



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

TRATAMIENTO PROTÉSICO POR MAXILECTOMÍA EN
PACIENTES ONCOLÓGICOS.

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:

MARÍA VANESSA GÓMEZ MIRANDA

TUTOR: Esp. VICENTE GONZÁLEZ CARDÍN

ASESORA: Esp. CLAUDIA MAYA GONZÁLEZ MARTÍNEZ

MÉXICO, D.F.

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.

ÍNDICE.

INTRODUCCIÓN

1. ANATOMÍA DEL MAXILAR

1.1 Cuerpo

1.2 Procesos

1.3 Inervación

2. PATOLOGÍAS MÁS COMUNES DEL MAXILAR

2.1 Diagnóstico

2.2 Tratamiento

2.2.1 Maxilectomía

3.- ELABORACIÓN PROTÉSICA DE OBTURADORES MAXILARES

3.1 REHABILITACIÓN PROTÉSICA

3.2 CLASIFICACION DE ARAMANY

3.3 DISEÑO

3.4 IMPRESIONES

3.5 FABRICACIÓN DE ARMAZONES

3.6 TRANSPORTE AL ARTICULADOR

3.7 MONTAJE DE DIENTES

3.8 PRUEBAS FONIATRICAS

3.9. PRUEBA EN BOCA

3.10 ENMUFLADO

3.11 PULIDO Y TERMINADO

3.12 REMONTAJE

3.13 ENTREGA

4.- FASE CLINICA DE CONTROL Y SEGUIMIENTO PROTÉSICO

4.1 INDICACIONES

4.2 CITA DE REVISION

CONCLUSIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agradezco a DIOS por haberme permitido llegar a este punto de mi vida que, aunque no fue fácil siempre me mantuvo perseverante para poder lograrlo.

A mi mamá **María de Lourdes Miranda Servín** que le debo la vida y no solo eso, el estar incondicionalmente conmigo dándome su amor, su amistad y su confianza. Impulsándome en los momentos más desalentadores y demostrándome que pase lo que pase nunca hay que rendirse porque cada caída siempre me enseñara a ser más fuerte, inculcándome la seguridad en mi misma para salir adelante. Gracias por tus cuidados, así como tus regaños.

A mi papá **Armando Gómez Díaz** por enseñarme siempre a ver más allá de lo que tengo enfrente, a no cerrarme el mundo si tengo un problema si no a pensar en todas las posibles soluciones que hay para resolverlo. Gracias por siempre revisar mis tareas, así fuera más de media noche y tú apenas estuvieras llegando del trabajo.

A mi abuelita **Campi** y mi abuelito **Emilio** por ser mis segundos padres y darme ese amor tan puro y tan tierno que solo con ellos he conocido, Por cuidarme y protegerme desde bebé mientras mis papás trabajaban, por haber vivido junto a ustedes la mejor etapa de mi vida que fue mi niñez y que gracias a ustedes la recuerdo llena de amor, por sus buenos consejos, por compartirme sus anécdotas, por preocuparse tanto, por sus bendiciones, por rezar siempre por mí, simplemente gracias POR SIEMPRE ESTAR.

A mi hermano **Erick Gómez Miranda** por siempre apoyarme, brindarme su confianza y saber que siempre estará ahí para escucharme.

A mis tíos **Irma Gómez Díaz** y **Javier Arturo Becerril Gallardo** porque me han apoyado incondicionalmente como una hija más, porque nunca terminaré de agradecer todo lo que han hecho por mí sin ninguna obligación.

A mi tía por ser una mujer increíble, guerrera y causarme tanta admiración y respeto, por estar conmigo cada vez que lo he necesitado, respaldándome en todos los sentidos, brindándome sus mejores consejos, su amistad y todo su amor. A mi tío por ayudarme a conseguir pacientes y su actitud tan positiva.

A mi tío **Armando Miranda Servín** y **Juana Luisa López Reyes** por apoyarme y compartirme sus conocimientos y experiencias día a día en el área de la salud, tomando el ejemplo de como ellos, siempre estar actualizado y seguirse preparando.

A mi tío **Rubén Miranda Servín** por estar siempre al pendiente de mí, preocupándose de mi bienestar y alentándome en todo momento a seguir adelante.

A mis primos; **Carlos** que es mi hermano, mi mejor amigo y confidente, **Carmina** y **Paco** por compartir tantas sonrisas juntos y **Luis** y **Alison**....Gracias.

A mis amigos de la facultad con los que pase tantas experiencias. A **Pao** por ser mi mejor amiga, cómplice, confidente, pero a la vez la persona que me a hecho ver mis errores. A **Mayra, Erika y Jaqueline** porque me han apoyado en todo momento y ser unas excelentes personas y sobre todo unas incondicionales amigas.

