



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

PRÓTESIS TOTAL IMPLANTOSOPORTADA CON
OBTURADOR PALATINO EN PACIENTES CON
DEFECTOS ADQUIRIDOS.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

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

P R E S E N T A:

VIRIDIANA MONZERRAT SANTILLÁN RAMÍREZ

TUTORA: Esp. MARÍA DE LOURDES MENDOZA UGALDE

ASESORA: M. en C. KATIA JARQUÍN YAÑEZ

MÉXICO, Cd. Mx.

2016



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.



En primer lugar, agradezco a Dios, por darme la oportunidad de prepararme, superarme y alcanzar mi objetivo.

A mis padres Elvira y José, por su apoyo incondicional y por todos los consejos que me brindan, ya que sin ellos esto no hubiera sido posible, es infinito el agradecimiento que les tengo por haberse esforzado, quizás sacrificado de cierta manera, para permitir que yo cumpliera con esta meta que es tanto mía como de ellos.

A mi hermano Mauricio por su cariño, compañía, comprensión y sobre todo su apoyo.

A mi novio Giovany por su comprensión, motivación, ánimos y apoyo incondicional.

A mis amigos y amigas que me ayudaron siempre y brindaron su confianza siendo mis pacientes.

Le agradezco a mis docentes en general, por todas las enseñanzas brindadas durante toda la licenciatura y en particular a mi tutora Esp. María de Lourdes Mendoza Ugalde, que ha sido muy importante en esta etapa, me siento agradecida por toda la ayuda, paciencia, dedicación, tiempo y conocimientos que me ha brindado.

Queda en mí la alegría de haber conocido y convivido con personas maravillosas, bondadosas y nobles.

Gracias por todo a cada uno de ustedes.



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	5
OBJETIVO	6
CAPÍTULO 1 ANTECEDENTES	7
1.1 Biomecánica de la prótesis total convencional.....	7
1.2 Biomecánica de la prótesis total implantosoportada convencional.....	16
1.2.1 Generalidades.....	19
1.2.2 Clasificación.....	22
1.3 Defectos palatinos.....	27
1.3.1 Etiología.....	28
1.3.2 Clasificación.....	43
1.4 Obturador palatino.....	45
1.4.1 Características.....	45
1.4.2 Clasificación.....	47
1.5 Tipos de retención.....	49
1.5.1 Anatómica.....	50
1.5.2 Química.....	51
1.5.3 Mecánica.....	53
CAPÍTULO 2 VALORACIÓN DIAGNÓSTICA EN LA COLOCACIÓN DE IMPLANTES EN PACIENTES CON DEFECTOS ADQUIRIDOS	54
2.1 Implantes en pacientes con defectos adquiridos.....	54
2.1.1 Valoración en pacientes sometidos a radioterapia.....	56
2.1.2 Valoración en pacientes sometidos a quimioterapia.....	58
2.1.3 Valoración en pacientes con defectos por trauma.....	60



CAPÍTULO 3 PRÓTESIS TOTAL CON OBTURADOR PALATINO

IMPLANTOSOPORTADO	64
3.1 Generalidades.....	64
3.2 Diagnostico.....	66
3.2.1 Estereolitografía.....	68
3.3 Funciones a restablecer por la prótesis obturadora.....	70
3.3.1 Respiración.....	72
3.3.2 Fonación.....	73
3.3.3 Masticación.....	75
3.3.4 Deglución.....	76
3.4 Prótesis total implantosoportada con obturador.....	77
3.4.1 Obturador palatino implantosoportado y la relación con sus antagonistas.....	83
CONCLUSIONES	93
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	95



INTRODUCCIÓN

La rehabilitación protésica es el medio por el cual se coloca un aparato artificial sustituyendo un órgano perdido por múltiples causas como: congénitas, traumáticas o quirúrgicas.

Ante la presencia de un defecto palatino en pacientes desdentados totales, la elección de rehabilitación con prótesis totales implantosoportadas modificadas requiere una planificación de los procesos terapéuticos tanto quirúrgicos como protésicos, para determinar si el paciente es candidato a recibir dicho tratamiento. El tipo, número y localización de los implantes, así como la conformación del cuerpo de la prótesis y su oclusión, debe diseñarse tomando en cuenta factores anatómicos, funcionales e higiénicos, así como el comportamiento estático-dinámico protésico, apoyado de otros medios retentivos. Las pérdidas parciales o totales del maxilar y tejidos vecinos, crean defectos complejos estableciendo una comunicación entre la cavidad bucal y nasal, haciendo necesaria la adaptación de un bulbo a la prótesis total creando una barrera entre dichas cavidades, buscando sustituir las estructuras ausentes y además restablecer las funciones, en la medida de lo posible, tanto masticatorias, deglutorias, respiratorias y del habla, ofreciendo así al paciente su reintegración a la sociedad y una mejor calidad de vida.

El rehabilitar con obturadores palatinos también busca obtener una mejor estabilidad y retención protésica, así como el área de soporte necesario para su diseño; aumentando así su complejidad ante la presencia de rebordes residuales; por lo que es importante buscar los medios de retención necesarios tanto, anatómicos, químicos y/o mecánicos, considerando las condiciones intraorales y sistémicas de cada paciente.



OBJETIVO

Analizar el procedimiento integral del tratamiento protésico implantosoportado en pacientes desdentados totales con defectos palatinos adquiridos, de acuerdo a las bases fundamentales de prostodoncia total e implantología.



CAPÍTULO 1

ANTECEDENTES

La rehabilitación protésica de pacientes con defectos palatinos y desdentados totales requieren, entre otros, la elaboración de una prótesis modificada con obturador.

El principal objetivo del tratamiento es sustituir las estructuras ausentes y restablecer las funciones masticatorias, deglutorias, de respiración y del habla. Ocasionalmente las prótesis convencionales no brindan una retención adecuada debido a pérdidas estructurales, y es aquí donde el uso de implantes es indicado para proveer una opción de tratamiento en pacientes con reabsorción ósea severa y defectos maxilares extensos como secuelas de trauma o maxilectomías.¹

1.1 Biomecánica de la prótesis total convencional

La prótesis total, es un instrumento confeccionado con la finalidad de sustituir todos los dientes que han sido perdidos, al igual que la reconstrucción de la parte gingival o maxilar ausente. De esta forma el paciente recuperará su función masticatoria, fonética y deglutoria.

El aparato masticatorio está conformado por estructuras que, al ser consideradas en la rehabilitación protésica total, aportan un mayor soporte, estabilidad y retención de la misma, tales como los elementos óseos, dentarios, musculares, articulares, mucosas de recubrimiento, entre otros.¹

Tabla 1.



Estructuras	Consideraciones
Músculos: Buccinador, Orbicular de los labios, músculos de la lengua (intrínsecos, extrínsecos), masetero, palatogloso, milohioideo, genihiodeo, geniogloso, paladar blando.	Zonas de inserción y de alivio al ser registrados sus movimientos en la rectificación de bordes, así como al respetar la zona neutra.
Frenillos Ligamento pterigomandibular	Deben ser liberados para evitar el desalajo de la prótesis.
Nervioso: Salida del conducto nasopalatino y del conducto mentoniano.	Al ser salida de venas, arterias y nervios, se puede provocar isquemia, además de dolor si son comprimidas por la base de la dentadura al estar el reborde residual muy cerca de la eminencia de dichos conductos.
Óseas: Reborde residual	Soporte primario y secundario de la dentadura.
Paladar duro Huesos palatinos	Principal zona de soporte secundario. Se considera su forma y profundidad para la retención y estabilidad de la prótesis.
ATM	Ante la pérdida dental y adaptación del aparato estomatognático, puede existir desviación mandibular, alteraciones de apertura y cierre, chasquidos, crepitaciones.

Tabla 1 Estructuras a considerar en una prótesis total convencional.²

Con la pérdida dental surge una serie de cambios significativos, tanto en la morfología como en la fisiología del sistema estomatognático, manifestándose como patologías, las cuales se agudizan conforme pasa el tiempo, y producen un deterioro más severo que involucra a más elementos del mismo sistema.

En el caso de edentulismo, se provocan afecciones tanto en el equilibrio anatómico y fisiológico del sistema estomatognático, así como en el aspecto psicológico y social del paciente.

Dentro de estas afectaciones existe una pérdida de la función masticatoria, fonética y estética, influyendo en el entorno del paciente.² Fig.1



Fig. 1 Prótesis total superior convencional.³

La pérdida de hueso alveolar-residual es una entidad crónica, acumulativa, progresiva e irreversible. El ritmo de resorción es más rápido en los primeros seis meses siguientes de las extracciones o pérdidas dentales por otra causa. En promedio, el maxilar pierde cerca de 2 a 4 mm de hueso en el primer año tras las extracciones y 0,1 mm por cada año subsecuente. En la mandíbula la pérdida ósea en el primer año es de 4 a 6 mm y el promedio anual es de 0,4 mm.²

Se considera impredecible el ritmo de resorción para cada persona al estar involucrados factores anatómicos, biológicos y mecánicos.

Este proceso biológico se presenta en todas las personas y en cualquier etapa de la vida, sin embargo, existen algunas situaciones que agravan o aceleran este proceso; algunas de ellas son las extracciones prematuras, los procesos patológicos locales, como quistes periapicales, lesiones traumáticas o tumorales y aquellas enfermedades sistémicas como hiperparatiroidismo, diabetes y osteoporosis.

Los rebordes residuales cambian de forma reduciendo su tamaño en diversos grados de acuerdo a cada persona, presentándose diversidad de formas en el mismo individuo y en diferentes momentos. Normalmente en el maxilar la reducción origina un arco residual más estrecho debido a la posición oblicua de los dientes naturales en la apófisis alveolar que se encuentra inclinada anterolateralmente.² Fig. 2

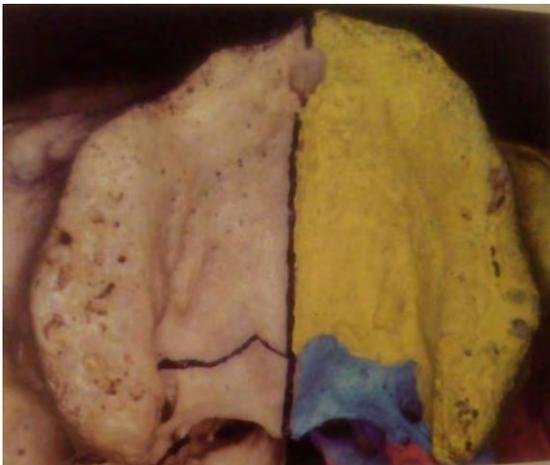


Fig. 2 Reborde maxilar presentando diferentes patrones de reabsorción ósea, con un área de reabsorción más acentuada en la región anterior del lado derecho, posiblemente por el resultado de tensiones mecánicas concentradas en esa región.⁴

Para un buen funcionamiento y comodidad de una prótesis total depende esencialmente de la salud e integridad de los tejidos de soporte.² Fig. 3

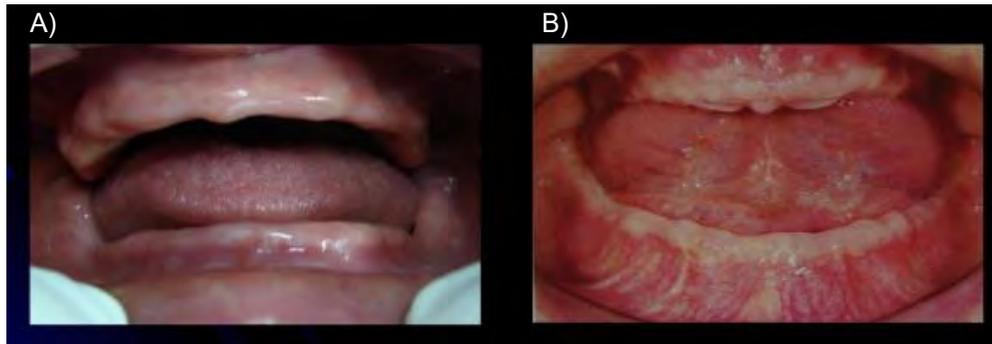


Fig. 3 Reborde residual. A) Reborde residual óptimo, con mínima pérdida ósea en ambas arcadas y B) Reborde residual con pérdida ósea centrípeta superior marcando una relación intermaxilar no compatible.⁴

Muchos de los pacientes portadores de prótesis totales desarrollan una respuesta inflamatoria en la mucosa que corresponde al área de soporte protésica, especialmente en el paladar. Las lesiones pueden ser localizadas o difusas y presentarse con la superficie lisa.

Los factores que predisponen a estas lesiones son:

- La presencia protésica, disminuyendo la acción antimicrobiana que aporta la saliva a la mucosa oral y el uso continuo de la prótesis.
- La mala higiene, que promueve la proliferación de microorganismos, principalmente *Candida albicans*.
- Prótesis mal elaboradas.⁴

Los factores irritantes locales, como traumatismos mecánicos causados por irregularidades o porosidades presentes en la porción de la base de la prótesis que entra en contacto con la mucosa, pueden ser coadyuvantes en el origen y el mantenimiento de las lesiones (fig. 4).⁴

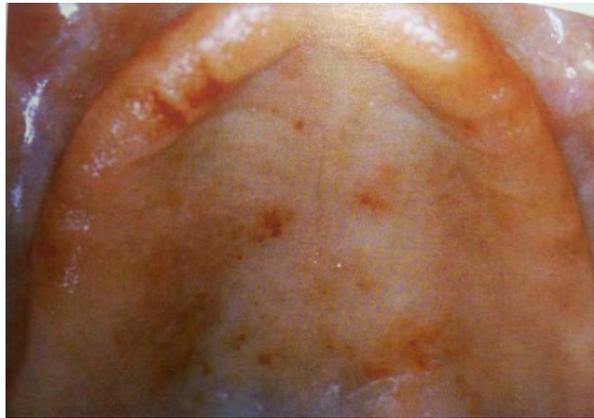


Fig. 4 Mucosa rojiza y edematosa, con puntos sangrantes, en paciente con prótesis total convencional.

Toda prótesis tiene como cualidades (filosofía S.E.R.):

- Soporte: derivado de los dientes pilares por la utilización de apoyos, rebordes residuales y el paladar.
- Estabilidad: cualidad de una prótesis para mantenerse firme, no estar sujeta a cambio de posición cuando se le aplique una fuerza.
- Retención: cualidad de la prótesis para resistir las fuerzas de desplazamiento o desalajo.

En la masticación intervienen varios tipos de fuerzas, y cuando hablamos de prótesis total, hay fuerzas verticales y horizontales. La propiedad de la prótesis que se encarga de contrarrestar las fuerzas verticales es la retención, impidiendo el desalajo en sentido gingivo-oclusal del aparato en boca.⁵



Los principales factores de los que ésta depende van a ser un buen sellado protésico, del tamaño y forma de la cresta alveolar, consistencia de la mucosa de soporte y la tonicidad de las inserciones musculares de las paredes de la cavidad bucal, de la lengua, el orbicular de los labios y el buccinador.

En cuanto a las fuerzas horizontales, encontramos a la propiedad de la estabilidad la cual depende directamente de la oclusión (bibalanceada), la articulación dental y el equilibrio que se consiga entre estos (tabla 2).⁵

Dentición protésica
Contactos en el lado de trabajo y balance evita la inestabilidad de la base protésica.
En oclusión céntrica-relación céntrica, sólo existe contacto en los dientes posteriores y no en los anteriores.
Sólo existe una relación de contactos anteroposteriores y simultáneos en ambos lados.
El conjunto de las fuerzas está dentro de la prótesis total y perpendicular a la superficie basal.
Existe el esquema oclusal bibalanceado.
Los dientes anteriores no desocluyen a los posteriores, ni el lado de trabajo desocluye al lado de balance.

Tabla. 2 Conceptos oclusales en una prótesis total.

El cumplir con una adecuada fonética es otro requisito básico de una prótesis total. Dentro de este hay varios factores que están en juego como es el tener una correcta dimensión vertical, posición de los dientes y que se respete el espacio a ser ocupado por la lengua y carrillos (zona neutra) por lo que se realizan varias pruebas, para asegurar que la fonación sea aceptable.⁵

La comodidad que sienta el paciente al utilizar la prótesis debe tratar de llegar a un punto en el que sienta que es parte de su cuerpo (en la medida de lo posible). El adaptarse a la sensación de tener un cuerpo extraño en boca toma entre 24 y 48 horas hasta que el paciente se acostumbre a esto.

