el impedimento que opone una prótesis a las fuerzas de masticación, existen una serie de factores que protegen, impiden o dificultan que esta fuerza lesione las estructuras anatómicas. Dentro de esta se consideran:

- Forma de las crestas: las crestas altas y anchas constituyen un soporte muy favorable.
- Apoyos oclusales: a mayor apoyo, mejor distribución de las cargas oclusales en los dientes remanentes.
- Bases: las bases que cubren la cresta con amplitud se sustentan mejor.
- Estructura de la prótesis: a mayor estructura más soporte. Por ejemplo, en la mandíbula hay más soporte con las planchas que con las barras, debido a que las planchas tienen más área y por lo tanto la posibilidad de impactación es menor. (15)

❖ Estabilidad

La estabilidad es la capacidad que tiene la prótesis de mantenerse en su lugar frente a fuerzas que intentan trasladarla en sentido horizontal, sagital o rotarla. Una prótesis será más estable si los ejes que unen los apoyos oclusales determinan un polígono. Es decir que las prótesis con más inestabilidad serán las de clase I, clase II y clase IV de Kennedy. Este tipo de prótesis rotan alrededor del eje que une los apoyos dentarios. Existen seis movimientos de desestabilización que puede sufrir una prótesis y serán más destacados como ya hemos dicho en la clase I, II y IV. Estos movimientos son:

- Traslación vertical: se evita colocando topes oclusales.
- Traslación horizontal: es imposible debido a la presencia de crestas elevadas, conectores y barras.
- Rotación en el plano sagital: se da cuando no hay apoyos oclusales, como sucede en clase IV, pero sobre todo en clase I y II. Se evita colocando retenedores indirectos.
- Rotación alrededor del eje de la cresta: se produce en la prótesis que tiene falta de rigidez. Algo muy raro por la calidad de los materiales que hoy son utilizados.

❖ Retención

La retención es la fuerza que impide la separación de la prótesis de la estructura de apoyo. Los factores anatómicos que determinan la retención de una prótesis son la presencia de crestas alveolares altas y la saliva. Con respecto a los factores mecánicos que favorecen la retención cabe destacar el uso de retenedores y ataches. (15)

3.7.3 Selección del material

El diseño de una prótesis parcial removible tiene estrecha relación con el material elegido, además de las estructuras remanentes; ya sean dentosoportadas, dentomucosoportadas o mucodentosoportadas. Dentro de los materiales utilizados para una prótesis parcial removible se encuentran los siguientes:

❖ Prótesis parcial removible acrílica

La principal ventaja con las PPR acrílica es que son de fácil fabricación además de ser económicas. Uno de sus usos es como reemplazo, a la espera del tratamiento permanente (provisional). También puede emplearse como una prótesis de transición para facilitar la adaptación a una prótesis total futura. Se ha demostrado claramente que estas prótesis tienen efectos nocivos en todos los tejidos orales después de ser usadas por un tiempo no mayor de un año, por eso es indicada solamente para el uso temporal.

Debido a la baja resistencia mecánica de esta prótesis, los conectores acrílicos tienen que ser muy voluminosos, por lo que suelen cubrir grandes áreas de los dientes y márgenes gingivales, esto tiende a favorecer la acumulación de placa dentobacteriana y desencadena enfermedades periodontales.

Además, por razones técnicas y económicas, estas prótesis se fabrican normalmente sin lechos o descansos oclusales (figura 111). (26)



Figura 111 Prótesis parcial removible acrílica. (27)

❖ Prótesis parcial removible con estructura metálica.

Las prótesis removibles metálicas, también conocidas como prótesis esqueléticas se indican cuando el paciente aún conserva algunos de sus dientes naturales. (26)

Son removibles, es decir, puede extraerlas y colocarlas el propio paciente. Se elaboran mediante una estructura metálica (base metálica) colada (hecha de diferentes aleaciones, tanto nobles como no nobles), a partir de un patrón de cera creado manualmente y, con el uso de preformas, sobre los modelos de revestimiento. Los dientes y las reconstrucciones de la encía son de resina acrílica.