A las personas que por distintos motivos ya no están cerca ahora, pero en algún momento fueron importantes en mi vida y me apoyaron de alguna manera para seguir adelante.

Gracias a mi Universidad por haberme brindado el orgullo de pertenecer a ella y formarme como profesionista y por todas las experiencias vividas que me han hecho crecer como persona.

INTRODUCCIÓN

La aparición de neoplasias en el maxilar va a dar como resultado la pérdida de estructuras anatómicas originando defectos en el tratamiento de las mismas. Al manifestarse el cáncer en boca, debe de considerarse que en la mayoría de los casos el tratamiento suele ser muy invasivo, requiriendo en ocasiones la resección del maxilar, ya sea parcial o total.

En condiciones normales la masticación, deglución, fonación y respiración son llevadas a cabo gracias a los movimientos que se producen entre el paladar y la lengua. Una de las principales secuelas que se presentan posterior a la maxilectomía es la comunicación buconasal originando el intercambio de fluidos entre la cavidad oral y las fosas nasales, produciendo peligro de aspiración. Además de dificultar la articulación de las palabras, la ingesta de los alimentos y pérdida de la estética.

La rehabilitación protésica de un paciente que ha sido sometido a resección quirúrgica del maxilar deberá utilizar un obturador quirúrgico, éste es un aparato protésico que va a taponar el defecto ocupando el espacio creado, supliendo tanto el contorno como las funciones fisiológicas perdidas.

Esta prótesis deberá ser de bajo peso, estable, no irritante, fácil de remover y que pueda recuperar las características estéticas del paciente.

El objetivo de la presente revisión es conocer el proceso por el cual atraviesa un paciente el cual ha requerido ser tratado por medio de una maxilectomía a causa de una lesión cancerígena. Rehabilitándolo protésicamente y conociendo la elaboración de un obturador palatino, para restablecer la evolución funcional y estética además de la recuperación de sus funciones perdidas por el tratamiento oncológico.

1.- ANATOMÍA DEL MAXILAR

Todos los huesos de la cara se articulan con este excepto la mandíbula.

El maxilar superior es un hueso de la cara, par, corto, de forma cuadrilátera irregular que está unido en la línea media por la sutura intermaxilar donde se unen las apófisis palatinas de ambos maxilares como se puede observar en la Figura 1 ². Participan en la formación de las orbitas, las cavidades nasales y el techo de la cavidad oral, es decir, el paladar duro. Está situado en la parte anterior y medial de la cara formando gran parte de esta. Es un hueso neumático puesto que esta excavado por una gran cavidad, el seno maxilar.

Desarticulado de su compañero del lado opuesto tiene forma cuboidea, ligeramente plano en sentido lateromedial.¹



Figura 1. Hueso maxilar. ²

Presenta:

- Cuerpo
- Cuatro procesos: frontal, cigomático, palatino y alveolar.

1.1 Cuerpo

Es de consistencia compacta, se le consideran: una cara orbital que es superior; una cara anterior que forma parte de la superficie anterior de la cara; una cara infratemporal que es posterior y por último una cara nasal que es media, como se señala en la Figura 2². Se observa:

- Seno maxilar, este se encuentra en el interior del cuerpo, es el más grande de los senos paranasales, que se abre a la cara medial del cuerpo por un orificio de grandes dimensiones y que en el cráneo articulado tiene menor tamaño.

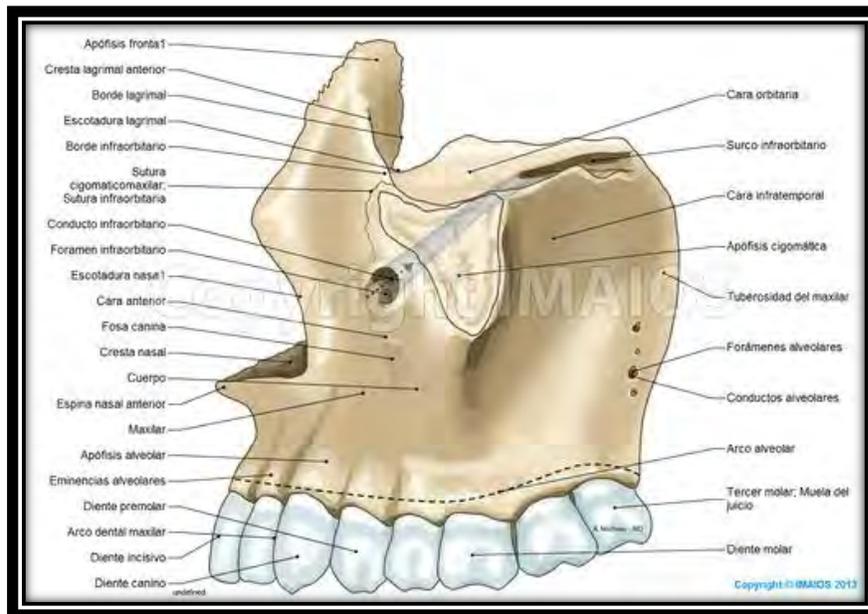


Figura 2. Cuerpo del maxilar.²

CARA ORBITAL. Forma la pared inferior o piso de la órbita, es lisa, triangular y en ella encontramos:

- Surco infraorbital: se dirige hacia delante, se hace más profundo y sucesivamente se continua con el canal infraorbital, que da paso a vasos y nervios infraorbitales. El canal describe un arco y se abre en la cara anterior del cuerpo del maxilar. En la pared inferior del canal infraorbital están los pequeños agujeros alveolares anteriores que se continúan con los canales dentales anteriores que dan paso a vasos y nervios de los dientes anteriores del maxilar.

Esta cara se articula en su borde medial con el hueso lagrimal formando la sutura lagrimomaxilar, por detrás con la lámina orbital del hueso etmoidal formando la sutura etmoidomaxilar y más atrás con el proceso orbital del palatino formando la sutura palatomaxilar. El borde anterior de la cara orbital de la maxila forma el borde infraorbital de la órbita. El borde posterior de la cara orbital forma junto con el ala mayor de esfenoides la fisura orbital inferior.

CARA ANTERIOR. Principia por arriba en el borde infraorbital del adito de la órbita, presenta:

- Agujero infraorbital: Se observa inmediatamente del borde infraorbital y es donde termina el surco infraorbital.
- Fosa canina: Fosa canina: Depresión donde se inserta el musculo elevador del ángulo de la boca.
- Eminencias alveolares: Localizadas un poco más abajo encontramos las salientes producidas por los alveolos (juga alveolaria), destacando la eminencia canina.

- Incisura nasal: Se observa medialmente formando parte de la abertura piriforme, que termina en la espina nasal anterior.

CARA INFRATEMPORAL: Esta en la parte posterior de este hueso, participa en la formación de las fosas infratemporal y pterigopalatina, es convexa y forma la tuberosidad de la maxila. Se observa:

- Agujeros alveolares superiores posteriores: Estos se continúan con los canales alveolares posteriores y dan paso a vasos y nervios destinados a los molares superiores (foramina alveolaria).
- Canales alveolares superiores posteriores: Se encuentran localizados en el interior de la pared ósea de esta cara, dan paso a vasos y nervios del mismo nombre
- Tuberosidad maxilar: Es una eminencia redondeada que pertenece a la pared posterior del seno maxilar.

CARA NASAL: Es medial y forma parte de la pared lateral de la cavidad nasal. En esta cara se encuentra:

- Hiato Maxilar: Es el orificio de acceso al seno maxilar.
- Canal (conducto) palatino mayor: Formado por la unión del surco palatino mayor y el surco palatino del hueso palatino y que da paso a vasos y nervios del mismo nombre.
- Surco Lagrimal: Ubicado por delante del hiato maxilar que por delante limita con el borde posterior del proceso frontal forma la entrada del canal nasolagrimal.
- Cresta conchal: Ubicada por delante, en ella articula una parte de la cresta conchal inferior. (Fig. 3)²

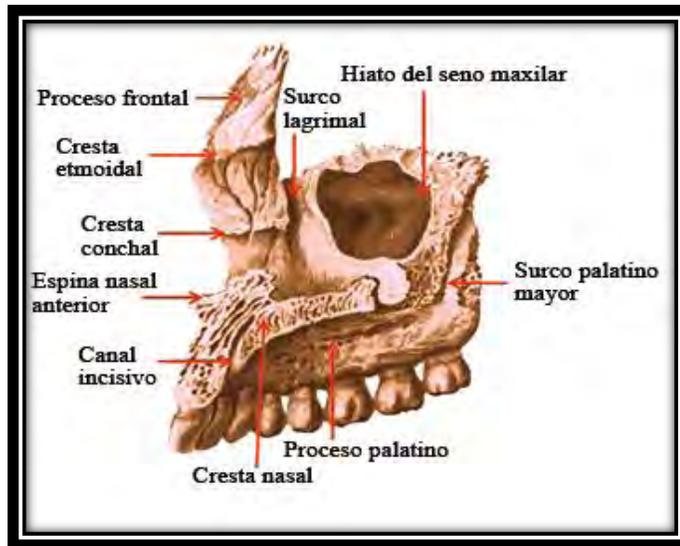


Figura 3. Caras del maxilar.²

1.2 Procesos

PROCESO FRONTAL: es vertical, aplanado y asciende para articularse con el frontal formando la sutura frontomaxilar. Tiene dos caras:

- Cara exterior: Se observa la cresta lagrimal anterior que forma el borde anterior de la fosa del saco lagrimal.
- Cara medial: Se observa la cresta etmoidal que va paralela y por arriba de la cresta conchal y ahí se articula con la concha media del etmoides. Por su borde anterior el proceso frontal se une al hueso nasal formando la sutura nasomaxilar.