Cabe destacar que hay que enseñarle al paciente a realizar una buena higiene tanto de la prótesis como de la cavidad oral, que son de suma importancia, haciendo necesario que durante las noches el portador de prótesis totales, debe retirarlas para dormir. Esto en especial en pacientes con bruxismo ya que el desgaste de los dientes protésicos será muy severo y la resorción del reborde residual sería mayor.

Así el acúmulo de detritus fermentables, de bacterias y formación de sales calcáreas pueden producir irritación de la mucosa, infecciones, halitosis, y estas se pueden diseminar hacia el tracto digestivo.

Es por esto que la cavidad oral debe ser higienizada tres veces al día con pasta dental y cepillos con cerdas suaves. En cuanto a las prótesis, se puede realizar su higiene con cepillos de cerdas suaves al igual que con limpiadores químicos como el peróxido de sodio, bicarbonato de sodio, entre otros (fig. 5).⁶



Fig.5 Limpieza de la prótesis con cepillo especial.

Hay que advertir al paciente que las prótesis totales se encuentran expuestas a desgastes y posibles fracturas por inadecuada manipulación. Al igual que los rebordes residuales se encuentran en constante resorción, lo que puede dar como resultado un cambio en la estabilidad protésica. Por lo que los controles periódicos al comienzo deben ser con mayor continuidad para mayor adaptación; y posteriormente pueden ser una vez al año.

Es de suma importancia que el paciente esté consciente de ello, al igual que las prótesis no van a durar para toda la vida y siempre necesitará ajustes o ser cambiadas aproximadamente cada 5 años o cada que sea necesario (fig. 6).⁶



Fig. 6 Prótesis total superior rota.



1.2 Biomecánica de la prótesis total implantosoportada convencional

De unas cuantas décadas atrás hasta la actualidad, se ha experimentado un cambio considerable en cuanto a la aceptación de los implantes dentales tanto por parte de los cirujanos dentistas como de los pacientes. En la actualidad es un tratamiento solicitado con frecuencia, considerándolos como auxiliares en tratamientos protésicos bien seleccionados.

Desde un punto de vista histórico, los implantes se colocan de acuerdo a la disponibilidad ósea, por lo tanto, la prótesis queda condicionada a cierta posición y número de implantes. En la actualidad sabemos que debemos diseñar primero la prótesis y luego determinar la ubicación de los implantes.

En la planificación de la terapia implantológica se debe realizar un adecuado plan de tratamiento de acuerdo a las necesidades y características del paciente. En muchos casos debemos modificar el estado actual de la boca del paciente para colocar los implantes en la posición anatómica correcta o se debe informar al paciente, para que acepte un tipo diferente de prótesis y sus limitaciones.

En las opciones de tratamiento con prótesis removible en el desdentado total, existen la sobredentadura implantosoportadas y las sobredentaduras implantoreténidas-mucosoportadas.⁷

Dentro de las indicaciones para las sobredentaduras encontramos que debe haber escaso soporte óseo para una prótesis total removible convencional, una pobre coordinación neuromuscular, menor tolerancia de los tejidos mucosos, inestabilidad de la prótesis por parafunciones y reflejo nauseoso aumentado por la prótesis superior.

Habitualmente se requieren de 2 a 6 implantes en la arcada inferior y de 4 a 8 implantes en la arcada superior, tomándose en cuenta el tipo de implantes que se colocarán para seleccionar el tipo de retenedor, se pueden usar imanes, barras o retenedores de bola.⁷ Fig. 7

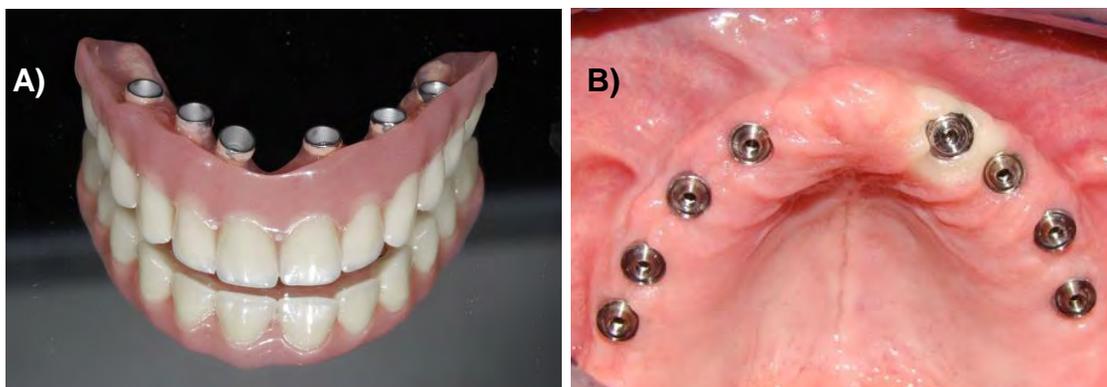


Fig. 7 A) Prótesis implantosoportada superior. B) Implantes colocados en el reborde residual.⁸

En una prótesis total convencional (mucosoportada) la distribución de las fuerzas es más equitativa a lo largo de la extensión de la prótesis sobre el tejido mucoso, mientras, en una prótesis implantosoportada el soporte y sus consecuencias en los tejidos va a depender estrictamente del número y ubicación de los implantes, que si no es simétrica y equitativa afectará de mayor forma a los implantes sometidos a mayor carga.

Cuando se afronta el tratamiento de un paciente mediante una sobredentadura sobre implantes, es fundamental tener presentes todos los principios para elaborar prótesis totales. De hecho, no se puede hacer una adecuada sobredentadura si no se realiza previamente una prótesis total convencional aceptable y no se debe pretender que los implantes subsanen o enmascaren los defectos de la técnica.

Se debe tener en cuenta que la biomecánica de la prótesis implantosoportada condicionará buena parte del diseño protésico (número de implantes, características, tipo de anclaje y montaje de dientes). La rehabilitación, no solo hay que enfocarla para la función masticatoria y estética, sino fundamentalmente para prevenir fuerzas laterales no axiales dañinas durante las parafunciones y para evitar añadir esas tensiones cuando la oclusión es equilibrada (fig. 8).⁷

El tratamiento con implantes es predecible con un alto porcentaje de éxito y poco índice de complicaciones, siempre y cuando sea realizado por expertos y esté indicado en los pacientes a rehabilitar.⁸

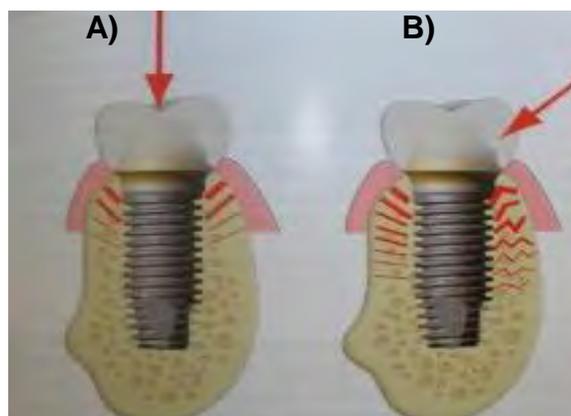


Fig. 8 A) El vector de fuerza axial es mejor tolerado por la interfase hueso-implante. B) Cargas anguladas, aumenta la tensión por compresión en el lado contrario y tracción en el mismo lado.

1.2.1 Generalidades

Un implante dental es un dispositivo hecho de un material biocompatible como el titanio, insertado mediante cirugía en el hueso alveolar sustituyendo la raíz de un diente ausente.

Como el implante está en contacto únicamente con el tejido óseo, el pilar protésico prolonga el implante sobre los tejidos blandos (tabla 3).⁹

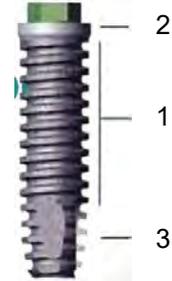
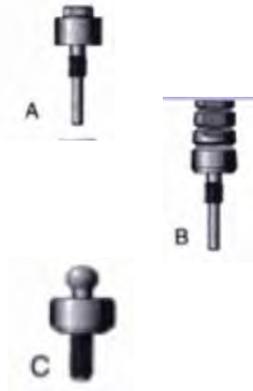
Parte	Descripción	Imagen
1.- Cuerpo	Es la porción que se introduce al hueso (forma roscada).	
2.- Módulo de cresta	Es la porción superior.	
3.- Ápice	Es la punta	
4.- Tornillo de cobertura	Es colocado despueus de ubicar el implante, para evitar el crecimiento de tejido mucoso en el interior de la rosca.	
5.- Pilar de cicatrización	Extensión transmucosa o de la segunda etapa.	
6.- Pilar	Es la porción del implante que sostiene la prótesis.	
Tipos de pilares:		
a) Pilar para atornillado	Tornillo o rosca para fijar la prótesis.	
b) Pilar para cementado	Muñón	
c) Pilar para retenedor	Anclaje que soportará una prótesis removible	

Tabla 3 Partes del implante.

En general, la prótesis puede unirse al implante mediante un pilar atornillado o cementado (cementos dentales como; *Relyx Temp 3M*® (temporal o permanente), *Temp Bond Clear*® (cemento provisional).

Es importante destacar, que lo ideal, es que las cúspides antagonistas ocluyan perpendiculares al implante. Esto es difícil y a veces imposible, en prótesis atornilladas, donde la chimenea del tornillo oclusal coincide con la zona ideal de oclusión que casi siempre es el centro de la cara oclusal.

Este hecho, favorece la fractura de la porcelana que es más débil en esa zona y da un aspecto antiestético. Por lo que se prefieren las prótesis cementadas (se pueden retirar fácilmente en clínica) como primera elección, facilitando el ajuste pasivo, imposible de lograr en prótesis atornillada (fig. 9).⁹



Fig. 9 Diferencias entre implantes. A) Corona atornillada, se observa la chimenea. B) Corona cementados.



Existen diferentes tipos de implantes dentales, pero se destacan aquellos que tienen el cuerpo rugoso y roscado, con dimensiones que varían en promedio entre los 6,0 - 16,0 mm de largo y 3 - 5.0 mm de diámetro. Sin embargo, la longitud y el diámetro óptimos necesarios para una implantación exitosa a largo plazo dependen de las condiciones de soporte del hueso remanente, así como, los factores biológicos y mecánicos asociados.

Por la necesidad de establecer uniones directas, adherentes y fuertes con el tejido óseo, los implantes dentales son provistos de tratamientos superficiales y recubrimientos con otros materiales que incrementan su desempeño al promover el crecimiento de hueso en su superficie.

Para la colocación del implante se debe seguir un estricto protocolo de cirugía que proteja los tejidos circundantes y garantice la estabilidad y viabilidad del mismo.

Se sabe que un procedimiento que genere trauma excesivo en los bordes del hueso circundante puede conducir a una respuesta inmunológica indeseable que cause la formación de una cápsula fibrosa que aisle el implante del hueso y evite su oseointegración. Este trauma se debe a excesos en la carga y en la velocidad del equipo de perforación usado para crear el sitio de inserción del implante. El exceso de carga causa la aparición de microfracturas en el hueso que afectan la estabilidad mientras que el exceso de velocidad causa un aumento en la temperatura del hueso y en consecuencia su necrosis.

La evaluación de las características anatómicas del hueso alveolar, la selección del implante y el uso de un protocolo de inserción cuidadoso están asociadas con el éxito de la interfase hueso-implante, donde su oseointegración depende en gran medida de la formación ósea en la superficie del implante.⁹



1.2.2 Clasificación

Los implantes dentales pueden ser una de las mejores opciones para pacientes que han perdido algunos dientes o incluso todos ellos, debido a que son firmes, resistentes y en la mayoría de los casos son útiles durante muchos años e incluso toda la vida, teniendo los cuidados necesarios.

La literatura menciona una clasificación de implantes y su utilización, la cual es la siguiente:

- ❖ Convencionales
- ❖ Mini-implantes
- ❖ Cigomáticos
- ❖ Faciales

❖ **Convencionales**

Se consideran principalmente dos tipos:

- Subperiósticos (yuxta-óseos)

Este tipo de implantes consisten en un marco de metal que se coloca en el hueso de la mandíbula justo por debajo del tejido mucoso. Por eso, éstos tienen la forma del contorno óseo para que puedan ser fijados adecuadamente. Principalmente, este tipo de implantes se utilizan para pacientes que no pueden usar las dentaduras convencionales y que tienen una altura ósea mínima por lo que no es posible utilizar un implante endo-óseo.¹⁰



□ Endo-óseos (oseointegrados)

Hoy en día este es el tipo de implantes dentales más comúnmente utilizados. Este tipo de implantes se colocan quirúrgicamente en los huesos maxilares o en el hueso de la mandíbula. Cuando el implante ya se encuentra osteointegrado, se procede a colocar la prótesis o corona.

Existen varias formas:

- Cilíndricos.
- Roscados (actualmente es el más utilizado).
- Láminas.

Este tipo de implante se utiliza generalmente como una alternativa para los pacientes con prótesis parciales fijas o prótesis dentales removibles.

❖ Mini-implantes

Son muy pequeños, roscados, de titanio, que se colocan en el hueso con un procedimiento mínimamente invasivo. Debido a su pequeño diámetro de 1,8 a 2,4 mm, están indicados para un hueso atrófico, a menudo, sin la necesidad de injerto óseo. Una sesión puede ser suficiente para lograr la estabilización a largo plazo de la prótesis.¹⁰

La cabeza del tornillo del implante tiene forma de bola y el dispositivo de retención contiene un anillo de goma actuando como un anclaje.

En el maxilar se requiere un mínimo de 6 mini-implantes debido a la menor densidad ósea (fig. 10).¹⁰



Fig. 10 Mini-implantes en maxilar.

❖ Cigomáticos

El uso de implantes cigomáticos provee una opción de tratamiento para pacientes con reabsorción maxilar severa, defectos maxilares extensos como secuelas de trauma o en maxilectomías. Para que un paciente sea candidato a esta técnica debe descartarse la presencia de patologías en senos maxilares y de infecciones óseas o de tejidos blandos.

Estos implantes están indicados en pacientes con deficiencia ósea en la zona posterior del maxilar y que además presentan suficiente volumen óseo en la zona anterior que permita la colocación de dos implantes convencionales en esta área o con la presencia de dientes anteriores.¹¹

También están indicados en los casos de deficiencia ósea severa tanto en el sector posterior como en el anterior de maxilares edéntulos totales, con espesor y altura ósea insuficiente para la colocación de implantes convencionales.¹¹

La fijación cigomática puede ser utilizada como alternativa en casos de pacientes a los que se tiene planeado realizar procedimientos reconstructivos con injertos óseos y elevación de seno maxilar. Se han utilizado en pacientes con maxilectomías por cáncer, o con pérdidas importantes del maxilar por traumas severos. Se pueden llegar a utilizar dos implantes cigomáticos de cada lado (fig. 11).¹¹

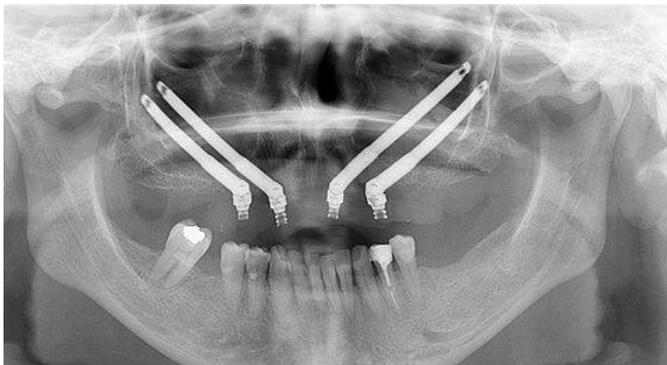


Fig. 11
Ortopantomografía de paciente
con implantes cigomáticos.

❖ Faciales

La prótesis maxilofacial juega un papel importante en la rehabilitación, seguida de una cirugía a causa de enfermedades que dejan secuelas faciales. Actualmente, con el uso de los implantes, se han eliminado muchos de los problemas que se presentaban con el uso de la prótesis retenida con adhesivo de grado médico.

En el pasado, la movilidad de los tejidos blandos, e incluso los óseos, comprometían la retención de las prótesis y la función del adhesivo, dando como resultado baja aceptación de la prótesis por parte del paciente.¹¹



Los pacientes que portan prótesis implantosoportadas han reportado, facilidad para colocarla y retirarla, calidad de retención en diferentes actividades, e incluso despreocupación en el momento de sudar, estornudar, toser o al realizar movimientos bruscos, de igual manera ayuda a la colocación y ubicación correcta de la prótesis, a diferencia de cuando se utiliza con un adhesivo; también refieren mayor satisfacción con el tratamiento de rehabilitación que aquellos que la retienen por medio de adhesivo.