Asimismo, se ha confirmado en estudios de seguimiento bien controlados que las PPR con estructuras metálicas, bajo ciertas condiciones, han sido utilizadas por más de 10 años sin lesión al periodonto de los dientes pilares y sin aumento de la actividad de caries.

La diferencia se atribuye al hecho de que estos pacientes fueron (26) concientizados con instrucciones individuales de higiene oral y protésica y un tratamiento periodontal adecuado antes de iniciar el tratamiento protésico, y fueron provistos con el mantenimiento sistemático e individual después de la instalación; por lo que el consenso actual parece ser que la prótesis parcial removible con estructura metálica puede utilizarse como restauraciones permanentes con daño mínimo a los tejidos orales (figura 112) . (26)



Figura 112 Prótesis parcial removible con estructura metálica. (27)

❖ Prótesis removibles flexibles

Este tercer tipo está indicado en pacientes parcialmente dentados y es también una estructura que se apoya más sobre la encía. Están hechas de un material denominado nylon, como Flexite o Valplast. (26)

La diferencia es que ese material en vez de ser rígido como el acrílico es un material mucho más flexible, con lo cual proporciona mayor comodidad al paciente.

Hay pacientes que refieren en cierto momento presentar roce de la prótesis, porque es más flexible pero también se adhiere bastante. Otro aspecto destacable del flexible es que los retenedores son más estéticos, en vez de ser metálicos son del color de la encía; estos se apoyan sobre el diente y lo cubren sensiblemente, evidentemente se nota algo, pero al ser del color de encía se disimula mucho más que los metálicos (figura 113). (26)



Figura 113 Prótesis removible flexible. (27)

3.8 Pronóstico

La condición anatómica y fisiológica, la situación biomecánica, así como los factores psicosociales, contribuyen al pronóstico del tratamiento protésico, pero es distinto en cada paciente. Ciertamente, no se han demostrado asociaciones simples ni sólidas que permiten al cirujano dentista predecir el éxito del tratamiento. Desde luego, es en parte una consecuencia de la naturaleza compleja de la adaptación humana, pero también de la dificultad de encontrar instrumentos capaces de medir las variables intervinientes con precisión y exactitud.

Un aspecto importante del pronóstico de la terapia protésica es la responsabilidad que tiene el cirujano dentista por la selección del tratamiento, la cual recae indiscutiblemente en este, porque posee un conocimiento superior, y experiencia en la materia, en comparación con el paciente. (26)

El tratamiento debe implementarse solamente si el cirujano dentista está convencido de que impera un beneficio absoluto al paciente.

Asimismo, debe suministrarse al paciente la suficiente información con respecto al pronóstico del tratamiento elegido, antes de iniciar el tratamiento protésico. Es la responsabilidad del cirujano dentista informar del pronóstico al paciente, antes de la rehabilitación con PPR. (26)

3.9 Consideraciones para el tratamiento

Las consideraciones antes de un tratamiento protésico suelen ser indispensables para un resultado favorable y consiste en ubicar al paciente en las mejores condiciones posibles para recibir la prótesis, cumpliendo con tres objetivos:

1. Terapéuticos, sanar toda patología vinculada al sistema masticatorio.
2. Profilácticos, preservar el estado de salud del sistema masticatorio y prevenir la aparición de nuevas afecciones.

3. Pre-protésicos, acondicionar el soporte protésico para que la prótesis pueda desarrollar sus funciones en forma óptima. Se comienza por las terapias que refieren a las afecciones más graves y en especial por las que requieren un período posterior de recuperación orgánica, en la práctica el profesional suele desarrollar varios tratamientos en forma paralela. (21)

3.9.1 Preparación dental

✓ Ajustes oclusales

Idealmente, los contactos oclusales primarios de los premolares y molares en la posición de contacto muscular (PCM) deben estar distribuidos uniformemente. De lo contrario, y en especial si el paciente tiene síntomas subjetivos de disfunción temporomandibular, debe evaluarse el ajuste oclusal para remediar esta situación. En cualquier caso, deben ajustarse los contactos oclusales que causan la desviación de la mandíbula durante el movimiento de cierre.