PROCESO CIGOMÁTICO: Se localiza en el ángulo superolateral del cuerpo de la maxila, se extiende hacia afuera y por su parte rugosa se articula con el hueso cigomático formando la sutura cigomaticomaxilar.

PROCESO PALATINO: Se localiza en la cara nasal de la maxila, se dirige hacia dentro y se articula con el lado opuesto. Esta lamina con dirección horizontal se articula por atrás con la lámina horizontal del palatino formando

la sutura palatino transversa. Ambos procesos palatinos se unen formando la sutura palatina media y esta unión forma una saliente vertical más marcada en la cavidad nasal, es la cresta nasal que se articula adelante con el cartílago del septo nasal y en la parte posterior del vómer.

Ambos procesos palatinos de las maxilas y las láminas horizontales de los palatinos forman el paladar óseo que se separa la cavidad nasal de cavidad oral; por arriba es el piso de la cavidad nasal y abajo el paladar que es el techo de la cavidad oral. En la cara inferior de los procesos palatinos, cerca del borde posterior, se encuentran unos surcos en dirección anteroposterior, son los surcos palatinos, separados por unos surcos pasan vasos y nervios.

En la parte anterior está el agujero incisivo donde se abre el canal incisivo formando entre las partes anteriores ensanchadas del borde medial de los procesos palatinos.

PROCESO ALVEOLAR: Se encuentra

- Arco alveolar: Se observa en el borde inferior del cuerpo de este hueso, en él se encuentran las cavidades que alojan a los dientes y se denominan alveolos dentales.
- Tabique interalveolar se encuentran entre cada alveolo dentario
- Tabiques interradiculares, estos son tabiques que se encuentran entre las raíces de los molares y los premolares y sirven para separar las raíces. ^{1,3} Como se señala en la Figura 4. ²

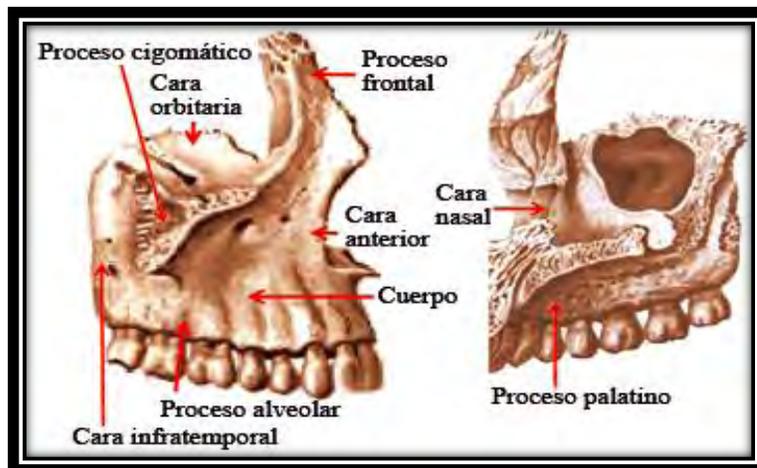


Figura 4. Procesos maxilares.²

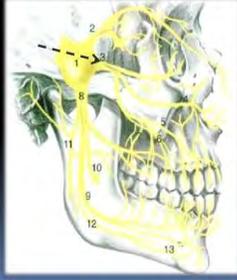
1.3 Inervación

Se encuentra inervado por el Nervio Trigémino, en su rama Maxilar Superior.

La rama colateral del Nervio Maxilar Superior que inerva los órganos dentarios maxilares es el Nervio Alveolar y se divide en Anterior, Medio y Posterior.

Los Nervios Palatinos provienen del Nervio Maxilar Superior, pero no inervan ningún órgano dentario, estos propician la sensibilidad de la mucosa del paladar. ⁴ Como se señala en las Figuras 5, 6.²

Se encuentra inervado por el Nervio Trigémino, en su rama «Maxilar Superior»



Los Nervios Palatinos provienen del N. Maxilar Sup. pero no inervarán ningún órgano dentario, estos propician la sensibilidad de la mucosa del paladar.

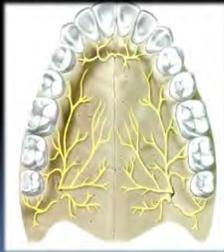


Figura 5. Rama maxilar del nervio trigémino.²

Figura 6. Nervios palatinos.²

2.-PATOLOGÍAS MÁS COMUNES DEL MAXILAR

Las enfermedades que afectan al tejido óseo de los maxilares, pueden con frecuencia afectar a la edad media de la vida, sin embargo, la diversidad de entidades nosológicas, abrirá un gran espectro de posibilidades de cambios histopatológicos en función al tipo de lesión anatómica encontrada en estas regiones anatómicas.