Se ha encontrado que uno de los tantos beneficios que otorga la rehabilitación con implantes es la facilidad de higiene que se le puede dar a la prótesis, la cual puede ser más difícil o incluso insuficiente con la existencia de restos de adhesivo. Éstos, en conjunto con la humedad de la piel en la prótesis, pueden causar infecciones micóticas.

La vida media de la prótesis también va a ser afectada por el hecho de la utilización de adhesivo, dado que el paciente debe ser muy cuidadoso al retirarla; si éste no tiene cuidado con los bordes que están adheridos, pueden llegar a desgarrarla en el momento de tirar de ella.¹¹

Con la ayuda de los implantes, todos estos inconvenientes mencionados anteriormente se han eliminado por completo en la práctica de la prótesis maxilofacial (fig. 12).¹¹



Fig. 12 Debridación de tejido excesivo y descubrimiento de implante.

1.3 Defectos palatinos

Defecto, del latín *defectus*, y la Real Academia Española lo define como; imperfección en algo o en alguien, o bien; diferencia por lo que algo no alcanza el límite debido o tomado como referencia.¹²

Los defectos que se presentan en la región maxilar pueden tener orígenes congénitos o adquiridos, los cuales a su vez pueden ser traumáticos (heridas de bala, accidentes de tránsito, etc.) oncológicos o infecciosos.

Dentro de los defectos congénitos se incluyen los pacientes fisurados que no han sido rehabilitados quirúrgicamente.

La mayoría de los defectos del maxilar tienen origen oncológico, siendo secuelas de la extirpación de tumores del maxilar, seno y fosas nasales que producen una comunicación con las cavidades aéreas vecinas.¹³



1.3.1 Etiología

Los defectos del maxilar de acuerdo a su etiología pueden clasificarse en:

- Congénitos.
- Adquiridos (patológicos oncológicos e infecciosos y traumáticos).

- **Congénitos**

La hendidura palatina es una malformación que sucede entre las seis semanas y media y la décima de vida intrauterina, se produce interiormente la separación de las cavidades nasal y bucal. Inicialmente estas cavidades se comunican con amplitud, o lo que es lo mismo, forman una sola cavidad.

De la cara interna de los procesos maxilares se desarrollan unas estructuras en forma de repisas que crecen horizontalmente llamadas crestas palatinas, las cuales se fusionan entre sí en la línea media para formar el paladar. La prolongación más ventral o más anterior del maxilar tiene forma triangular, tiene su origen en el proceso nasofrontal; más adelante en la porción ventral del paladar el mesénquima se osifica y da origen a las apófisis palatinas y premaxilar, es decir el paladar óseo. El mesénquima dorsal no se osifica y da origen al paladar blando.¹⁴

Estas malformaciones causan alteraciones funcionales importantes, como son el paso de alimentos y líquidos de la cavidad oral hacia la cavidad nasal con el riesgo inherente de asfixia, paso de fluidos nasales hacia la cavidad bucal, pérdida de resonancia en la emisión del habla debido a la hipernasalidad, dificultad de la masticación por la pérdida de estructuras maxilares, incluyendo los dientes, dificultad de la deglución por alteraciones del patrón de cierre del velo faríngeo y alteraciones estéticas por pérdida de soporte de los tejidos blandos.¹⁴

Se deben elaborar modelos del maxilar para su estudio y análisis que permitan la fabricación de prótesis obturadores palatinos, las cuales van a permitir la deglución y el desarrollo de las apófisis palatinas del maxilar superior y la oclusión dentaria.

El cierre quirúrgico del paladar hendido, tiene como objetivos devolver su estructura o conformación anatómica y funciones.¹⁴

El agujero incisivo tiene la función de ser un punto para distinguir una fisura anterior de una posterior del paladar (fig. 13).¹⁵

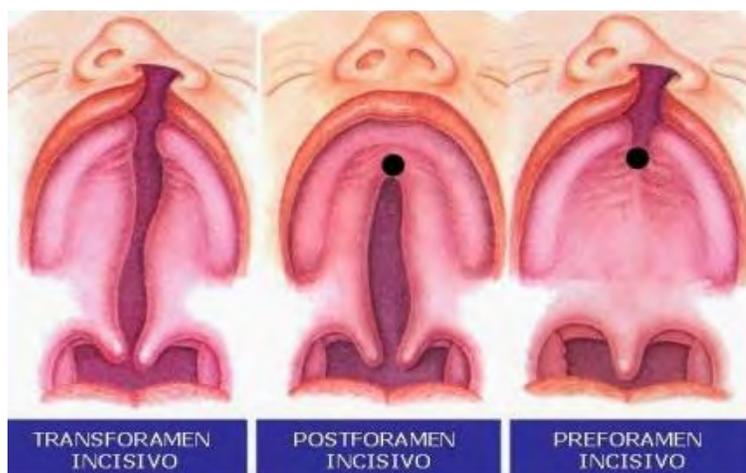


Fig. 13 Defecto según el agujero incisivo.



Por lo anteriormente expuesto se deduce que el paladar hendido es un problema complejo que debe ser abordado por un equipo interdisciplinario compuesto por profesionales como el cirujano maxilofacial, protesista maxilofacial, ortopedista, ortodoncista, foniatra, psicólogo y pediatra; por su frecuencia es un problema de salud pública, por lo cual se requieren los trabajadores sociales.¹⁴

➤ **Adquiridos (patológicos oncológicos)**

Los defectos maxilares adquiridos pueden tener origen patológico oncológico o infeccioso, al igual que por trauma. En la mayoría de las ocasiones se ve involucrada la estética, que es de gran importancia para el paciente por la afección psicológica que causa en el mismo y en sus relaciones interpersonales. Las posibilidades de reconstrucción quirúrgica son limitadas, se debe reconstruir con prótesis, para reponer anatomía función y estética.

Lo defectos por origen patológico la mayoría son por causa del cáncer. Las neoplasias de los maxilares pueden ser benignos o malignos independientemente del caso, todas requieren extirpación quirúrgica, con ella pueden eliminarse diversas estructuras óseas desde rebordes alveolares, hasta la maxilectomía bilateral total y sus estructuras circunvecinas. El defecto resultante suele crear una comunicación oro-nasal y en ocasiones hasta la órbita.¹⁵



El cáncer de la cavidad oral, faringe y laringe, contribuyen con el 85% de los cánceres de cabeza y cuello, de estos 90% son carcinomas epidermoides.

El cáncer de cabeza y cuello, ocupa el 6º lugar de los cánceres a nivel mundial. La supervivencia es de 5 años aproximadamente después de ser diagnosticado, el cáncer es un problema de salud pública por sus graves manifestaciones y alta letalidad.¹⁵

Las neoplasias más comunes en cavidad oral son:

- Carcinoma epidermoide.
- Carcinoma basocelular.
- Melanoma.

- **Carcinoma epidermoide**

El carcinoma epidermoide de la cavidad oral, es la transformación de las células epiteliales de la mucosa oral normales a anormales, secundaria a una mutación genética. Las células anormales presentan una multiplicación desordenada, así como la capacidad de invadir los tejidos cercanos y diseminarse a otras regiones a través del sistema circulatorio y linfático.

Más del 90% de los cánceres orales y faríngeos son carcinomas de células escamosas o epidermoides. Los sitios de localización más frecuente son: la lengua (20% a 25%) y el piso de la boca (15%).¹⁶



Según ASCO (American Society of Clinical Oncology- 2008), se presenta con mayor frecuencia en hombres de edad avanzada (2:1) y en la raza afroamericana (tasa 4 veces mayor en relación a población blanca o latina), sin embargo, se ha reportado un incremento de incidencia en personas jóvenes y mujeres.

En México su frecuencia es baja y no aparece en las primeras 10 causas de muerte por tumores.

Los pacientes con carcinomas pueden ser asintomáticos y tener lesiones orales ocultas, que pueden ser detectadas con una exploración de rutina, pueden iniciarse como una leucoplasia (4% invasivo) o eritroplasia (80% invasivo) tales lesiones tienen las siguientes características: color rojo o rojo y blanco, irregularidad, textura granular o verrugosa, localización en piso de boca, área ventral o postero-lateral de la lengua, paladar blando y velo del paladar. La diferente localización del tumor, dará lugar a patrones de comportamiento y pronósticos distintos, que requieren diferentes tratamientos.

Las reacciones a los diferentes tipos de tratamiento modifican los tiempos de rehabilitación protésica durante y después de los mismos, ya sean adyuvantes o concomitantes (quimioterapia, radioterapia, cirugía), los cuales son alternativos y aumentan la preservación de órganos, mejorando el éxito del tratamiento (fig. 14).¹⁶



Fig. 14 Carcinoma epidermoide en dorso de lengua.

- **Carcinoma basocelular**

El carcinoma basocelular es un tumor maligno de las áreas pilosas de la piel. La mayoría de los carcinomas de células basales aparecen en la piel expuesta al sol en la parte superior de la cara, en individuos de tez blanca; con mayor predilección en hombres. Prácticamente no muestra tendencia alguna a dar metástasis y por esta razón con frecuencia se le considera como carcinoma benigno, sin embargo, este término no es siempre factible ya que la lesión puede causar la muerte al paciente por invasión directa.

Es muy importante señalar que esta forma de carcinoma no surge de la mucosa bucal y por lo tanto no se observa en ella a menos que llegue por invasión desde la superficie de la piel.¹⁷

Cada lesión debe tratarse por separado cuando se hace la elección del tratamiento, que incluye:

- Quirúrgicos: en general se pueden obtener muy buenos resultados con la extirpación quirúrgica
- Electrocirugía acompañada de curetaje
- Radiación

Otros métodos como la criocirugía y quimioterapia local tienen indicaciones especiales y precisas.

El pronóstico del carcinoma de células basales es curable en el 90% al 98% de los casos, debido a que la neoplasia crece con lentitud, no tiende a formar metástasis y responde bien al tratamiento. En ocasiones la mayor parte de las dificultades que producen la muerte de pacientes se debe a negligencia del mismo, en no buscar atención médica sino hasta que la lesión se encuentra avanzada.¹⁷ Fig. 15



Fig. 15 Carcinoma basocelular extenso de labio superior, con compromiso de la mucosa labial.¹⁸



- **Melanoma**

El cáncer bucal representa aproximadamente el 3.5-5% de todos los cánceres del cuerpo humano. El melanoma es un tumor el cual aparece fundamentalmente en la piel, pero este puede producirse en otros tejidos diferentes a la piel, como son las mucosas bucales y se manifiesta como un tumor muy raro, considerado como uno de los tumores más mortales dentro de las neoplasias humanas y de peor pronóstico.

El melanoma aparece de un crecimiento incontrolado de melanocitos, los cuales son células pigmentadas que se encuentran en la capa basal de la epidermis y de las membranas mucosas, tiene un alto potencial metastásico.

Pueden presentarse con diferentes tonalidades. Aparecen con mayor frecuencia en el paladar (57% en paladar duro), 26% en el reborde alveolar (principalmente encía del maxilar) y 8% en el paladar blando. Habitualmente comienzan como una mácula, evolucionando posteriormente a tumor. Muestra características similares a las que sugieren melanoma en la piel: de límites mal definidos, elevados, forma irregular y crecimiento rápido. Son indoloros y lo más común es que presentan ulceración seguido de hemorragia e infección como síntomas tardíos más frecuentes. La infiltración ganglionar es un suceso frecuente. Existen dos formas clínicas: nodular y macular.

Se recomienda hacer biopsias de lesiones pigmentadas recientes, así como aquellas que hayan mostrado cambios en su apariencia. La biopsia debe ser excisional.¹⁹

El melanoma tiende a invadir localmente los tejidos, más rápido que otros tumores malignos de la cavidad bucal y a producir metástasis a zonas distantes como el cerebro, pulmones y región abdominal.

El diagnóstico precoz y el manejo correcto de estas lesiones bucales dependen del reconocimiento clínico oportuno de todas las lesiones pigmentadas que pudiesen encontrarse.

El manejo es agresivo en etapas tempranas: cirugía radical con escisión con amplio margen y en caso de invasión a ganglio o profilácticamente la disección radical. Esta puede ser combinada con radioterapia y quimioterapia y también con inmunoterapia, cuyos beneficios están en espera de ser comprobados.¹⁹

Fig. 16



Fig. 16 Melanoma intraoral en encía maxilar superior. Destaca la lesión principal en encía premaxilar.²⁰



➤ **Adquiridos (patológicos infecciosos)**

Hay pacientes que se encuentran sistémicamente inmunosuprimidos, debido a diversas causas (diabetes, VPH, VIH) por lo que pueden ser víctimas de cualquier microorganismo oportunista y provocar graves alteraciones en su salud, dentro de estas encontramos infecciones como:

- Mucormicosis
- Sífilis

- **Mucormicosis**

Es una infección oportunista causada por hongos del orden de los Mucorales (clase Zigomycetes). Estos hongos se les encuentra en vegetales en descomposición, frutas con un contenido alto en glucosa, en el suelo, el estiércol y en los orificios humanos. No se ha demostrado la transmisión de persona a persona.

Esta micosis afecta preferentemente a pacientes con algún grado de inmunocompromiso y se caracteriza por tener una rápida evolución, con morbilidad y mortalidad elevadas, cuando no se realiza un diagnóstico temprano y un tratamiento adecuado.

La mortalidad por mucormicosis se aproxima al 40% de la población global y depende de la forma clínica de presentación, la enfermedad de base, y la extensión de la misma. Se reconocen cinco formas clínicas de la infección: rinocerebral, pulmonar, gastrointestinal, diseminada y localizada en heridas y quemaduras.²¹

El cuadro clínico más frecuente es la infección rinocerebral, por lo general comienza en la nariz y en los senos paranasales, aparece en pacientes con diabetes mellitus II mal controlada.

En el tratamiento de la mucormicosis, el tiempo es esencial, para el abordaje se deben seguir estos principios básicos: diagnóstico rápido, resección quirúrgica de todos los tejidos afectados y tratamiento antifúngico adecuado (anfotericina B liposomal). El tratamiento de la enfermedad es crucial para mejorar la evolución (fig. 17).²¹



Fig. 17 Lesión ulcerada en paladar de una paciente diabética con mucormicosis rinocerebral.



➤ Sífilis

La sífilis es una enfermedad de transmisión sexual, causada por la espiroqueta *Treponema Pallidum*. Su principal vía de contagio es el contacto sexual sin protección. El sexo oral sin protección es, un medio importante para la diseminación de la sífilis en la cavidad oral.

Las manifestaciones clínicas de la sífilis primaria son más frecuentes en la región genital, anal y en menor incidencia a nivel de cavidad oral.

Las lesiones primarias se presentan entre la segunda y sexta semana posterior a la inoculación de la espiroqueta, ubicada en el sitio de contacto. Al cabo de unos días estas pápulas se ulceran, produciendo una lesión indolora que es típica de esta condición, y se conocen como chancro.

De no ser por un contacto orogenital u oroanal directo con la lesión infectada, la cavidad oral es raramente un sitio primario de manifestación de este tipo de bacteriosis.

Cuando lo hacen, se manifiestan entre la segunda y novena semana posterior a la inoculación; como ulceraciones profundas de 0.2 a 0.5 centímetros de diámetro, blandas al tacto, con una base irregular, de color entre rojizo, violáceo y café, delimitada por un borde blanquecino, presentando un aspecto muy similar a un chancro primario genital. Se ubican primordialmente a nivel de la mucosa oral, paladar blando/duro y a veces en dorso lingual.

Cabe destacar que tanto las lesiones cutáneas como mucosas pueden llegar a “sanar” espontáneamente entre la tercera y octava semana, pero esto representa el avance a la fase secundaria de la enfermedad.²²

En cavidad oral, rara vez se presentan manifestaciones de la sífilis terciaria (goma) aunque se han reportado casos de lesiones a manera de placas granulomatosas localizadas en paladar duro y dorso lingual (fig.18).²²



Fig. 18 Manifestación de sífilis terciaria en paladar.

➤ **Adquiridos (trauma)**

Por su posición en el tercio medio de la cara, el maxilar superior está protegido por la mandíbula que es más prominente, los cigomáticos, los huesos nasales y el hueso frontal. Por esta razón, las fracturas mandibulares y malares son más comunes que las del maxilar.

La principal causa de fracturas del maxilar son los accidentes de tráfico, en el 40% de los casos; seguidos por los accidentes domésticos con un 20% de la totalidad; las caídas casuales se presentan en el 14%; los accidentes laborales suponen un 3% y otras causas como abuso físico o heridas de bala el 8% restante.²³



Las fracturas maxilares causadas por violencia interpersonal típicamente son fracturas cerradas que comprometen uno o varios huesos faciales, pero con daño mínimo de tejidos blandos.