Además, las cúspides pronunciadas opuestas a los apoyos oclusales se ajustan en ocasiones para crear más espacio. Los dientes alargados pueden causar un número de problemas funcionales y estéticos, tanto en la arcada restaurada como en la opuesta. El tratamiento necesario puede ir desde un simple ajuste oclusal a un acortamiento radical del diente, requiriendo de la terapia endodóntica y una corona. En raras ocasiones incluso se indica la exodoncia. (21)

✓ Recontorneado de las superficies dentales

El recontorneado de los dientes puede ser necesario para aumentar la retención y la estabilidad de la prótesis parcial removible. Los planos guía se preparan en las superficies proximales de los dientes pilares, lo más paralelo a la trayectoria de inserción como sea posible. Se realizan normalmente en el esmalte, pero también pueden tallarse en las coronas artificiales. El objetivo principal de los planos guía es aumentar la retención y estabilidad de la prótesis (figura 114). (21)

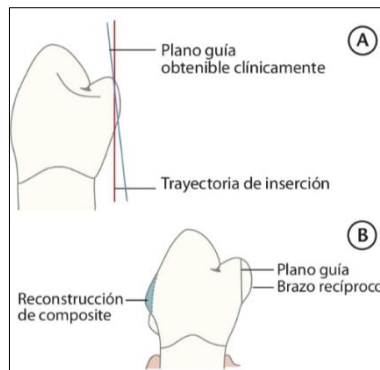


Figura 114 Recontorneado de superficies dentales.

Los planos guía también pueden utilizarse para aplanar las áreas de contacto agudos o acentuados, ya que pueden interferir con la retención óptima y la estabilidad de la prótesis parcial removible, o para reducir las líneas de retención situadas oclusalmente y minimizar las retenciones profundas.

✓ Preparaciones de retenciones

Un área retentiva pequeña puede establecerse mediante una preparación minuciosa del esmalte. Sin embargo, en muchos casos es difícil o imposible, porque la preparación debe realizarse siempre restringida al esmalte cuyo espesor es bastante reducido cerca del cuello dental. Las superficies desgastadas siempre deben pulirse y tratarse con flúor.

✓ Reconstrucción con composite

En algunos casos los dientes pilares no poseen áreas retentivas disponibles para la retención de los retenedores. Esto puede solventarse por medio de una pequeña prominencia de composite, utilizando la técnica adhesiva. (21)

✓ Obturaciones

Las obturaciones defectuosas extensas deben ser cambiadas y contorneadas de modo que funcionen en forma óptima de conformidad con la prótesis parcial removible con el redondeado de los bordes agudos después del recontorneado. Es difícil evitar que los bordes agudos en un modelo de yeso se tornen redondeados en el curso de los procedimientos técnicos. Cualquier borde agudo presente después de las preparaciones antes dichas o en otros dientes en contacto con la prótesis parcial removible deben, por lo tanto,

redondearse cuidadosamente para evitar problemas subsecuentes en el ajuste de la estructura.

✓ Restauración con coronas

Si ninguna de las soluciones antes mencionadas es factible, el diente puede remodelarse enteramente por una restauración con corona. Si se indica una corona en un pilar siempre debe ser tallado en un posicionador en el laboratorio dental, con la pared axial exactamente paralela a la trayectoria de inserción y remoción.