Como se conoce bien, el maxilar superior es un hueso que se encuentra formando parte de la cavidad orbitaria, fosas nasales y aparato masticatorio, por lo que la multiplicidad de cambios en la patología de las lesiones, se relaciona al tipo de tejidos con los cuales comparte su estructura, por lo tanto, la presencia de tumores o quistes en las zonas en mención variarán de acuerdo al sitio donde se localizan y la agresividad del cuadro.

Con un origen embriológico diverso, los tejidos de esta compleja área de la región medio-facial comprenden epitelio, tejidos odontógenos, cartílago, músculo, nervios, componentes sanguíneos, hematopoyéticos y otros elementos del tejido conjuntivo. De lo que se deduce la amplia variedad de neoplasias epiteliales y mesenquimales que se presentan en esta zona.

El macizo facial, soporte de estas estructuras tisulares, está constituido por los huesos maxilar, nasal y cigomático a los que se pudieran añadir, bajo una base anatomoquirúrgica, el etmoides y el lagrimal.

La estadística de esta área recoge principalmente la frecuencia de las neoplasias de los senos paranasales y se concluye que éstas representan desde el 0,2 % al 1 % de todos los tumores malignos, el 3 % de los de cabeza y cuello, con un 50 a 80 % de origen nasosinusal.

Raros en la edad pediátrica, presentan una incidencia mayor entre la quinta y séptima décadas de la vida y se encuentran representados casi en totalidad, por el carcinoma epidermoide en un 80 % y el adenocarcinoma en un 4 a 8 %.

Tradicionalmente uno de los problemas más complejos de estas neoplasias es la magnitud y evaluación de la extensión de la lesión, una vez que se presenta el paciente en la consulta.

Éstas características están determinadas en muchas ocasiones porque el tumor, al crecer asintomático y encontrar espacios que no ofrecen resistencia, llega a producir sintomatología cuando ya posee un tamaño considerable y en muchos casos produce la erosión y destrucción de hueso.

Las inmediatas y contiguas estructuras anatómicas cercanas al macizo facial, determinan un manejo difícil de sus neoplasias, las cuales se pueden originar

o extender a las cavidades bucal, nasal y orbitaria, los senos paranasales y las fosas pterigopalatina, infratemporal y craneal anterior.

El hueso maxilar es un componente importante del macizo facial y como en la mayoría de los tejidos corporales presentará patologías propias o a consecuencia de la extensión de las lesiones de las piezas dentarias y de los procesos periodontales crónicos, para lo cual la estructura ósea de los maxilares deberá poseer una amplia resistencia a la agresión bacteriana y otros factores que acometan sobre esta región.

La formación de masas tumorales en los maxilares, es reportada por Larson y Almeren con una frecuencia de 0,31 casos por millón de habitantes.

Afectando predominantemente a la edad media de la vida, sin diferencia de presentación entre ambos sexos, afectando predominantemente al maxilar superior, en la forma de ameloblastoma quístico o sólido, sin que éstas sean las únicas formas de presentación, mencionándose también a: a) Quistes de la región bucal, b) Tumores odontógenos, c) Tumores benignos no odontógenos, d) Lesiones inflamatorias de los maxilares, e) Neoplasias malignas no odontógenas de los maxilares, f) Enfermedades metabólicas y genéticas de los maxilares.^{5,6}

Quistes de la región bucal

Los quistes son cavidades anómalas revestidas por epitelio que pueden llegar a contener material líquido y semisólido en su interior. Gran parte de estos quistes son de origen inflamatorio y otros tienen origen en el desarrollo. Entre estos se encuentran los que se muestran en la tabla 7.^{8,9} (Fig.7.1, 7.2)^{8,9}