Los accidentes por vehículos de motor producen una variedad amplia de lesiones. La desaceleración rápida empuja la cara contra el choque provocando fracturas complejas que comprometen todo el tercio medio. Los vidrios y metales astillados producen heridas avulsivas de tejidos blandos de la cara y cavidad oral, completando el cuadro para obstrucción aérea. En este tipo de accidentes también se presentan, por lo general, heridas en otras partes del cuerpo.

Las heridas por arma de fuego, en el maxilar, por lo general son el resultado de intentos de suicidio, violencia civil y militar, dando heridas avulsivas, penetrantes de lado a lado con pérdida de hueso y tejido blando.

Las fracturas maxilares en general ocurren más frecuentemente en población joven; con mayor incidencia en el grupo de 20 a 30 años; tres veces más en hombres que en mujeres. En niños menores de 12 años las fracturas maxilares son raras ya que éstos son más protegidos por la mandíbula y el hueso frontal.

En ancianos las fracturas maxilares son menos frecuentes que en jóvenes y por lo general, son el resultado de caídas. Se complica porque la mayoría de estos pacientes son edéntulos.²³

Los principios del cuidado de emergencia son: establecer la vía aérea, controlar la hemorragia y tratar las heridas asociadas. Los objetivos del tratamiento de las fracturas maxilares son restablecer las funciones de la cavidad oral con los dientes en una oclusión normal y la corrección de la deformidad facial.

La clave para reducir las fracturas maxilares es llevar los dientes a su oclusión previa. Cuando el paciente es edéntulo, las prótesis o las férulas quirúrgicas determinarán la reducción y estabilización.

No se puede aplicar un solo patrón o método de tratamiento a todos los pacientes ya que las injurias mediofaciales producen una formación amplia de patrones de fracturas (fig. 19).²³



Fig. 19 Fractura de maxilar.



1.3.2 Clasificación

Al existir algún tipo de cáncer, infección o trauma que provoque una pérdida de estructuras anatómicas maxilares, se debe de tomar en cuenta la extensión de la misma. Varios autores han clasificado el tipo de maxilectomías, entre los más relevantes encontramos los siguientes (tabla 4).²⁴

Autores	Bases de la clasificación	Clasificación
Aramany, 1978	Relación del área del defecto con los dientes pilares remanentes	Clase I: resección en línea media Clase II: resección unilateral Clase III: resección central Clase IV: resección anteroposterior Clase V: resección posterior Clase VI: resección anterior
Spiro <i>et al</i> , 1997	Determinar el tipo y la extensión de la resección llevada a cabo	LM (maxilectomía limitada, el defecto englobaría una pared) SM (maxilectomía subtotal, englobaría a dos paredes, una de ellas sería el paladar duro) TM (maxilectomía total, resección total del maxilar superior)
Brown <i>et al</i> , 2000	Describe el tipo de defecto y su relación con el resultado estético y funcional	Clase I: Maxilectomía sin fístula oroantral Clase II: Maxilectomía leve Clase III: Maxilectomía grave Clase IV: Maxilectomía radical Subdivisión horizontal para clases II, III y IV: Maxilectomía alveolar unilateral Maxilectomía alveolar bilateral Resección alveolar radical

Tabla 4 Clasificaciones de los diferentes tipos de maxilectomías.



El único autor que abarca a pacientes desdentados totales dentro de la clasificación de defectos por maxilectomías es Kan-ichi Seto. Este autor considera que los defectos atribuidos a las cirugías, se pueden clasificar de una manera más sencilla, y describen una nueva forma de hacerlo; en la que busca que sean clasificados de acuerdo a la gravedad de los trastornos que surgen a partir de estos, las dificultades relativas a la corrección con la restauración protésica y el grado en que cada trastorno puede ser restaurado. Clasificación HS, de defectos maxilares.

Las siguientes 4 clasificaciones son evaluadas para expresar la patología de defectos maxilares:

- 1.- Defectos del paladar duro y alvéolos (H).
- 2.- Defectos del paladar blando (S).
- 3.- Rango de apertura de la boca (D).
- 4.- Número de dientes restantes (T) (tabla 5).²⁵

1.- H	2. S	3. D	4. T
<p>H₀: No hay defecto</p> <p>H₁: El defecto se limita a alveolos</p> <p>H₂: El defecto se limita a paladar duro</p> <p>H₃: Defectos que se extiende desde los alvéolos a una porción del paladar duro, unilateral</p> <p>H₄: Defecto maxilar unilateral</p> <p>H₅: El defecto va un poco más de unilateral en alveolos y paladar</p> <p>H₆: Defectos completos</p>	<p>S₀: No hay defecto</p> <p>S₁: Defecto del margen anterior del paladar blando</p> <p>S₂: Defecto limitada al margen posterior del paladar blando y el defecto es unilateral y se extiende hasta el margen posterior</p> <p>S₃: El defecto va un poco más que unilateral y se extiende hasta el margen posterior</p> <p>S₄: Defecto que se extiende hasta el margen posterior, con un defecto de la pared faríngea lateral.</p>	<p>D₀: Sin perturbación de la apertura ora l</p> <p>D₁: Alteración moderada de la apertura de la boca</p> <p>D₂: Perturbación grave de la apertura de la boca</p> <p>D_x: Imposible determinar</p>	<p>T₀.- Siete o más dientes restantes de retención</p> <p>T₁.- Cuatro, cinco o seis dientes restantes para retención</p> <p>T₂.- Uno, dos o tres dientes restantes de retención</p> <p>T₃.- Sin dientes</p>

Tabla 5 Clasificación de defectos maxilares, según Kan-ichi Seto.



1.4 Obturador palatino

La prótesis bucomaxilofacial es la técnica que se encarga de rehabilitar personas que carecen de parte de sus estructuras faciales o bucales.²⁶

El obturador del latín *obturare* son prótesis utilizadas para obliterar defectos causados por alteraciones genéticas, por tratamientos quirúrgicos de neoplasias o traumatismos del maxilar. Estos defectos provocan comunicación entre cavidades, dando como resultado la alteración de funciones básicas como la masticación, la deglución, la fonación y afectando la apariencia estética de los pacientes.²⁷

Cuanto mayor sea la extensión del defecto, más difícil resulta lograr el cierre de la comunicación, por lo tanto, el obturador servirá para la rehabilitación de las funciones ya antes mencionadas, además de soporte a los tejidos, contribuyendo a restablecer el contorno y la estética facial.²⁸

1.4.1 Características

Los obturadores palatinos tienen como principal función separar la comunicación entre la cavidad bucal y las vías aéreas superiores, secuela de la exéresis quirúrgica. Al mismo tiempo protege el lecho quirúrgico residual (defecto quirúrgico), evitando su posterior colapso. Contribuye al restablecimiento de las funciones de masticación, deglución y resonancia, mejorando también la audición (funcionamiento de la trompa de Eustaquio).²⁹



Devolverá el soporte a los tejidos blandos de la cara, que han perdido su sustrato óseo, restableciendo estética alterada, actuando también como apoyo psicológico y emocional.

Las condiciones que deben cumplir las prótesis con obturadores son: retención, estabilidad, ligereza, tener apariencia estética y ser higiénica.

En los casos de pérdida extendida de estructura, el obturador puede llegar a tener gran volumen, por tal razón si es rígido debe ser hueco, con mínimo espesor para ser lo más liviano posible.

El tamaño del defecto condiciona el diseño y forma del obturador. Cabe recalcar que entre más grande sea el defecto, más difícil se torna lograr la obturación de la comunicación, menos soporte y capacidad de anclaje tendrá. En la actualidad, se prefiere la utilización de obturadores rígidos, por encima de los flexibles, dado que estos últimos sufren de alteraciones por la flora microbiana nasal.

Los obturadores rígidos, penetran en el defecto, realizando el sellado periférico en el mismo defecto, evitando el reflujo de alimentos o el escape del aire. Si están abiertos en la parte superior, colectan las secreciones nasales y por ende facilitan la higiene de la prótesis, brindando mayor comodidad al paciente.

El obturador debe de tener la misma extensión que una prótesis convencional con sellado periférico y bordes funcionales, buscando la compresión del sellado posterior y el obturador estar ubicado en la cara interna de la base, en contacto con el defecto.²⁹ Fig. 20

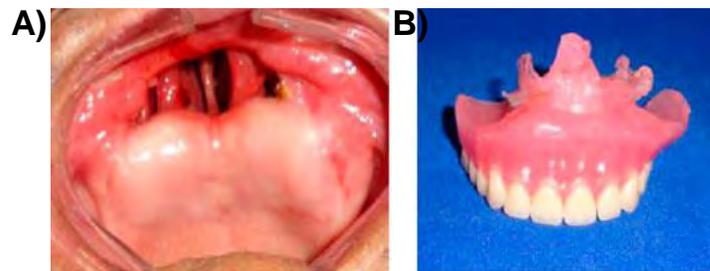


Fig. 20 A) Defecto extenso palatino. B) Prótesis total con obturador para dicho defecto.³⁰

1.4.2 Clasificación

Según Sharma y colaboradores, una prótesis obturadora estará indicada en los siguientes casos: pacientes con los suficientes dientes remanentes para dar soporte y estabilidad a la prótesis; en defectos del paladar duro, ya que los colgajos realizados en esta zona suelen ser muy voluminosos dificultando el habla y la masticación; y en pacientes con comunicaciones velo-palatinas, puesto que las reconstrucciones quirúrgicas de esta zona no permiten siempre el cierre velofaríngeo. Sin embargo, con un obturador se puede conseguir este cierre más fácilmente, mejorando el habla y la deglución.

La prótesis con obturador según el momento de su colocación se clasifica en:

- ❑ **Prótesis inmediata o quirúrgica:** Es aquella que se coloca al momento de la cirugía con fijación transmaxilar y taponamiento con gasa iodoformada dejándola en la cavidad por 7 o 15 días. Puede confeccionarse con o sin dientes, plana o con bulbo obturador. Se rebasará con acondicionadores de tejidos o siliconas siguiendo el proceso de cicatrización.³¹



- Prótesis de emergencia:** Se confecciona cuando el paciente ha sido intervenido quirúrgicamente con anterioridad a la consulta presentando el defecto oro-nasal y utilizando sonda nasogástrica. Se realiza una prótesis con obturador plana sin dientes para cerrar la comunicación creada, permitiendo el retiro de la sonda y de esta manera permitir la alimentación de forma habitual.
- Prótesis de transición:** Es aquella que se modifica después de un periodo de uso de las prótesis anteriores (inmediata y de emergencia), en espera de la cicatrización reduciendo el diámetro del bulbo obturador o rebasando la misma.
- Prótesis definitiva:** Se confecciona cuando se alcanza la estabilidad cicatrizal de los tejidos y en caso de lesiones de origen oncológico, cuando la patología se encuentre controlada. Una prótesis con obturador definitiva, nunca es definitiva, porque las condiciones bucales varían permanentemente, exigiendo la realización de rebases y a veces, la confección de nuevas prótesis.³¹

El bulbo obturador de acuerdo al material de confección puede ser:

- Rígido:** Incorporado a la base de la prótesis, obtura fisuras pequeñas y grandes, es hueco para ser más liviano y al ser de acrílico es más higiénico.³¹



- Flexible: Utilizado en comunicaciones muy grandes y retentivas. Se confecciona el bulbo obturador primero y se une mecánicamente a la prótesis. Construido en silicona, resulta menos higiénico al ser atacado por hongos lo que limita su vida útil.

- Colector: Obtura grandes defectos, incorporado a la base de la placa, abierto en su porción superior. Permite fácilmente la higiene en caso de secreciones.

En los defectos como secuelas de la extirpación de tumores, la comunicación sirve de anclaje mecánico para que la prótesis con obturador busque retención en ella y asegurar una estabilidad protésica satisfactoria. Además, el uso de implantes osteointegrados puede resultar un recurso adicional para obtener retención efectiva y, en consecuencia, un cierre hermético de la comunicación.³¹

1.5 Tipos de retención

Las prótesis pueden ser combinadas y complejas, dependiendo de la superficie del defecto resultante, de los tejidos afectados, y de las estructuras involucradas; la óptima rehabilitación depende de la fijación, retención y estabilidad que se le proporcione a cada prótesis. Para elegir la técnica de retención más adecuada en la elaboración de las prótesis, se realiza un examen minucioso del área del defecto, las cavidades, las condiciones de los tejidos, las zonas de soporte y la disposición ósea.³²



Considerando que cada paciente tiene un requerimiento diferente para la rehabilitación protésica, tenemos a nuestra disposición diferentes técnicas de fijación, que pueden ser utilizadas solas o combinadas para darle estabilidad a las prótesis, proporcionando una excelente retención, éstas pueden ser:

- Anatómica.
- Química.
- Mecánica.

1.5 1 Anatómica

Es la retención dada por la anatomía propia del defecto; en pacientes edéntulos, que después del tratamiento quirúrgico no presentan deformidades de importancia, es el método más adecuado, ya que conjunta la fijación, retención y estabilidad miofuncional que requiere el paciente, así como la estética.

En determinados casos, algún inconveniente que se puede llegar a presentar, es la fricción constante que ejerce la prótesis al tejido adyacente, provocando laceraciones, malestar e infecciones recurrentes, y como consecuencia la decisión del paciente de abandonar el uso de la prótesis (fig. 21).³²

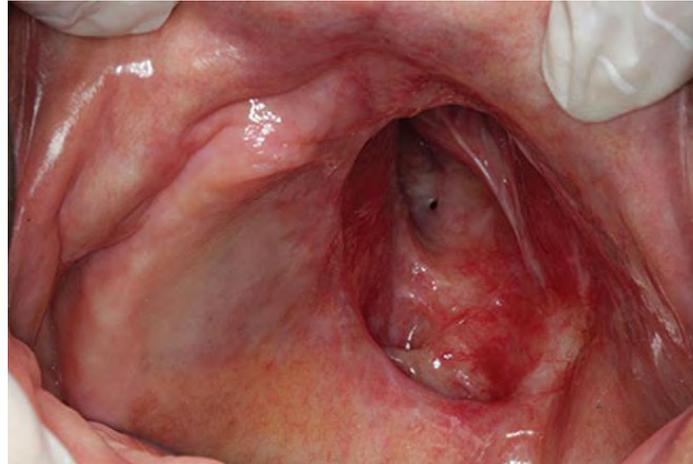


Fig. 21 Defecto palatino, con bordes definidos, óptimo para retención anatómica.

1.5.2 Química

Durante muchos años la técnica de elección más efectiva para brindarle al paciente fijación, retención y estabilidad a su prótesis, han sido los adhesivos médicos. Su presentación puede ser en pastas o líquidos, aplicados con pincel, spray o gotero. El periodo de la actividad de los adhesivos cutáneos varía de 10 a 48 horas, su efectividad depende de las condiciones epidérmicas del paciente, tipo de piel: grasa, seca o mixta, si presenta lesiones, el vello facial, el sudor, los fluidos corporales, las cremas, las pomadas y los factores ambientales: el sol, el polvo, el humo y los climas extremos, influyen en la pérdida y alteración de sus propiedades químicas.

El uso de adhesivo puede llegar a ser un impedimento para la realización de los movimientos naturales de gesticulación, por temor o por previas experiencias del paciente a la hora de realizarlos, a tal grado que la prótesis pueda llegar a desprenderse o desajustarse.³²

Para obtener el funcionamiento óptimo, se debe proteger a la prótesis de elementos abrasivos, cáusticos y solventes, su limpieza se realiza solamente con agua y jabón neutro, secando perfectamente sin tallar la superficie.

Esta técnica puede presentar efectos secundarios o estar contraindicada en dermatitis, alergia, irritación, sensibilidad a los compuestos químicos de los adhesivos, y en pacientes programados o expuestos a tratamientos de radioterapia (fig. 22).³²



Fig. 22 Material de rebase permanente para prótesis.

1.5.3 Mecánica

La retención mecánica es la más usada en la cavidad bucal, tanto para prótesis dentales como para obturadores, actualmente se cuenta con una gama de materiales y estructuras, que le garantizan al paciente una excelente fijación, retención y estabilidad de su prótesis; ayudándonos retenedores forjados de titanio, de cromo, cobalto, circunferenciales, prótesis parcial fija, barra labial, lingual, conectores, esqueletos protésicos.

Las alternativas en el tratamiento de implantes, ha revolucionado todas las técnicas de fijación, retención y estabilidad para las prótesis orales y extraorales, tanto en pequeños defectos como en defectos complejos (fig. 23).³²



Fig. 23 Colocación de implantes para retención de prótesis total.