Solamente con las preparaciones previas se pueden obtener las ventajas óptimas en términos de aumento de la retención y estabilidad de la PPR. En este contexto cabe señalar que una corona fresada puede requerir una mayor eliminación de la sustancia dental que una corona ordinaria para facilitar el tallado y evitar el sobre contorneado. La función del apoyo dental también debe incluirse en el fresado o colado, ya sea como una saliente horizontal en la porción gingival del fresado o como descanso oclusal. (21)

3.9.2 Impresiones dentales

La experiencia clínica indica que una cucharilla individual facilita la toma de una impresión definitiva de una forma apropiada. La cucharilla puede fabricarse en el modelo preliminar y debe construirse con el espacio adecuado para el material de impresión; es decir, 2 mm para los materiales elastoméricos y 3 mm para los hidrocoloides irreversibles como el alginato (fig. 115). (24)

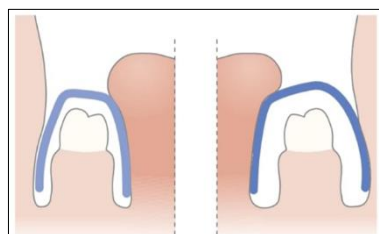


Figura 115 Diferencia entre impresiones con alginato y silicona.

Debe ser lo suficientemente sólido para resistir, sin distorsión alguna, las fuerzas a veces absolutamente considerables aplicadas a la misma cuando se remueve la impresión de la dentición. Por la misma razón, es esencial asegurar la retención adecuada entre la cucharilla y el material de impresión, ya sea químicamente utilizando adhesivos apropiados, o mecánicamente con la realización de perforaciones en las cucharillas.

✓ Requisitos

Las impresiones satisfactorias para las PPR deben reproducir exactamente todos los detalles de la dentición, los tejidos blandos y las áreas periféricas sin compresión.

✓ Selección del material de impresión

Cualquier material de impresión elástico puede emplearse para la impresión definitiva. Entre ellos, el alginato es suficientemente preciso para el propósito, es el más económico, el más fácil de manipular y rápido de utilizar. También es mucho más flexible que los elastómeros una vez que la impresión haya gelificado. El carácter blando del alginato gelificado constituye una ventaja importante, ya que facilita su remoción de la boca y reduce significativamente el riesgo de fractura de los dientes del modelo de yeso. Sin embargo, es sensible a la técnica y debe adherirse rigurosamente a las recomendaciones del fabricante. Por otra parte, debe vaciarse de inmediato si se quiere mantener su exactitud, de modo que no puede transportarse al técnico dental para su vaciado. (24)

Las impresiones con materiales elastoméricos, por otra parte, son lo suficientemente estables para ser transportadas. Su capacidad superior para reproducir los finos detalles en comparación con los alginatos no es clínicamente importante ya que los alginatos son bastante precisos. Su tiempo de polimerización clínica es sumamente largo, a veces, el olor y sabor desagradable, su rigidez tras la polimerización y alto costo son aspectos desfavorables. Sin embargo, en el análisis final, la elección del material es una cuestión de preferencia personal (figura 116). (24)



Figura 116 Impresión con elastómero.

✓ Inspección de la impresión definitiva

En términos generales, la impresión definitiva debe examinarse por posible presencia de defectos, particularmente la falla en la reproducción de las preparaciones dentales como los descansos, planos guía y otras áreas de contacto entre la estructura y los dientes. (24)

3.9.3 Modelos de trabajo

El modelo de trabajo es la réplica de los dientes preparados, áreas de la cresta alveolar y otros sectores de la arcada dentaria cuyo resultado partió de un adecuado análisis diagnóstico con los modelos de estudio. (12)

El análisis de los modelos es uno de los más utilizados, por el costo o fidelidad. Lo podemos realizar en distintos momentos a lo largo del tratamiento y sirve para:

1. Visualizar y medir en el análisis de modelos, para simular y reproducir los movimientos mandibulares en el articulador.
2. Controlar y evaluar la evolución del tratamiento.
3. Explicar al paciente sus alteraciones.
4. Registro desde el punto de vista legal, ya que así documentan los casos desde un principio.
5. Permiten la visualización posterior de las arcadas. Por ejemplo, la relación cúspide -fosa, grado de entrecruzamiento vertical en la zona anterior, las relaciones transversales, de la línea media, etc. (12)

3.9.4 Comunicación clínico-laboratorista-paciente

Uno de los desafíos de cualquier procedimiento restaurativo es la percepción del resultado estético por parte del paciente. El factor decisivo que determina el éxito o el fracaso del tratamiento es la correcta comunicación y evaluación de los deseos del paciente y lo que el clínico puede realizar de la rehabilitación. La prueba estética es una herramienta eficaz de comunicación entre el cirujano dentista, el paciente y el técnico del laboratorio.

De igual manera, para realizar óptimos trabajos restaurativos, el cirujano dentista debe llevar una clara comunicación con el laboratorio dental. Ambos deben tener un acuerdo sobre cómo y cuáles son los requisitos que se necesitan para poder realizar el trabajo en el laboratorio. (24)

CONCLUSIONES

El análisis oclusal debe ser un requisito indispensable para el tratamiento en rehabilitación bucal y con ello lograr una adaptación funcional adecuada, tomando en cuenta la biomecánica mandibular y protésica de acuerdo con las condiciones propias del paciente; junto a la correlación de sus parámetros oclusales y biológicos.

Los factores coadyuvantes como el entorno, la estabilidad funcional o la posición estática y dinámica son diferentes entre los pacientes, por lo que se debe discernir esta variabilidad individual.

La rehabilitación bucal que incluya una prótesis parcial removible establece la necesidad de una evaluación diagnóstica previa para planificar adecuadamente el tratamiento, partiendo de un trabajo multidisciplinario sin olvidar la importancia de la colaboración del paciente durante todo el proceso y posterior a este.

El rehabilitar a un paciente para prótesis parcial removible, implica no solo valorar la arcada a ser rehabilitada (detectar cualquier problema de alineación de los dientes, como una sobre erupción, que pueda impedir la construcción de una prótesis con una oclusión satisfactoria), sino también la arcada antagonista, si es totalmente dentada, parcialmente dentada o totalmente desdentada, aunado a la edad del paciente, parafunciones que puedan verse implicadas, aspectos psicológicos, enfermedades sistémicas y las condiciones particulares intraorales tanto de los tejidos duros como blandos.