Quistes Odontógenos:	<i>Radiculares:</i> recubierto por epitelio estratificado escamoso e hiperplásico, además de esponjosis, incremento de polimorfonucleares, linfocitos, células plasmáticas, depósitos de colesterol, vasos sanguíneos ingurgitados, células gigantes de cuerpo extraño, hemosiderina y cuerpos hialinos denominados cuerpos de Rushton.
	<i>Dentígero:</i> Se presenta en piezas en proceso de erupción o retenidos, mostrando epitelio Malpighiano y tejido conectivo denso con infiltraciones de tejido inflamatorio crónico.
	<i>De erupción:</i> Se presenta en piezas dentarias en erupción caracterizado por que tiene una capa formada por tejido epitelial y otra constituida por tejido fibroso.
	<i>Periodontal lateral:</i> formado en la parte lateral de la raíz, por restos derivados de la lámina dental. Su histopatología muestra la existencia de revestimiento epitelial no queratinizado e imágenes en racimos de células claras como engrosamientos nodulares dentro del revestimiento .
Quistes no Odontógenos	<i>Sialodontogénico:</i> lesión poco frecuente que afecta predominantemente a individuos cerca a los 50 años, cuya agresividad es grande al igual que su tamaño pudiendo afectar a todo el cuerpo de la mandíbula. Su histopatología muestra una lesión con aspecto glandular con conductos o microquistes intraepiteliales.
	<i>Glóbulos Maxilar:</i> Se denomina así a la fusión del paladar secundario originado por el secuestro del epitelio odontogénico que se encuentra entre el incisivo lateral y el canino. La histopatología tiene epitelio de tipo Malpighiano y revestimiento celular de tipo respiratorio.
	<i>Nasolabial:</i> o por obstrucción de los conductos lacrimonasales producidos por la acumulación de restos sólidos en la parte caudal del conducto.
	<i>Mandibular Medio:</i> debido a falta de fusión de los procesos mandibulares por secuestro de epitelio a nivel de la línea media, observándose epitelio Malpighiano y celularidad correspondiente a proceso inflamatorio crónico.
Seudoquistes:	<i>Del Conducto Nasopalatino:</i> La falta de unión de los procesos maxilares de esta lesión en uno o ambos conductos nasopalatinos, mostrará la presencia de diversidad de epitelios desde escamoso estratificado a cuboidal y columnar pseudoestratificado
	<i>Oseo Aneurismático:</i> el que presenta tejido hemorrágico con espacios cavernosos y tejido fibroblástico alrededor de estos espacios, además de células gigantes multinucleadas, y fragmentos pequeños de hueso, los espacios cavernosos tienen células de mesénquima comprimidas.
	<i>Oseo Traumático:</i> Se presenta con menor frecuencia en el maxilar formado por un trauma a nivel de la médula ósea que puede llegar a expandirse hasta llegar a nivel cortical.
	<i>Estático del Hueso:</i> Se denomina así a la falta de desarrollo completo de la mandíbula de origen embrionario y que además presenta tejido glandular anormal.

Figura 7. Quistes de la región bucal⁸



Figura 7.1. Quiste de la erupción.⁹



Figura 7.2. Quiste radicular.⁹

TUMORES ODONTOGENOS

Son lesiones derivadas del epitelio, mesénquima o de ambas, llegan a producir alteraciones al sistema óseo, ya que tienen la capacidad de fabricar tejido blando, duro o una mezcla de estos, como observamos en la Figura 8, 8.1.⁸

Tumores Epiteliales:	<p><i>Ameloblastoma</i>: neoplasia invasiva que se localiza preferentemente en el cuerpo mandibular, con apariencia multiloculares en "pompas de jabón", con hueso periférico de aspecto sano. Puede ser:</p>	<p><i>Folicular</i>, con imagen quística al cenro. <i>Plexiforme</i>, presencia de bandas y cordones <i>Acantomatosa</i> <i>Células granulares</i> <i>Papilífera</i> <i>Desmoplástica</i></p>
	<p><i>Odontógeno Escamoso</i>: o tumor de Pullon, que presenta en ambos maxilares preferentemente en el sector vestibular, a nivel del proceso alveolar se originan también de los restos epiteliales. Cuenta con células de tipo escamoso benigno, irregular con aéreas de queratinización y calcificación, con estroma fibroso, puede haber degeneración quística.</p>	
Tumores Mesenquimatosos	<p><i>Odontógeno Calcificante o tumor de Pindborg</i>: Presente en ambos maxilares formado por proliferación del tejido óseo que se origina en el estrato intermedio del órgano del esmalte de origen odontógeno. Se caracteriza por células eosinofílicas grandes o células "fantasma", con calcificaciones esféricas difusas dentro del epitelio conjuntivo.</p>	
	<p><i>Odontógeno Adenomatoides</i>: Se presenta en el maxilar provocado por una alta proliferación de tejido óseo, de origen odontógeno, observándose células poliédricas y fusiformes, con diferentes patrones, con lesiones centrales en roseta con material eosinofílico, que le aspecto glandular.</p>	
	<p><i>Mixoma odontógeno</i>: Presente en ambos maxilares, encargado de sustituir el tejido esponjoso e incluso la pulpa dentaria con grandes cantidades de tejido colágeno, con mio y fibroblastos y una matriz de mucopolisacáridos, además de verdaderas islas de hueso residuales y algunos capilares.</p>	
Tumores Mixtos:	<p><i>Fibroma Odontógeno Central</i>: Presente en ambos maxilares, se encarga de ocupar sobre todo el hueso esponjoso repercutiendo sobre el hueso cortical con grandes cantidades de fibra colágena, avascular, con hiperplasia fibrosa, e imágenes inflamatorias leves a moderadas.</p>	
	<p><i>Cementoblastoma</i>: Presente en el maxilar inferior y raíces dentarias, afectan el hueso esponjoso de la región posterior del hueso mandibular con tejido fibroso y colágeno derivado del cementoblasto.</p>	
	<p><i>Displasia Cementaria Periapical</i>: En ambos maxilares, se observa a nivel del tejido óseo una amplia fibrilación, considerada como una respuesta ante infecciones y traumatismos. Presenta fibroblastos con tejido cementiforme y hueso inmaduro entremezclado.</p>	
	<p><i>Odontoma</i>: Presente en ambos maxilares, se encuentran depósitos de esmalte y dentina de forma normal, con estructuración defectuosa por lo cual deben considerarse hamartomas, pueden encontrarse múltiples estructuras dentarias, en miniatura llamado odontoma compuesto o, se observan grandes cúmulos de tejido duro conocido como odontoma complejo.</p>	
	<p><i>Fibroma</i>: Presente sobre todo en el maxilar superior, se forma a nivel del tejido óseo gran cantidad de tejido fibroso osificante, que reacciona ante una respuesta agresiva.</p>	