CAPÍTULO 2

VALORACIÓN DIAGNÓSTICA EN LA COLOCACIÓN DE IMPLANTES EN PACIENTES CON DEFECTOS ADQUIRIDOS

Se debe ser meticuloso en la evaluación de pacientes respecto a si son o no candidatos a implantes, para evitar complicaciones y posibilidades de fracaso postratamiento. La elaboración de la historia clínica y estudios complementarios, permiten valorar sistémica y localmente al paciente, para saber cuándo y en qué condiciones se debe realizar el tratamiento implantoprotésico de un maxilar con defecto, considerando que los pacientes suelen albergar expectativas falsas sobre este tipo de tratamiento. Por esta razón, durante la fase de planificación se deben señalar claramente las dificultades y limitaciones del tratamiento al paciente; explicándole las posibles dificultades de tipo estético, fonético e higiénico.³³

2.1 Implantes en pacientes con defectos adquiridos

En las últimas dos décadas, el tratamiento para cáncer de cabeza y cuello ha evolucionado con múltiples modalidades, incluyendo la radiación y la quimioterapia, en un esfuerzo para mejorar el control de la enfermedad local y regional, reducir la metástasis, preservar las estructuras anatómicas, y mejorar la supervivencia y calidad de vida en general.

La cirugía es la primera opción para el cáncer temprano y que no responden a la radiación ni a la quimioterapia en forma de rescate.³⁴

El tratamiento quirúrgico consiste en la resección del tumor, después de esto, la reconstrucción es necesaria con el fin de restablecer en la medida de lo posible, las características anatómicas y funciones perdidas en los pacientes complicando el tratamiento al haber grandes cambios intraorales, como muscular, óseo, de la articulación temporomandibular y/o dental, lo que resulta en una gran dificultad para establecer la fijación de una prótesis.

Los implantes basados en los principios de la osteointegración, están siendo más utilizados, en relación a la reconstrucción y rehabilitación oral, dado que es un método de retención y forma una plataforma estable para una prótesis intraoral, mejorando así las funciones y estética de la prótesis.

Los implantes cigomáticos introducidas por Branemark en 1988 son una modalidad de tratamiento alternativo para el aumento óseo y la elevación de seno, cuando no exista hueso suficiente para la colocación del implante maxilar. En la colocación de implantes es primordial considerar si el paciente fue sometido a radiación; cuál fue la cantidad, el tipo y el área radiada o bien si estuvo bajo tratamiento de quimioterapia. Las reacciones a los diferentes tratamientos modifican los tiempos de rehabilitación protésica, durante y después de los mismos.³⁴ Fig. 24



Fig. 24 Colocación de miniimplantes en paciente con maxilectomía total bilateral.³⁵



2.1.1 Valoración en pacientes sometidos a radioterapia

El cáncer en la región de cabeza y cuello recibe un tratamiento combinado de cirugía y radioterapia, esta última consiste en radiaciones ionizantes que destruye células cancerosas o aminora su crecimiento. Ambas modalidades tienen efectos adversos sobre los tejidos duros y blandos sanos en la cavidad oral.

La cirugía puede causar deformaciones anatómicas y la radioterapia puede dar lugar a fibrosis progresiva de los vasos sanguíneos y los tejidos blandos, xerostomía, al igual que infecciones como mucositis, infecciones micóticas o bacterianas y en la reducción de la capacidad de la consolidación ósea.

Los implantes son especialmente considerados en los pacientes tratados por cáncer, ya que la sequedad y cambios anatómicos pueden dificultar una retención adecuada de las prótesis. Aunque los efectos secundarios de la radioterapia tienen una influencia negativa en los resultados de la terapia con implantes, estos se han utilizado cada vez más en estos pacientes en la última década.

El tiempo tiene dos efectos antagónicos sobre la recuperación de los tejidos irradiados: un efecto celular positivo a corto plazo, lo que resulta en la mejoraría de la capacidad de curación del tejido óseo y un efecto negativo a largo plazo, lo que resulta en un aumento de daño vascular. Los efectos de la recuperación celular y fibrosis vascular influyen en la supervivencia de los implantes, pero se recomienda un intervalo de tiempo, entre la radioterapia y la cirugía de implantes de <6 meses a > 24 meses.³⁶

El uso de implantes en hueso irradiado es motivo de controversia; pues existe riesgo de desarrollar osteorradionecrosis en la realización de procedimientos quirúrgicos tales como la colocación del implante y depende de la dosis de radiación. Los estudios en la literatura han sugerido que un límite superior de 55 Gy no debe ser violada sin el uso de oxígeno hiperbárico (HBO), que puede ayudar a revitalizar el tejido óseo permitiendo así una tasa de éxito.

Permanece el desacuerdo de cuándo deben ser colocados los implantes en hueso irradiado (fig. 25).³⁶

Los pacientes que son edéntulos totales antes de la radioterapia tienen menor riesgo de sufrir necrosis ósea y no necesitan esperar períodos mayores de 6 meses para la instalación de prótesis nuevas convencionales. Mientras que a los pacientes que presentan una mucosa bucal no resiliente, delgada con poco reborde y además presentan xerostomía crónica se les deben indicar prótesis con bases blandas.³⁶



Fig. 25 Radiación en cabeza y cuello.



2.1.2 Valoración en pacientes sometidos a quimioterapia

La quimioterapia es el tratamiento de primera opción para muchos tipos de cáncer y se usa como tratamiento sistémico, consistiendo en la administración de fármacos antineoplásicos que provocan la destrucción de células tumorales, obstaculizando su división celular.

Los más utilizados en cabeza y cuello son la bleomicina, cisplatino, metotrexato, el 5 fluoruracilo, la vinblastina, ciclofosfamida, carboplatino y cetuximab. Algunos antineoplásicos pueden provocar lesiones a largo plazo en el sistema hematopoyético.

Pueden ser curativa (control total del tumor); coadyuvantes (después de la cirugía, reduciendo el riesgo de metástasis); previa (reducción parcial del tumor complementando la cirugía o radioterapia) y paliativa (mejora la calidad de vida del paciente).³⁵

Para la quimioterapia también son utilizados los bifosfonatos, que son fármacos capaces de fijarse al hueso y son potentes inhibidores de los osteoclastos, reduciendo el remodelado óseo. Se utilizan habitualmente en los pacientes con cáncer avanzado, metástasis óseas e hipercalcemia maligna, además, individuos con ciertas patologías que afectan el sistema óseo, como la osteoporosis.³⁷



La osteonecrosis de los maxilares (ONM) es uno de los efectos secundarios más resaltantes por el uso de bifosfonatos. La cual se define como una entidad clínica poco frecuente, asociada a una alteración del aporte sanguíneo o una inhibición de la osteoblastogénesis e incremento de la apoptosis de los osteocitos.

La etiopatogenia de la ONM se puede definir en 4 puntos como los más asociados a la patología:

- Radiación
- Presencia de tejido hipocelular e hipovasascular
- Trauma quirúrgico
- Exposiciones óseas (pobre cicatrización).

Cuando la ONM es asociada al uso de bifosfonatos debe existir:

- Exposición del hueso necrótico,
- Uso de bifosfonatos.
- Ausencia de radiación.

El tiempo medio entre el primer uso de bifosfonatos y la exposición ósea necrótica depende del medicamento, variando de 9 meses a 3 años, pudiendo estar asociado a cuadros dolorosos, movilidad dentaria y fístulas.

Es por esto que los pacientes sometidos a quimioterapia y en especial si usan bifosfonatos, deben de ser evaluados correctamente para cerciorar si son o no candidatos a implantes (fig. 26).³⁷

La quimioterapia citotóxica causará cambios generalizados, en cavidad oral y además de la aparición de mucositis, se correrá el riesgo de agudizaciones infecciosas micóticas y reactivación de las virales, así como las manifestaciones de neurotoxicidad aparente en clínica a través de dolor en maxilares (Castellano, 2002). Así se debe vigilar la higiene bucal, prevenir infecciones, humectación de la cavidad bucal, mantenimiento de la integridad de la mucosa bucal (mucositis, xerostomía) y un óptimo estado nutricional del paciente.³⁶



Fig. 26 Sesión de quimioterapia.

2.1.3 Valoración en pacientes con defectos por trauma

El tercio medio facial presenta varias dificultades considerables para su reconstrucción tras sufrir un traumatismo grave. Cuanto mayor sea la fractura más difícil es conseguir una estabilidad adecuada, incluso cuando la reducción y la fijación de los fragmentos individuales han sido precisos.³⁸



Los traumatismos en los ancianos son un fenómeno cada vez más frecuente debido al aumento de la esperanza de vida. Aproximadamente el 6% de las fracturas maxilares se producen en pacientes edéntulos. Las fracturas maxilares con dientes o edéntulas son menos frecuentes que las fracturas mandibulares, hasta los 65 años edad, momento en donde se iguala el número de fracturas maxilares y mandibulares. Las explicaciones posibles son el aumento de la neumatización maxilar con la edad, disminución de la resistencia ósea y la atrofia de la apófisis alveolar.

Establecer la gravedad y prioridad de la lesión facial de un anciano es crucial al inicio del tratamiento.

El defecto de consolidación es extremadamente infrecuente en el maxilar. En el caso de fracturas no desplazadas o con mínimo desplazamiento, en las que no hay fractura evidente, el tratamiento es simple, dieta blanda y analgésicos adecuados que permitirán una recuperación correcta.

Cuando está indicado el tratamiento quirúrgico definitivo del maxilar edéntulo fracturado, los objetivos son los mismos que en la población dentada; han de restaurarse la altura y anchura facial, así como la proyección anterior.

Las prótesis dentales y férulas acrílicas son de gran ayuda en la reposición del maxilar cuando la mandíbula está intacta, por lo que es esencial reducir las fracturas mandibulares, si existen. Se recomienda el uso de algún tipo de prótesis que permita la fijación intermaxilar intraoperatoria en todos los casos en los que se vayan a realizar una reducción abierta y una fijación interna.³⁸



En cuanto al tratamiento de lesiones por bala, se ha descrito recientemente que las heridas por arma de fuego en la cara se asocian a una mortalidad del 14.5%.

La severidad de las lesiones por arma de fuego depende de dos variables. La primera se debe al calibre del proyectil y a la velocidad con la que se dispara, que son dependientes del arma utilizada. La segunda está relacionada con la distancia a la que se realiza el disparo, fue clasificada por Sherman y Parrish en tres tipos: tipo I, aquellos realizados más allá de 6.6 m, tipo II entre 6.6 y 2.74 m y tipo III a menos de 2.74 m.

Las lesiones por bala de baja energía no difieren significativamente de los traumatismos contusos en sus efectos sobre las partes dañadas, por otra parte, las lesiones avulsivas y por bala de alta energía tienen una fisiopatología diferente. La zona de la lesión tisular que sufre el impacto directo suele ser destruida por el impacto.

Es característico que esta zona se ensanche desde el punto superficial del impacto a medida que la energía recibida se disipa a través de los tejidos afectados y se forman proyectiles secundarios (huesos y dientes).³⁸

Los factores que afectan la decisión terapéutica son:

- Tipo de proyectil, alta o baja velocidad.
- Número de proyectiles; único o múltiples.
- Trayectoria del proyectil; orificio de entrada y salida, proyectil fragmentado o entero, estructuras vitales en la proximidad.
- Localización de la lesión.
- Lesión de partes blandas localizada o asociadas a destrucción ósea.
- Lesiones a distancia, en armas de alta velocidad.
- Estado general del paciente, pérdida hemática, estado cardiorrespiratorio, daño neurológico asociado.
- Tiempo transcurrido desde el impacto.³⁸

A veces es imposible la corrección secundaria de la deformidad producida. Se trata de lesiones complejas con una posible pérdida del recubrimiento mucoso, el hueso y los tejidos blandos subyacentes, que tendrán consecuencias serias para las subunidades faciales, funcionales y estéticas afectadas.³⁸ Fig. 27



Fig.27 Reconstrucción 3D retirando parte del tercio facial por herida de objeto punzocortante.³⁹



CAPÍTULO 3

PRÓTESIS TOTAL CON OBTURADOR PALATINO IMPLANTOSOPORTADO

La causa principal de los defectos en el maxilar, es el tratamiento quirúrgico de las neoplasias, siendo el 80 por ciento carcinomas de células escamosas. Los cirujanos dentistas, deben ser conscientes de su papel primordial en la detección precoz y en la prevención del cáncer oral.⁴⁰

3.1 Generalidades

Las secuelas de la maxilectomía son considerables, pues provocan comunicación oronasal, provocando alteraciones de masticación, deglución, fonación y respiración.

De igual forma se han de tener en cuenta los efectos emocionales, tanto para el paciente como para su familia. El paciente prefiere comer a solas, avergonzado por su incapacidad para beber, masticar y deglutir, de tal forma que se va aislando. Esto va unido a pérdida de autoestima, depresión y deficiencia de la calidad de vida.

Ante estas cuestiones, surge la necesidad de la rehabilitación protésica, donde el obturador restaurará en la medida de lo posible las funciones orales, considerando las expectativas del paciente ante los defectos provocados por la maxilectomía.⁴⁰

Este tratamiento implica un reto para la confección de la prótesis debido a las alteraciones funcionales y anatómicas que puedan llegar a presentarse como disminución en la estabilidad y retención del obturador, provocando problemas en la masticación, aunado a una mucosa frágil, fuga de saliva, líquido y / o de los alimentos, así como problemas del habla y la estética.

Es por esto que el mecanismo de retención al que más recurre un rehabilitador ante un obturador, son los implantes osteointegrados. Pueden situarse en el maxilar remanente, dando retención, aumentando el soporte y la estabilidad de la prótesis. El éxito de la colocación de los implantes en el maxilar para la retención de obturadores es aproximadamente de un 80-85 por ciento si el hueso no ha sido irradiado. Si el maxilar ha sido irradiado, los porcentajes de éxito bajan considerablemente hasta aproximadamente un 65 por ciento (fig.28).⁴⁰

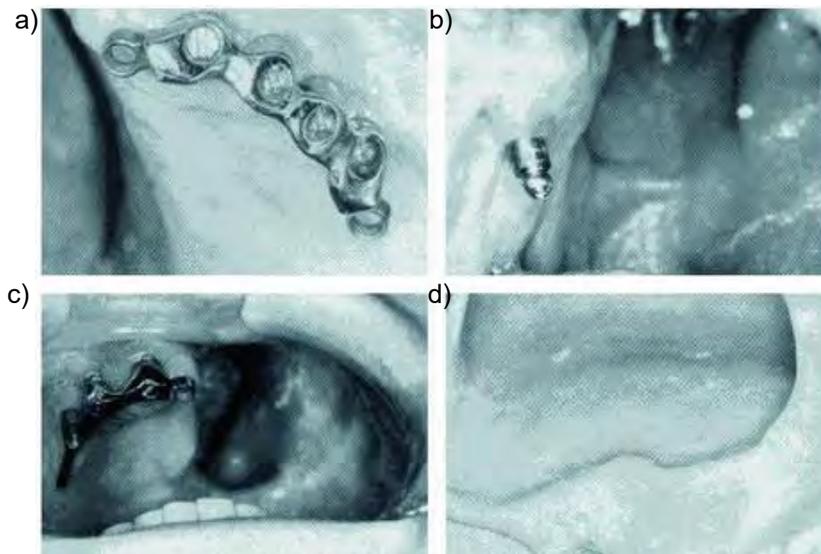


Fig. 28 Colocación de implantes osteointegrados en pacientes con maxilectomía total unilateral. a) Colocación de implantes osteointegrados con una barra. b) Anclaje de bola c) Se observa la barra y el defecto palatino. d) Prueba de obturador.



3.2 Diagnóstico

El éxito del obturador y de los implantes se basa en la planificación del tratamiento como el diseño de la guía quirúrgica y la colocación de los implantes (siempre y cuando los estudios establezcan que sea el paciente candidato); así como el diseño, elaboración y colocación del obturador, tomando en cuenta a los dientes antagonistas (dentado, parcialmente dentado o desdentado total).

Es de suma importancia valorar el diseño de un obturador ante la etiología que provocó el defecto, para tener un mejor control post-tratamiento.

Las técnicas de obtención de imágenes en tres dimensiones (3D) como la tomografía, permiten la obtención de datos con niveles bajos de radiación y una excelente precisión de imagen, procesa los datos obtenidos con los distintos tipos de software.

Es posible planificar y predeterminar la posición del implante antes de la inserción real, por lo tanto, mejorar el proceso de colocación y un tratamiento planificado, de esta manera es mínimamente invasivo y predecible. Esto aumenta la calidad del procedimiento quirúrgico y rehabilitador.