Implica un análisis crítico que el paciente debe comprender ante el tiempo necesario para realizar el diagnóstico, tratamientos previos para la elaboración de la prótesis parcial removible; así como asegurar que la estructura ajuste con precisión, sin interferir con la oclusión o dañar tejidos remanentes a corto o largo plazo; recuperando no solo la estética sino la funcionalidad protésica; y así devolverle al paciente una mejor calidad de vida.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Stanley J. Nelson DM. WHEELER Anatomía fisiología y oclusión dental. Decima ed. Barcelona: ELSEVIER; 2015.
2. Apodaca A. FUNDAMENTOS DE OCLUSIÓN DF: INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL; 2004.
3. Manns Freese A BPJ. MANUAL PRÁCTICO DE OCLUSIÓN DENTARIA. Segunda ed. Santiago : AMOLCA; 2006.
4. dreamstime. [Online] Acceso 20 de Octubre de 2022. Disponible en: <https://thumbs.dreamstime.com/z/dientes-humanos-sanos-con-visi%C3%B3n-lateral-de-oclusi%C3%B3n-normal-ilustraci%C3%B3n-dental-m%C3%A9dicamente-precisa-d-diente-180482300.jpg>.
5. P OJ. TRATAMIENTO de Oclusión y afecciones TEMPOROMANDIBULARES. QUINTA ed. BARCELONA: ELSEVIER; 2003.
6. slideshare. [Online]; 2012. Acceso 20 de octubre de 2022. Disponible en: <https://es.slideshare.net/lmendozajose/fisiologa-de-la-occlusin-equipo-2-grupo-1012>.
7. DOCPLAYES. DOCPLAYES. [Online] Acceso 22 de octubre de 2022. Disponible en: <https://docplayer.es/20823930-Guia-anterior-anatomia-funcional-de-los-dientes-anteriores.html>.
8. Pedro GG. INVESTIGACIONES SOBRE LOS MOVIMIENTOS MANDIBULARES Y LA ARTICULACION DENTARIA Medicina RAN, editor. MADRID ; 1947.
9. Samantha CR. slideshare. [Online]; 2012. Acceso 22 de 10de 2022. Disponible en: <https://es.slideshare.net/lmendozajose/equipo-3-grupo1005-planos-y-curvas>.
10. Carlos GF. Dimension vertical y dolor craneomandibular. Gaceta Dental. 2008;(191).
11. E. Solano Reina ACP. MANUAL TEÓRICO PRÁCTICO DE ORTODONCIA ORTODONCIA I SEVILLA : UNIVERSIDAD DE SEVILLA ; 2002.
12. Alan B. Carr GPM. Prótesis parcial removible. Onceava ed. Madrid: Elsevier ; 2006.
13. Ramírez AMJ. calameo. [Online]; 2018. Acceso 02 de Noviembre de 2022. Disponible en: <https://es.calameo.com/books/006257126815600ad7c33>.
14. Robrto RR. Prótesis Parcial Removible Conceptos Actuales Atlas de Diseño Buenos Aires : MÉDICA PANAMERICANA ; 2006.
15. Enriche Navarro Bori NPG. PRÓTESIS PARCIAL REMOVIBLE. Tercera ed. Ciudad de México : TRILLAS ; 2016.
16. Alonso , Albertini , Bechelli. Anatomía Aplicada de la articulación temporomandibular. En Oclusión y Diagnóstico en Rehabilitación Oral. Buenos Aires.: Médica Panamaricana.; 2011. p. 79-93.
17. UNITECO. [Online]; 2020. Acceso 07 de Noviembre de 2022. Disponible en: <https://www.unitecoprofesional.es/blog/requerimientos-historia-clinica-plazos-conservacion/>.

18. García EG. Oclusión Práctica Conceptos actuales Buenos aires : AMOLCA ; 2017.
19. AHMAD I. ESSENTIALS OF DENTAL PHOTOGRAPHY Nueva Jersey : John Wiler y Sons ; 2020.
20. Ayala Puente J GG. REGISTRO DE LA OCLUSION CENTRICA. Advanced Dental Designs. 2011; 3(273).
21. Rosenstiel SF. PRÓTESIS FIJA CONTEMPORÁNEA. Cuarta ed. Barcelona : ELSEVIER ; 2009.
22. Botero Marica PM VN. Manual de historia clínica odontológica del escolar. tercera ed. Bogotá : Universidad Cooperativa de Colombia ; 2016.
23. Costanzo A AM. La electromiografía en el diagnóstico y tratamiento odontológico. Revista de la Facultad de Odontología (UBA). 2010; 25(58).
24. IBRAHIM D. Z. SDZJDZ. PRÁCTICA CLÍNICA EN PRÓTESIS ESTOMATOLOGICA Salamanca : NUEVA GRAFICESA ; 2020.
25. Nelson J. Articulación temporomandibular, dientes, musculos y sus funciones. En WHEELER Anatomía, fisiología y oclusión dental. Barcelona : ELSEVIER; 2015. p. 251-265.
26. Okeson JP. Oclusión y afecciones temporomandibulares. Tercera ed. Madrid : Mosby/Doyma Libros ; 1995.
27. biomateriales. biomateriales. [Online]; 2012. Acceso 26 de 10de 2022. Disponible en: <http://aaldbiomateriales.blogspot.com/2012/05/partes-de-una-protesis-removible.html>.