Figura 8. Tumores odontógenos. ⁸

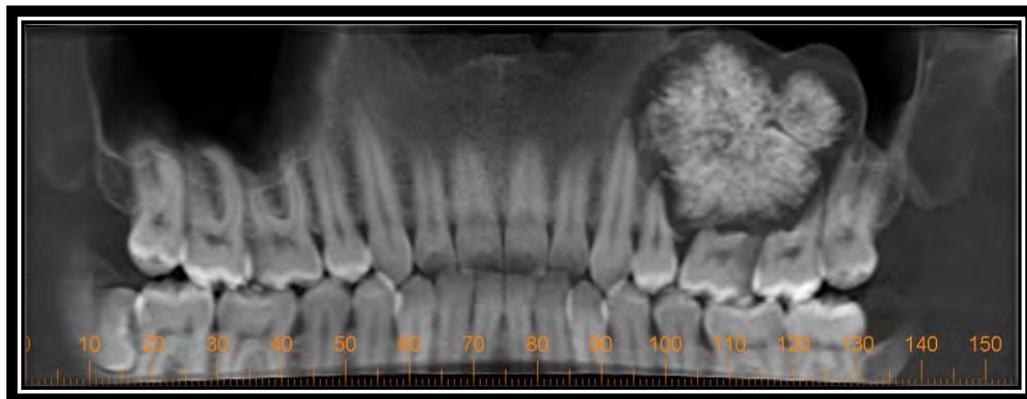


Figura 8.1. Fibroma. ⁸

TUMORES BENIGNOS NO ODONTOGENOS

Los tumores benignos se encuentran compuestos por tejido epitelial y mesenquimatoso y las lesiones de este tejido varían desde las proliferaciones celulares. Como se observa en la Figura 9.⁸

Fibroma Cemento – Osificante:	Es una lesión intraósea de los maxilares que se encuentra perfectamente delimitada y encapsulada, formada por tejido fibroso y pequeñas calcificaciones.
Displasia Fibrosa:	Sustitución completa del hueso esponjoso de ambos maxilares por tejido fibroso anormal, por actividad desordenada de células.
Osteoblastoma:	Lesión a nivel óseo del maxilar y la mandíbula corresponde a una variación de manifestaciones óseas reactivas.
Condroma:	Se presenta en el maxilar constituido por tejido cartilaginoso maduro e inmaduro.
Osteoma:	Se ubica en el hueso esponjoso de los maxilares ya que es difícil de ubicarlo por su tamaño están constituido por tejido óseo maduro.
Granuloma Central de Células Gigantes:	Se encuentra en los maxilares se presenta como un granuloma de células gigantes y osteoclastos derivadas de las células mononucleares normales ante una agresión.
Tumores de Células Gigantes:	Son de menor frecuencia en los maxilares se presenta como un granuloma central de células gigantes, producida por mala diferenciación de células mesenquimatosas.
Torus y exostosis:	Torus Palatino: Crecimiento nodular del hueso a nivel cortical ubicado en el plano medio del paladar duro. Torus Mandibular: Crecimiento nodular en el hueso cortical, que se encuentra en los caninos y los premolares a nivel la cara lingual de ambos maxilares. Exostosis: Crecimiento nodular del hueso cortical a nivel vestibular en ambas arcadas.

Figura 9. Tumores benignos no odontógenos.⁸

NEOPLASIAS MALIGNAS NO ODONTOGENAS DE LOS MAXILARES

Las neoplasias malignas son las menos frecuentes, y pueden ser primarias y metastásicas que se forman en tejidos duros. Como se observa en la Figura 10.⁸ (Fig. 10.1, 10.2)⁹

Osteosarcomas:	Presente en ambos maxilares, son producto de osteoblastos atípicos que forman hueso u osteoide anormal, producto de heridas óseas ya existentes.
Condrosarcomas:	Constituida por una proliferación activa de condroblastos, células mesenquimatosas y tejido cartilaginoso.
Sarcoma de Ewing:	Presente en personas jóvenes, constituida por células anaplásicas pequeñas, circulares y de color oscuro que contienen gránulos de glucógeno.