El advenimiento y la creciente disponibilidad de 3D de haz cónico de tomografía computarizada (TC) y máquinas de imágenes panorámicas digitales en 3D hace que sea más fácil, oportuno y menos costoso la obtención de imágenes.⁴¹

Estas imágenes son extremadamente útiles como una herramienta de diagnóstico y visualización. El uso de TC también permite el descubrimiento de otras lesiones de la cabeza y el cuello no visibles mediante una radiografía.

La resonancia magnética es otra tecnología, más sensible que la TC, en la que muestra la diferencia entre los tipos de tejidos blandos y es una herramienta útil para la detección de las primeras etapas de anomalías en los tejidos blandos.

La introducción de la tecnología láser 3D de diseño asistido por ordenador (3D-CAD) y la fabricación asistida por ordenador (CAM), también conocido como el prototipado rápido, ha revolucionado el campo de la tecnología maxilofacial. Las tecnologías CAD/CAM son capaces de ayudar con la mayoría de las limitaciones de las técnicas convencionales.

La tecnología CAD/CAM está cambiando la calidad y conceptos de restauración. El uso de estas tecnologías en prótesis maxilofaciales se reducirá con el tiempo, para una utilización más amplia (fig. 29 y 30).⁴¹

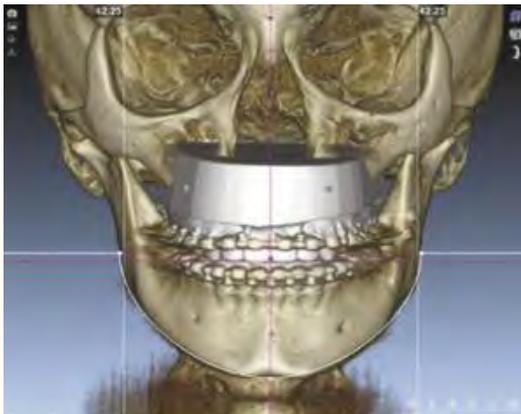


Fig. 29 Software de planificación preoperatoria para la elaboración de prótesis dentales en cirugía maxilofacial.



Fig. 30 Aplicación de la tomografía en pacientes candidatos a implantes dentales.

3.2.1 Estereolitografía

La estereolitografía (SLT) es otro sistema de prototipado (conjunto de tecnologías, que se originan en los sistemas de diseño y elaboración asistidos por computadora CAD/CAM) rápido por el cual se obtienen modelos sólidos en tres dimensiones, a través del procesamiento de datos obtenidos de la tomografía computarizada o la imagen por resonancia magnética. Esta técnica posee una variedad de aplicaciones en el campo de la medicina y la odontología, específicamente en el diagnóstico y planificación de tratamiento quirúrgico de las deformidades faciales, reconstrucciones óseas, dentales y de la articulación temporomandibular. Estos modelos sirven también como registros o documentos físicos de la historia clínica de los pacientes y para educar e informar al paciente sobre el desarrollo del tratamiento. Por otro lado, el equipamiento es costoso, puede haber errores en el tamaño real o presencia de pseudoforámenes en algunas estructuras óseas delgadas. Otra desventaja, es que no se pueden reconstruir tejidos blandos, por lo tanto, su uso en reconstrucciones faciales es muy limitado.⁴¹

Esta técnica consiste en solidificar la resina de estado líquido, mediante la proyección de un haz de láser de una frecuencia y potencia muy concretas.

Se utiliza con éxito en las deformaciones dentofaciales, estudios de crecimiento del macizo maxilofacial e investigaciones, en la implantología (guías quirúrgicas), reconstrucciones óseas, dentales y de la articulación temporomandibular, malformaciones de cabeza, cara y cuello, cirugías estéticas y maxilofaciales con etiologías patológicas y/o traumáticas (fig.31).⁴¹



Fig. 31 Estereolitografía de paciente con guía quirúrgica de acetato.



3.3 Funciones a restablecer por la prótesis obturadora

Kantner y West dividen los componentes del habla en cinco funciones: la respiración, fonación, resonancia, articulación e integración neurológica. Chierici y Lawson añaden a esta lista la audición, o la capacidad de recibir señales acústicas, ya que es vital para el habla normal. La recepción e interpretación de las señales acústicas permite al orador supervisar la salida de voz y su control, cuando está comprometida puede afectar el desarrollo del habla y la terapia posterior se ve obstaculizada en pacientes con deficiencias auditivas.⁴²

En condiciones normales la masticación, deglución, fonación y respiración, son llevadas a cabo gracias a la oclusión funcional que se produce entre el paladar blando y los músculos que mueven la faringe, así como el paladar duro con la lengua. En pacientes con defecto en el maxilar, no existe este cierre u oclusión faringopalatina y existe una comunicación oro-nasal, alterando la fonación.

En consecuencia, se imposibilita la articulación de palabras y la voz se vuelve hipernasal. Además, existe intercambio de fluidos entre la cavidad oral y las fosas nasales modificando su flora microbiana, se altera la ingesta de alimentos y quedan residuos en las fosas nasales, produciéndose peligro de aspiración.⁴⁰

El protesista maxilofacial puede restablecer la comunicación oro-nasal, para mejorar la capacidad de fonación, deglución, masticación y respiración, de modo que estas sean aceptables.⁴²

Esta dimensión adicional de la terapia protésica requiere un conocimiento básico de estos mecanismos. Por lo tanto, se tendrá que explorar la anatomía y la fisiología normal, relacionar esta información para la rehabilitación de pacientes con defectos o deficiencias del paladar duro, paladar blando y las paredes de la faringe.⁴²

Ante estas complicaciones, se le suma que los pacientes sean totalmente desdentados con defecto palatino (fig. 32).⁴³

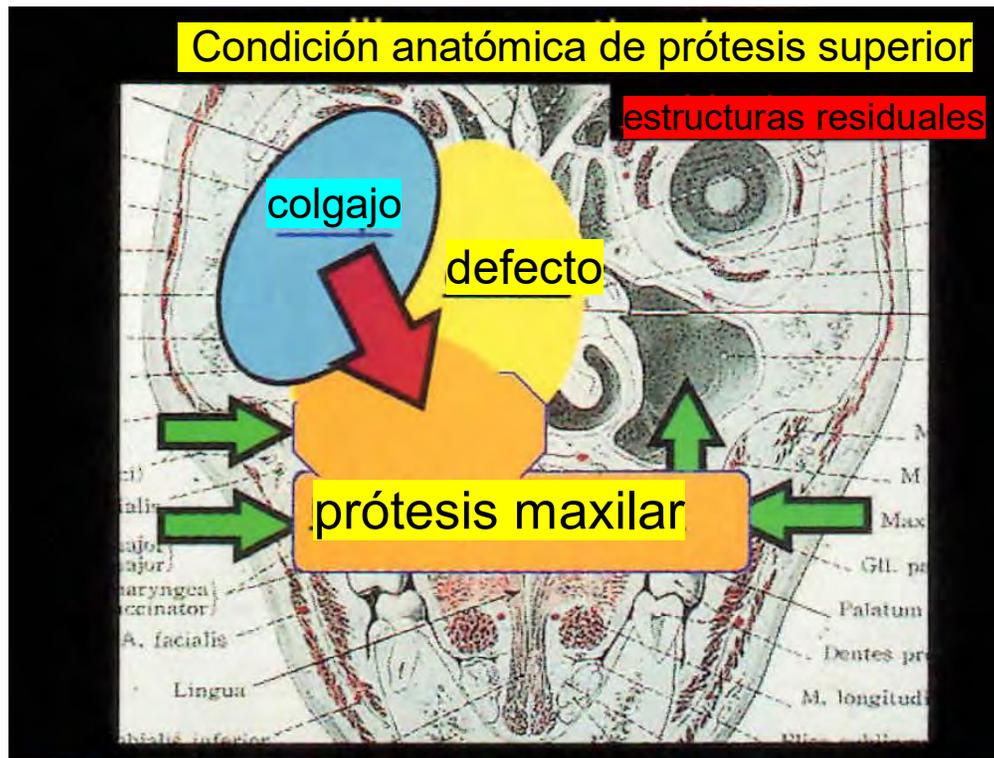


Fig. 32 Condiciones del obturador palatino colocado en paciente parcialmente dentado.

3.3.1 Respiración

Durante la respiración, la inhalación y la exhalación son aproximadamente iguales en la duración y el flujo de aire es regular y repetitivo. Sin embargo, durante el habla, la fase de inhalación se acorta y la fase de exhalación se prolonga y no es repetitiva.

El movimiento hacia arriba del diafragma con la contracción de los cartílagos costales y la musculatura contigua crea una presión intrapulmonar que es mayor que la presión atmosférica, permitiendo así que el aire sea expulsado de los pulmones. La prolongación de la exhalación se archiva por los mecanismos de válvula a lo largo de la laringe, la faringe, componentes nasales y orales de las vías respiratorias. Estas válvulas impiden la espiración del aire y ayudan a crear las señales de voz. Si se ve comprometida la capacidad vital de los pulmones, como en el enfisema, el habla será percibida como "entrecortada". La pobre proyección de la voz, en tales casos, se debe a la reducción del volumen y la presión del aire expirado.⁴² Fig. 33

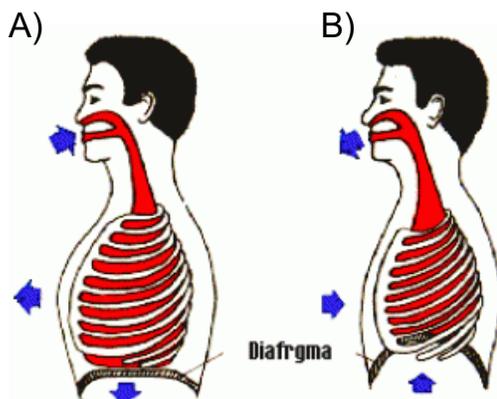


Fig. 33 Fases de la respiración:
A) Inhalación; B) Exhalación.⁴⁴



3.3.2 Fonación

La fonación es un proceso aprendido, en el que se utiliza estructuras principalmente de la deglución y respiración, ya se requiere el control y la modificación del aire. Al ser una función aprendida es alterada por las cirugías ablativas. La tensión y posición de las cuerdas vocales van a determinar el tono de los sonidos, si la laringe es reseca, el paciente debe aprender a usar el esófago como sustituto de la laringe.⁴²

En algunos de los pacientes que presentan alteraciones en el cierre velofaríngeo pasan por un proceso de adaptación en el que las paredes faríngeas laterales o la pared faríngea posterior realizan movimientos para encontrarse y así lograr el cierre, mejorando la deglución y la fonación.

El tamaño del defecto debido al tamaño de la lesión, guarda relación directa con la posibilidad de daño de las paredes faríngeas por extensión de la escisión quirúrgica, aumentando el riesgo de parálisis de las mismas, dificultando el cierre velofaríngeo de manera permanente, provocando dificultad para la fonación y la deglución sin importar que el obturador tenga la retención y la estabilidad necesarias y selle de manera adecuada el defecto.

En pruebas de fonación se menciona la relación directa entre el tamaño del defecto y el cierre velofaríngeo para la pronunciación de fonemas, debido a que los pacientes con defectos de mayor tamaño sin el obturador colocado tienen un índice superior de fonemas omitidos, sustituidos e incorrectos, lo mismo ocurre con pacientes que presentan incompetencia velofaríngea.

Los defectos de cierre velofaríngeo intervienen en el funcionamiento de un obturador palatino, los pacientes que presentan estas alteraciones tienen mayor dificultad para pronunciar fonemas y para deglutir cualquier tipo de alimento, sin importar que el obturador se encuentre en buenas condiciones y tenga un adecuado sellado. Se debe tener en cuenta esta complicación al momento de ajustar o adaptar el obturador.⁴⁵ Fig. 34

Ante la ausencia dental, la retención y estabilidad se ven aún más comprometidas por la situación de tejidos duros y blandos remanentes que no aportan una adecuada área de soporte provocando que estructuras adyacentes como la lengua, traten de mantener en su posición a la misma prótesis, afectando la fonación.

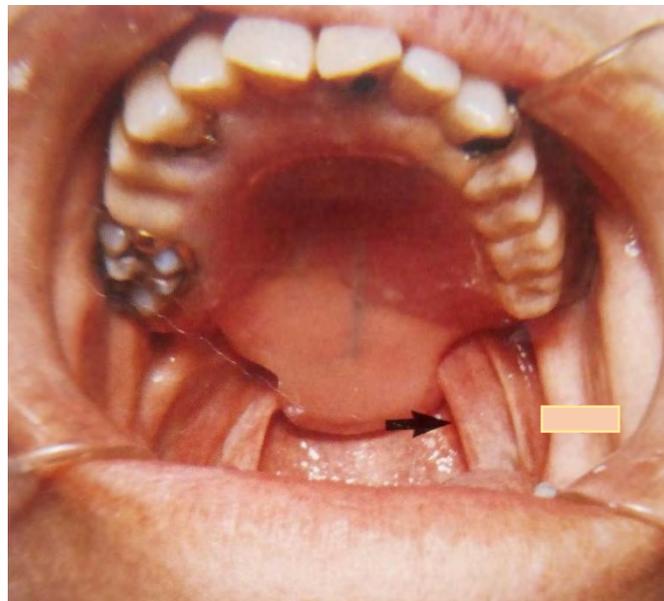


Fig. 34 Paciente con obturador palatino en defecto velofaríngeo.

3.3.3 Masticación

La masticación es la etapa preliminar antes de la fase oral de tragar, y se conoce como la fase de preparación. El trabajo de alterar de los alimentos a través de este proceso, es con el objetivo de que tengan el tamaño y las propiedades físicas que hagan posible la deglución.

➤ Función de la lengua

Durante la masticación, la lengua hace movimientos para transferir la comida y se prepara a la cavidad faríngea para la deglución. La única diferencia entre esto y la etapa oral de la deglución es la dirección de tránsito. La función de la lengua es importante para la masticación. En defectos maxilares, la masticación no se puede restaurar sin la restauración del movimiento de la lengua, incluso si la oclusión en sí se restaura con las prótesis y/o implantes.

Cuando la función masticatoria se evalúa como pobre, es necesario incluir exámenes funcionales de la lengua o la etapa oral de la deglución (fig. 35).⁴³

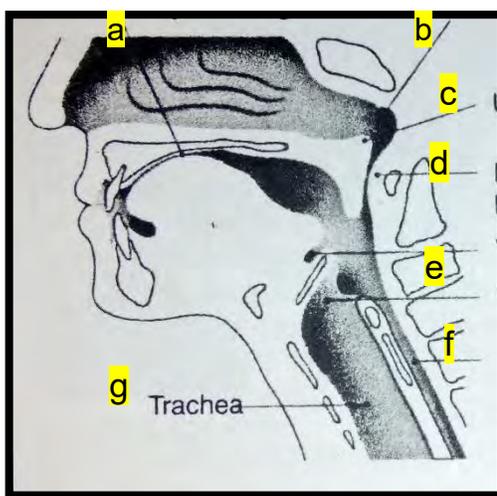


Fig. 35 Etapa oral de la masticación; a) la porción anterior se cierra por la lengua; b) se cierra la epifaringe; c) superficie superior del paladar blando; d) pared posterior de la faringe; e) vestíbulo laríngeo; f) esófago; g) tráquea.

3.3.4 Deglución

La etapa de deglución se refiere a transferir a la cavidad faríngea el bolo alimenticio al paladar después de la masticación en la etapa preparativa, y la fase faríngea se refiere a la etapa en la que el bolo se mueve al esófago, y el reflejo de tragar se produce para evitar la intrusión del bolo en la tráquea. Aspiración o mala deglución, se refiere a la intrusión del bolo dentro de la tráquea.⁴³ Fig. 36

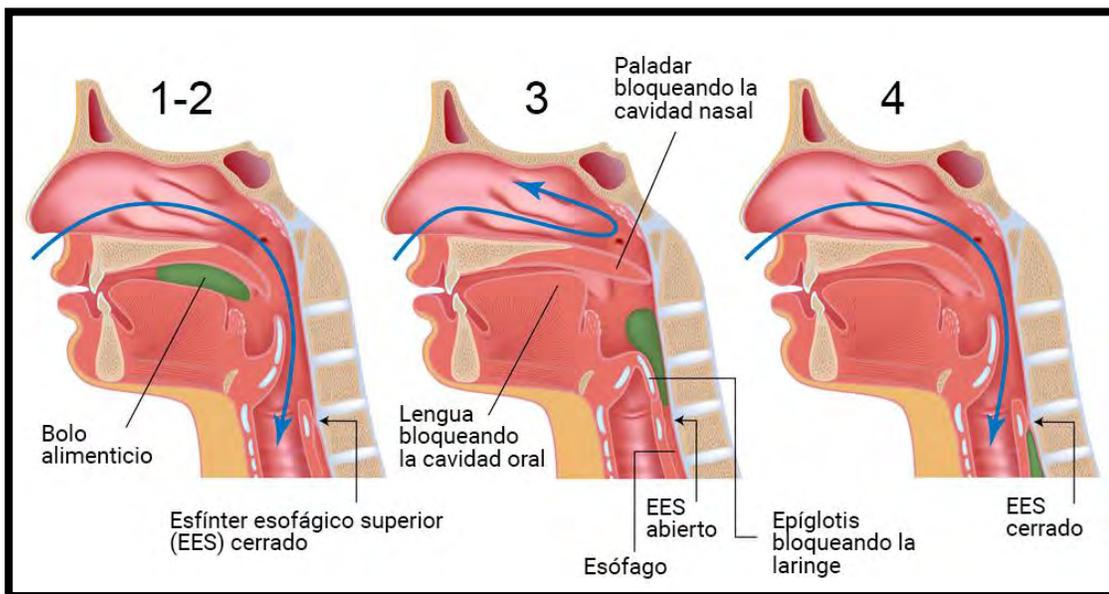


Fig. 36 Fases de la deglución.⁴⁴

En particular, en el defecto de paladar blando, los movimientos de la pared faríngea lateral y posterior tienen un efecto en el pronóstico para la restauración funcional deglutiva, en el caso de inserción de prótesis con obturador palatino en el paladar blando.



Las evaluaciones funcionales son importantes para comenzar con la detección de errores de la deglución y estimar que está ocurriendo en el trastorno de la mala deglución y en qué etapa de la misma se produce.

➤ Prueba de beber modificada.

Esta es una prueba para la evaluación la presencia o ausencia de errores de la deglución en la fase postoperatoria temprana. La inhalación de aire y beber agua, se observan fugas en el área de los labios.

➤ RSST (prueba repetitiva de deglución de saliva)

La extensión de el reflejo de deglución se determina midiendo la cantidad y el número de veces que el cartílago tiroides asciende.

➤ Auscultación del cuello

Auscultación de la piel lateral de la tráquea inmediatamente por debajo del cartílago cricoides. La mala deglución se confirma después de tragar agua, suena un burbujeo posterior durante la inspiración.⁴³

3.4 Prótesis total implantosoportada con obturador

Actualmente los avances en el tratamiento del cáncer no son simplemente sobre la supervivencia, si no también, para la rehabilitación, cuyo objetivo es mejorar la calidad de vida en relación con la salud. Se refiere a un concepto multidimensional, que abarca la percepción de ambos aspectos negativos y positivos de al menos cuatro dimensiones; de función física, emocional, social y cognitiva (Moser et al., 2003). La rehabilitación de estos pacientes es complicada, requiere un equipo multidisciplinario para la atención integral y que los resultados funcionales después del tratamiento sean aceptables.³⁴



El obturador palatino es un medio para lograr un objetivo real, que es rehabilitar el complejo estomatognático de pacientes con secuelas debido a resecciones quirúrgicas.⁴³

Para que el obturador palatino permita una recuperación en estética dentofacial y funcional como la masticación, deglución y fonación, deben tenerse en cuenta una serie de principios que guíen y justifiquen el diseño más apropiado en cada caso para optimizar la retención, soporte y estabilidad del obturador y en definitiva su funcionamiento biomecánico, del que dependerá el éxito y durabilidad de la rehabilitación protésica.

Sobre el obturador actúan distintos tipos de fuerzas como consecuencias del desarrollo de las funciones orales de los pacientes. Las fuerzas de tracción son cargas verticales que actúan en sentido opuesto al de la inserción de la prótesis. Las fuerzas compresivas son cargas verticales que actúan en el sentido de la inserción de la prótesis y las fuerzas horizontales son cargas laterales, de flexión y rotación. La biomecánica del obturador consiste en su funcionamiento basado en 3 principios: soporte, estabilidad y retención.⁴⁶

Los factores a considerar en relación con la retención de los obturadores incluyen fuentes remanentes intraorales basados en la forma anatómica del postoperatorio, las acciones retentivas basadas en las formas de los obturadores para hacer uso efectivo de estas fuentes, retenedores para los dientes residuales, el peso del obturador y la colocación de implantes en la cavidad oral para proporcionar fuentes de retención mecánicas.⁴³ Fig. 37

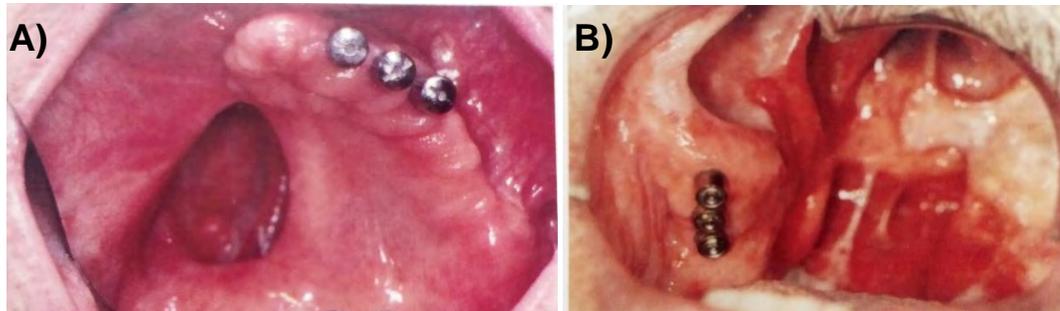


Fig. 37 A) Colocación de implantes en el segmento de la premaxila; B) Implantes colocados en la tuberosidad del maxilar.⁴²

Las formas retentivas intraorales constan de varias estructuras como; dientes residuales que son la fuente de retención más poderosa, en los cuales se utilizan retenedores de broche, coronas, imanes, bolas o barras de anclaje como retención mecánica; el paladar duro residual funciona como la base del obturador palatino que está firmemente adherido al mismo, su función retentiva es la absorción por la presión negativa; el tabique nasal residual es un soporte previsto de la pared interior del obturador que se hace mayor en el rango desmontable (aproximadamente 10 mm), actúa retentivamente en el mantenimiento de la presión negativa, o en la prevención del lado de balance. Por otra parte, está la zona del defecto, consta de los procesos del proyecto para las socavaciones del defecto en la porción anterior y posterior; en la abertura nasal anterior y en el sitio de la nasofaringe del paladar blando residual, actúa en la retención mecánica en el desprendimiento del obturador. Por último, se encuentra el tejido bucal cicatricial, donde la pared del obturador es contorneada y se da la retención por tejido cicatricial y la presión del tejido del colgajo.⁴³



En pacientes desdentados al no tener la principal fuente de retención que son los dientes, es necesario hacer uso del paladar duro residual, tabique nasal residual, y socavados adecuados sobre el sitio de la nasofaringe del velo del paladar residual, y el tejido bucal cicatricial, como fuentes de retención, por lo tanto, el proveer estas formas para pacientes desdentados es un punto clave en la fabricación del obturador palatino con buena estabilidad y retención.

El peso es un factor importante en la inserción del obturador palatino con buena estabilidad y retención. El aumento en el peso de esta prótesis se debe principalmente al incremento en el peso del mismo, lo que significa que la distribución parcial del peso es hacia el obturador. Para los pacientes edéntulos con defectos maxilares, la retención a través del tejido circunferencial disminuye a medida que el peso del obturador aumenta, y esto conduce al desalojo con el paladar duro residual y la disminución del poder de adsorción por presión negativa resultará en la separación completa del obturador. Por lo tanto, es deseable mantener el peso del obturador por debajo de los 20g.

Otra propiedad que deben de adquirir los obturadores es el soporte para que no se produzca su impacto sobre las estructuras de apoyo (tejidos remanentes y hueso subyacente), es decir, es la capacidad de oponerse a las fuerzas de compresión. La zona de soporte protésico (apoyo basal) se va reduciendo a medida que se reabsorbe el reborde residual. Si las crestas están muy reabsorbidas, el área que soporta la prótesis se reduce y la mucosa que la rodea disminuye el grosor y la elasticidad.⁴⁷

La consecuencia es que el reborde residual es incapaz de soportar adecuadamente la carga oclusal. Mediante un rebase a tiempo, se puede conseguir una mejoría en el soporte, estabilidad oclusal y la eficacia de la masticación.⁴⁷

Así, la estabilidad es la propiedad que tiene el obturador para conservar su posición en reposo o de volver a ella después de haber realizado movimientos funcionales; teniendo la capacidad de oponerse a las fuerzas horizontales.⁴³

En general, se considera que el uso de implantes es un gran avance brindando estabilidad, soporte y retención a la prótesis con obturador, dado que, no se desprende, no son susceptibles de desplazamiento por los tejidos móviles adyacentes, permiten realizar todo tipo de actividades físicas y aumentan la comodidad del paciente hasta la medida de lo posible. Pero como suele ser habitual, no están desprovistos de inconvenientes.⁴⁰ Fig. 38



Fig. 38 Prótesis total con obturador palatino y aditamentos para la fijación con el implante en la zona de la tuberosidad del maxilar.⁴²



Keith en 1994 refirió las ventajas y desventajas de los obturadores implantosoportados:

❖ Ventajas

- La retención se alcanza en su totalidad por el implante.
- Elimina el uso de adhesivos como medio de retención, y con ello la posibilidad de irritar el tejido.
- Elimina la necesidad de retención mecánica, como retenedores, que resultan molestos para el paciente.
- La retención anatómica, producida por las hendiduras, es minimizada o anulada, evitando así la abrasión de los tejidos.
- Buen resultado estético.

❖ Desventajas

- Necesidad por parte del paciente de una cirugía adicional. Este suele ser el principal inconveniente, pues un alto porcentaje de los pacientes han sido sometidos a muchas operaciones previas y se muestran negativos a otra cirugía, por mínima que sea esta.
- En los pacientes que han recibido radiación, debido a la alteración de la vitalidad del hueso, las posibilidades de que se produzca la osteointegración son menores, sobre todo en el maxilar.⁴⁰

3.4.1 Obturador palatino implantosoportado y la relación con sus antagonistas

La oclusión es fundamental para abordar la prótesis. El estudio de la oclusión, debe comenzar antes de la cirugía para la colocación de los implantes, tanto en pacientes desdentados totales como parciales. Durante la planificación, se realizan montajes en articulador en relación céntrica, se hacen encerados diagnósticos que nos van advirtiendo de las posibles complicaciones protésicas, sumadas a los métodos de diagnóstico (tomografía, estereolitografía), nos indican el tipo de prótesis posible, el número de implantes necesarios, si es que deben realizar aumentos óseos, y el tipo de oclusión que se debería instaurar, así como respetar el soporte óseo del que se dispone.⁴⁸ Fig. 39

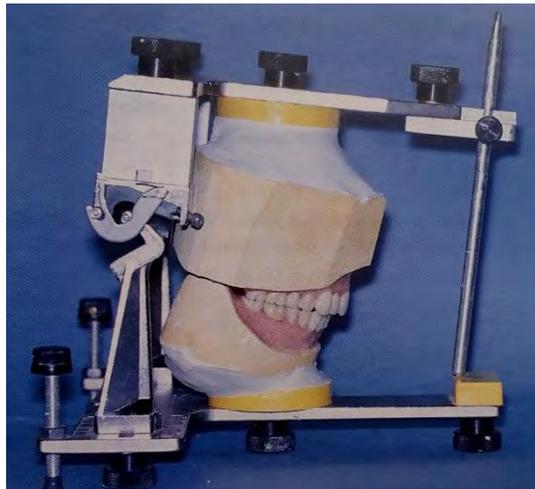


Fig. 39 Articulador modificado para aceptar grandes modelos maxilares debido a los defectos.⁴²

Las dos causas más frecuentes de fracaso temprano de los implantes en relación con la prótesis son: estructuras no pasivas y sobrecarga del hueso por encima de la resistencia de la interfase hueso-implante.⁴⁸

Los problemas en los implantes ocasionalmente comienzan cuando reciben carga por primera vez, existen dos tipos de cargas; la carga estática y la dinámica.

➤ Carga estática

Se refiere a todas las fuerzas que se generan con la unión del implante a la estructura protésica, esta fuerza por su razón es suave pero permanente.

➤ Carga dinámica

Son todas las fuerzas externas, que provienen mayormente de la masticación y oclusión (fig. 40).⁴⁹

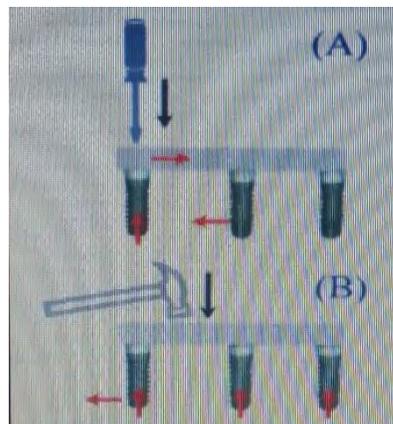


Fig. 40 A) carga estática; B) carga dinámica.



Una vez que ya está la planificación previa de la prótesis y que se ha realizado un diseño previo, teniendo en cuenta la calidad y disponibilidad ósea, número y distribución adecuada de los implantes según el tipo de prótesis que se ha propuesto; el comienzo de todo, en oclusión, es la relación céntrica. Sea el paciente dentado o desdentado. Esta posición mandibular, debe respetarse cuando queremos evitar fuerzas dañinas al sistema estomatognático.

En desdentados debe lograrse antes de la confección de la prótesis y/o mientras se espera la osteointegración de los implantes.

La relación céntrica puede obtenerse por varios métodos. Uno de los más precisos, es la técnica de los calibradores o espaciadores, presentados por Long (1973) o el método de la manipulación bimanual de Peter E. Dawson. (1977). Para desdentados totales, el método más preciso y controlable, aunque algo complejo, son las placas de Phillips o la de Gerber.⁴⁹

➤ Oclusión en dientes naturales

Este término se refiere a la máxima intercuspidad posible de los dientes, o el mayor número de contactos posibles entre ellos, pero independiente de la relación céntrica. Esto no quiere decir que no existan contactos prematuros en céntrica o interferencias en lateralidades, con respecto a la articulación temporomandibular. Si se elabora una prótesis implantosoportada en ésta posición adquirida por el paciente (posición de acomodación) es posible que sometamos a sobreesfuerzos a la interfase hueso-implante.⁴⁸



Las posibles consecuencias de las sobrecargas en implante, pueden ser:

- Fracaso temprano del implante
- Pérdida de hueso de la cresta
- Fracaso a mediano plazo del implante
- Aflojamiento del tornillo
- Fractura de los componentes
- Fractura de la porcelana de la prótesis
- Enfermedad periimplantaria

➤ Oclusión en prótesis sobre implantes

Cuando se hace el enfoque protético de un caso, nunca se sabrá, a no ser que existan dientes remanentes, cual es la situación del paciente en relación al stress, ansiedad, potencia muscular, parafunciones o hábitos.

La rehabilitación, no solo hay que enfocarla a la función masticatoria y estética, sino fundamentalmente a prevenir fuerzas laterales no axiales dañinas durante las parafunciones (bruxismo) y para evitar añadir esas tensiones cuando la oclusión está equilibrada.⁴⁸



➤ Rehabilitación fija

Si una prótesis está totalmente soportada por implantes, sea ésta fija (cementada o atornillada) o removible, biomecánicamente funciona como una restauración fija y por tanto rígida. La filosofía oclusal es la misma para ambos tipos de prótesis, ya que todas las cargas van a ser asumidas por los implantes.

Se recomienda la oclusión mutuamente protegida con guía anterior y oclusión posterior diente a diente y de cúspide a fosa siendo el antagonista dientes naturales o implantes.

Es importante destacar, que lo ideal, es que las cúspides antagonistas ocluyan perpendiculares al implante. Esto es difícil y a veces imposible en prótesis atornillada, donde la chimenea del tornillo oclusal coincide con la zona ideal de oclusión que casi siempre es el centro de la cara oclusal. Este hecho, además, favorece la fractura de la porcelana que es más débil en esa zona y da un aspecto antiestético que no todos los pacientes aprueban. En caso de coronas o prótesis parciales fijas sobre implantes preferimos las prótesis cementadas (se retiran fácilmente en clínica) como primera elección.

La oclusión mutuamente protegida es más fácil de lograr y mantener en boca. Es fácil de ajustar, pues se eliminan los contactos prematuros en céntrica y las interferencias en lateralidades de todos los molares y premolares. Esto se logra partiendo de una adecuada guía anterior, donde el acoplamiento correcto y el entrecruzamiento de los dientes anteriores, permitan la desoclusión de las piezas posteriores durante las excursiones mandibulares.⁴⁸



➤ Prótesis Parcial Removible (PPR)

En pacientes desdentados, unimaxilar, bimaxilar o sin referencia oclusiva “no existe oclusión”. Para rehabilitarlos se debe definir una relación máxima y mínima que permita ubicar los dientes artificiales con un esquema oclusal determinado.

El tipo de oclusión se determina en la etapa de planificación, debe de cumplir el objetivo de preservación de estructuras remanentes, así como permitir de manera aceptable las funciones de masticación, deglución y fonación.

Si el paciente presenta dientes remanentes se observará el patrón de oclusión presente, para la evaluación, así como las relaciones en céntrica y excéntrica. El análisis de la oclusión presente es la clave en la elección de un esquema terapéutico y la integración de la prótesis.

En dientes posteriores, los contactos deben ser simultáneos en ambos lados y a esta acción se le llama oclusión bibalanceada. En caso de que la superficie sea plana, se debe modificar a modo de conseguir contactos puntiformes que generen mínimo estrés y mejorar la eficacia masticatoria. En la oclusión sobre un diente unitario natural, la fuerza debe de ser dirigida a lo largo del eje longitudinal.

El diseño de la PPR debe de ser correcto, ya que este le permitirá distribuir las cargas a través de los tejidos periodontales y del tejido óseo, así mismo, le dará estabilidad, soporte y máxima eficacia funcional.⁴⁹

Si la PPR se encuentra como antagonista, se deben evitar que las fuerzas de oclusión puedan provocar inestabilidad y con ello, traumatizar las estructuras de soporte (fig. 41).⁴⁹



Fig. 41 Prótesis parcial removible inferior.

➤ Prótesis implantomucosoportadas

En los casos de prótesis implantomucosoportada, hay diferencias a considerar, según el número de implantes, y si están ferulizados, con o sin barras.

En los casos en que solo existieran dos implantes, en una sobredentadura en el maxilar con buen ajuste mucoso y periférico, sería recomendable la oclusión bibalanceada.

También se recomienda la oclusión bibalanceada en prótesis fija sobre implantes con un antagonista que sea una prótesis total con apoyo exclusivamente mucoso.⁴⁸



➤ Oclusión lingualizada

En 1927, Gysi introdujo el concepto del esquema oclusal lingualizado. En 1941, Payne publicó el concepto de “enfilado posterior modificado”. Este esquema oclusal consiste en la oclusión de las cúspides linguales prominentes del maxilar con las superficies oclusales sencillas y relativamente planas de la mandíbula. Solamente las cúspides linguales del maxilar están en contacto con los dientes antagonistas.⁵⁰

-Indicaciones

- Reabsorción alveolar severa.
- Tejido blando hipermóvil.
- Mucosa delgada y de poca adherencia.
- Flujo salival bajo.
- Baja tonicidad muscular.

-Principios de la oclusión lingualizada

- Se utilizan dientes anatómicos (33° o 30°), en el sector posterior superior.
- Se utilizan dientes no anatómicos o semi anatómicos para el sector inferior, se pueden utilizar con una cúspide de menor angulación o planos, en caso de que haya gran reabsorción del reborde residual.
- La forma final de los dientes utilizados en la parte posterior inferior se logra de forma más conveniente con un desgaste selectivo.



- Las cúspides palatinas de los dientes superiores deben contactar con sus antagonistas en oclusión céntrica. Las cúspides vestibulares de los dientes inferiores no deben contactar con los dientes superiores en oclusión céntrica.
- Los contactos en el lado de trabajo y balance deben ocurrir solo en las cúspides palatinas superiores. Los dientes posteriores están ubicados y ajustados con el fin de obtener una oclusión bibalanceada en movimientos de lateralidad en un rango de 2 a 3 mm en relación céntrica.
- Las cúspides palatinas deben de seguir en contacto reduciendo los movimientos de lateralidad de la base mandibular, distribuyendo las fuerzas oclusales hacia lingual de los dientes inferiores. En el lado de balance las cúspides palatinas contactan con las cúspides vestibulares inferiores, de forma normal.
- Los contactos de balance en movimientos protrusivos solo deben ocurrir entre las cúspides palatinas y los antagonistas. Puede ser necesario desgastar para eliminar interferencias, con el fin de asegurar una oclusión bibalanceada en movimientos protrusivos.

Este tipo de oclusión centra las fuerzas verticales y reduce los desplazamientos horizontales, por lo cual disminuyen las fuerzas laterales, reduciendo los desplazamientos de las bases protésicas. En el caso de implantes es la oclusión idónea ya que previene fuerzas no axiales, dañinas para la interfase hueso-implante.⁵⁰

Recientemente este esquema oclusal ha llegado a utilizarse más debido a que provee una combinación de múltiples conceptos oclusales, obteniendo las ventajas de las formas de dientes anatómicos (estética) y no anatómicos (funcionalidad) así como su favorable biomecánica, simplicidad y una mayor satisfacción del paciente (fig.42).⁵⁰



Fig. 42 vista posterior de una prótesis total; únicamente contactan las cúspides palatinas



CONCLUSIONES

Existen varios factores por los que se producen defectos palatinos, entre ellos, los problemas congénitos, los adquiridos por trauma, por infecciones o por cáncer, siendo este último el más común.

Aunque la incidencia de cáncer oral en el mundo es baja, de menos de 5%, tienen una tasa alta de mortalidad (50%).

Todos los tumores son extirpados quirúrgicamente, en el caso del paladar a través de una maxilectomía, provocando un defecto y dependiendo del tipo de cáncer, su localización y extensión de la lesión se verán comprometidas diversas estructuras, provocando en los pacientes alteraciones y dificultades en las funciones básicas, como; problemas en la masticación, deglución, habla, respiración e Incluso en el proceso postquirúrgico. Estos pacientes pueden tener una disfunción de las glándulas salivales, sensibilidad de la mucosa, enfermedad dental y periodontal progresiva. A veces quedando desdentados totalmente.

La calidad de vida de los pacientes que padecieron cáncer oral está severamente comprometida; principalmente porque provoca; limitación funcional, malestar psicológico y problemas de adaptación social.

Debido a tales problemas, se confecciona un obturador palatino de acuerdo a las necesidades de cada paciente. Esto trae una mejoría en la calidad de vida y en la actitud psicológica de los pacientes.



Como consecuencia de la maxilectomía, algunos pacientes no cuentan con estructuras adecuadas o suficientes para la retención, principalmente los pacientes desdentados totales, debido a que los dientes remanentes son la principal fuente de retención protésica y es por ello que se recurre a los implantes.

Para la colocación de implantes se debe evaluar si el paciente es candidato o no la colocación de los mismos, ya que algunos de estos pacientes debido al cáncer son sometidos a radioterapia o quimioterapia; y esto conlleva a alteraciones sistémicas locales impidiendo que el implante se osteointegre adecuadamente.

Los obturadores implantosoportados, son utilizados debido a la comprobación de una mejoría en la retención y la estabilidad, sobre todo en pacientes desdentados. El éxito de la colocación de los implantes en el maxilar es aproximadamente de un 80-85% si el hueso no ha sido irradiado; pero si el maxilar ha sido irradiado, los porcentajes de éxito bajan considerablemente hasta aproximadamente un 65%. Sin embargo, el uso del oxígeno hiperbárico como terapia coadyuvante mejora el pronóstico hasta un 80%.

Los pacientes portadores de obturadores, por lo general, se muestran satisfechos en los aspectos funcionales, psicológicos y estéticos. Se cumplen por tanto los objetivos de la prótesis maxilofacial, esto es, mejorar los aspectos funcionales y estéticos del paciente, manteniendo los tejidos remanentes en salud y lo más importante, la calidad de vida y la reintegración del individuo a su sociedad.



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Grunert Ingrid, Crepez Michael. Prótesis total. Quintessence S.L. 2007. Pp. 228.
2. Ozawa José Yoshinori, Ozawa José Luis, Fundamentos de prostodoncia total. México; Editorial trillas, 2010.
3. <http://www.medeco.de/es/odontoestomatologia/protesis-dentalesextraibles/protesis-completas/>
4. Telles Daniel, Prótesis Total Convencional y sobre Implantes. Editorial. Santos.Sao Paulo, 2011. Pp. 22-25.
5. Ozawa José, Deguchi, Prostodoncia total. Quinta ed. México DF. Dirección general de publicaciones. 1995 Pp. 424: 496- 285.
6. Milano Vito, Desiate Apollonia. Prótesis total, aspectos gnatólogicos conceptos y procedimientos. Venezuela. Amolca. 2011. Pp. 144- 167.
7. Spiekermann Humberts, K. Donath, S. Jovanovic, J. Richterr. Atlas de implantología, Editorial. Masson, 1995. Pp. 212: 224.
8. http://www.dentaltribune.com/articles/specialities/overview/15309_colocacion_de_una_protesis_hbrida_maxilar_para_la_rehabilitacion_fija_d_el_edentulo_con_reabsorcion_severa.html
9. Vanegas Juan Carlos, S. Landinez Nancy, Garzón-Alvarado II Diego A. Generalidades de la interfase hueso-implante dental. Rev Cubana Invest Bioméd v.28 n.3 Ciudad de la Habana jul.-sep. 2009.
10. Cranin Norman, Klein Michael, Simons Alan. Atlas de implantología oral. España; Editorial Medica Panamericana, 1995 Pp. 3-7.
11. Garita Medrano Elizabeth, González Cardín Vicente, Galicia Arias Araceli. Rehabilitación protésica de órbita implantosoportada en paciente con secuela de meduloepitelioma teratoide maligno. Rev. Odont. Mar 2011.
12. www.rea.es/rae.html
13. Colectivo de autores. Procederes básicos en la rehabilitación de los defectos maxilares. Editorial CIMEQ. La Habana. Cuba. 2013.
14. Acta Odontológica Venezolana
http://www.actaodontologica.com/ediciones/2000/3/labio_paladar_hendidosp.asp
15. Adissman IK. Capacidad del servicio prostodóntico para los defectos maxilares adquiridos; Clínicas Odontológicas de Norteamérica, prostodoncia maxilofacial, Vol. II Editorial. Interamericana 1990. Pp. 249-266



16. Instituto Mexicano de Seguridad Social.
http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/323_IMSS_10_Ca_epidermoide_cav_oral/EyR_IMSS_323_10.pdf
17. Seijas B Alberto, Ghanem Alexis, Cedeño Martínez José Adolfo, Maza Windy. CARCINOMA DE CELULAS BASALES PRESENTACION DE UN CASO. Acta Odontológica Venezolana. VOLUMEN 37 N° 3 / 1999.
18. <http://www.drbepre.com/fotogaleria/oncologia-cutanea/>
19. Chagín Arnoldo López, Sardi B José R. MELANOMA MALIGNO DE LA CAVIDAD BUCAL Reporte de un caso. Acta Odontológica Venezolana. Art 10° Vol. 41, Núm. 2. 2003.
20. Pingarrón Lorena, González Martín Javier, Morob, Chun–Yue Maa, Zhi–Wei Yua y Chen–Ping Zhanga. Melanoma de mucosa intraoral: ¿enfermedad local o sistémica? Rev Esp Cirug Oral y Maxilofac. vol.36 no.1 Barcelona ene./mar.2014.
21. Tiraboschi Iris, Bravo Martín, Fernández Norma, Mucormicosis. Una micosis emergente. Medicina (B. Aires) vol.72 no.1 Ciudad Autónoma de Buenos Aires ene./feb. 2012.
22. Castro Sergio; Guzmán Dennis. MANIFESTACIONES BUCALES POR SÍFILIS SECUNDARIA. REPORTE DE UN CASO CLÍNICO. Revista Científica Odontológica, vol. 11, núm. 1, enero-julio, 2015, pp. 24-29 Colegio de Cirujanos Dentistas de Costa Rica San José, Costa Rica
23. <https://correap.wordpress.com/trauma-de-maxilar-superior-y-estructuras-asociadas/>
24. Cayón R.T, Lagares D. Uso de obturadores en cirugía oral y maxilofacial. Presentación de cinco casos clínicos. Rev. Española de Cirugía Oral y Maxilofacial. Enero. 2011
25. Kan-ichi Seto, D.D.S., Ph.D. Atlas of Oral and Maxillofacial Rehabilitation. Editorial. Quintessence Publishing Co. Tokio. 2003. Pp. 16- 20
26. Jankielewics Isabel y coautores. Protesis Buco Maxilo Facial. Editorial Quintesses, S.L, Barcelona, 2003.
27. Alfaro L, Martínez B. Atlas de patología de los maxilares. Madrid: Ripano S.A; 2011. Pp. 216
28. Aramany, MA. Basic principles of obturator desing for partially edentulous patients. Part I. Classification. J Prosthet Dent. Pp. 1070;40



29. Depprich C, Nanjos D, Ommerborn U, Meyer NR, Kubler, Handschel J. Evaluation of the quality of life of patient with maxillofacial defects after prosthodontic therapy with obturador prostheses. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2011; 40:71-9.
30. <http://protesisoncologicamaxilofacial.com/especialidad>
31. Sharma AB. J. Reconstruction of maxillary defects: The case for prosthetic rehabilitation. *J. Oral Maxillofac Surg* 2005. Pp. 63:1770-3.
32. <http://www.medigraphic.com/pdfs/odon/uo-2009/uo091d.pdf>
33. Huberts Spiekerman y Colaboradores. Atlas de implantología. Editorial Masson. 1995. Pp. 210.
34. Mantri Sneha and Khan Zafrulla. Prosthodontic Rehabilitation of Acquired Maxillofacial Defects, Head and Neck Cancer. <http://www.intechopen.com/books/head-and-neck-cancer/prosthodontic-rehabilitation-of-acquiredmaxillofacial-defects>
35. Mendoza Ugalde María de Lourdes, Torres Terán José Federico, Jiménez Castillo Rene. Rehabilitación protésica integral en ausencia de maxilar. Reporte de un caso. *Rev. Odontológica Mexicana*. Vol. 19 Núm. 3 Jul-Sep. 2015. Pp. 192-200.
36. Chiapasco M. Implants for patients with maxillofacial defects and following irradiation. In: Proceedings of the 3rd European Workshop on Periodontology. Lang NP, Karring T, Lindhe J, editors. Berlin: Quintessenz Verlags-GmbH, 1999. Pp. 557-607.
37. <http://www.scielo.cl/pdf/ijmorphol/v26n3/art28.pdf>
38. Ward BP, Eppley LB Schmetzeiren R. Traumatismos, maxilofaciales y reconstrucción facial estética. Primera ed. España: Elsevier, 2005 Pp. 252-258.
39. Nieto Munguía Ana María, Lara Fong Gloria Leticia, Flores Flores Luis Rodrigo. Herida por impacto de arma punzocortante en la región maxilofacial: Reporte de un caso. *Rev. Odont. Mex.* 2012.
40. <http://www.gacetadental.com/2009/03/obturadores-maxilofaciales-tras-el-tratamiento-del-cncer-31324/>
41. Bocanegra Ana, Fernández Daniel, Calderón Víctor. Estereolitografía: Conceptos básicos. *Rev. Estomatol. Herediana*. 2013.Vol.23 Núm. 2 Abr-Jun. Pp 96-100.



42. Beumer J, Curtis T. Maxillofacial rehabilitation: prosthodontics and surgical considerations. 2nd ed. St. Louis. Ishiyaku EuroAmerica Inc. 1996. Pp. 249-278.
43. Kan-ichi Seto, D.D.S., Ph.D. Atlas of Oral and Maxillofacial Rehabilitation. Editorial. Quintessence Publishing Co. Tokio. 2003. Pág.8-14.
44. <http://www.definicionabc.com/salud/respiracion.php>
45. Salinas-Gonzalez. Evaluación funcional y estética de obturadores palatinos en pacientes maxilectomizados. GAMO Vol. 10 Núm. 5, sep-oct 2001.
46. http://dentimarc.com/móvil/protesis-clinica/rebase-y_refuerzos.html
47. Castillo, Raquel. Principios biomecánicos en el diseño de prótesis completa. Trabajo científico. Gaceta Dental, Marzo. 2009.
48. Balboa Juan. Oclusión sobre implantes, principios básicos. Gaceta Dental. Marzo 2009.
49. Vila Miguel. Rehabilitación implantosoportada: conceptos protésicos. Revista Venezolana de Odontología. 2010 Pp. 1-15.
50. Becker, Swoope and Guckes. Lingualized occlusion for removable prosthodontics. Journal of Prosthetic Dentistry. December 2007.