Figura 10. Neoplasias malignas no odontógenas.⁸



Figura 10.1. Condrosarcoma en dentado.⁹



Figura 10.2. Condrosarcoma un paciente en un paciente desdentado.⁹

2.1 Diagnóstico

Los desórdenes potencialmente malignos, en muchas ocasiones son asintomáticas por periodos prolongados, su evolución es poco predecible, así como la posibilidad o no de malignizarse; pueden permanecer sin cambios por meses o años, en ocasiones nunca transformarse en cáncer y en algunos pacientes con Carcinoma de Células Escamosas (CCE) parece que surge de nuevo en muy corto tiempo y sin estar relacionado con hábitos de tabaquismo, uso de alcohol u otros factores promotores.

La biopsia y el grado de displasia epitelial pueden dar información valiosa; sin embargo, ni el aspecto clínico ni la clasificación histopatológica pueden ofrecer un pronóstico confiable.

El mejor método para identificar desordenes potencialmente malignos (DPM), es el examen clínico cuidadoso y sistemático realizado por un odontólogo capacitado; debe cubrir todas las estructuras anatómicas de cabeza y cuello, el piso de la boca, superficie ventral de la lengua, los bordes laterales y zona retromolar, mucosa de los carrillos, así como amígdalas, paladar blando y la faringe hasta donde sea visible.

Otras herramientas diagnosticas son: citología exfoliativa, técnica modificada de brush o cepillo, azul de toluidina, autofluorescencia, proteomica salival, análisis de DNA, biomarcadores y espectrografía.

Los exámenes de tamizaje tienen poco valor, en especial en la detección de DPM.

Según la *American Dental Association*, el CCE casi siempre es precedido de un DPM visible de manera clínica. El identificar placas blancas o rojas que muestran displasia epitelial y eliminarlas antes de que se transformen en CCE, ha comprobado ser el método más eficiente para reducir la incidencia y mortalidad por cáncer bucal.¹⁰

2.2.-Tratamiento

2.2.1. Maxilectomía

Después de haber diagnosticado el tipo de neoplasia, la cirugía es una alternativa del tratamiento para el cáncer que causa mutilaciones por la resección quirúrgica de lesiones tumorales.

La maxilectomía descrita por Lizards en 1826 y realizada por primera vez por Genzoul en 1827, es la técnica quirúrgica que comprende la resección del maxilar y de algunas estructuras anatómicas adyacentes a este, agrupadas bajo la denominación de macizo facial, en el contexto de la cirugía oncológica.

Una maxilectomía es requerida si el tumor es maligno histológicamente, o si

éste no es maligno pero involucra la cavidad nasal o senos paranasales, así como la región intraoral, comprometiendo la función y confort del paciente.

Las maxilectomías se clasifican como:

Maxilectomía radical, que comprende la resección más allá del maxilar.

Maxilectomía total consiste en la resección de 1 de los 2 maxilares o la totalidad del hueso maxilar superior incluyendo parte del hueso malar, el suelo orbitario, la apófisis frontonasal del maxilar y la mitad del paladar duro.

Hablamos de maxilectomía parcial cuando la resección no incluye la pared del seno maxilar, sino que afecta desde el suelo del seno maxilar hasta la cresta alveolar verticalmente como podemos observar en la Figura 11. ¹⁰



Figura 11. Hemimaxilectomía. ¹¹

3. ELABORACIÓN PROTÉSICA DE OBTURADORES MAXILARES

3.1 Rehabilitación protésica

Si el defecto es restaurado protésicamente, el protesista debe (antes de la cirugía) examinar al paciente a fondo, hacer impresiones para modelos de estudio, estos moldes se montan en un articulador adecuado, con un registro de la relación de la mandíbula, y la obtención de radiografías dentales apropiadas.

Si el tiempo lo permite, se puede realizar una profilaxis de rutina y detectar los dientes con grandes lesiones cariosas para que puedan ser restaurados o

realizar la extracción de los dientes insalvables durante la cirugía.

Durante esta cita, el plan para la rehabilitación se discute con el paciente. La mayoría de los pacientes no estarán familiarizados tanto con el término "protesista" y los servicios que un protesista puede proporcionar.

Los beneficios, limitaciones y la secuencia de la atención protésica deben explicarse al paciente.

Algunos pacientes tendrán muchas preguntas, mientras que otros no querrán ampliar la información, ya que la discusión del tema les puede provocar más ansiedad. Con ayuda del diagnóstico que el paciente ha obtenido, el protesista se prepara para consultar con el cirujano y discutir los factores relacionados con la rehabilitación protésica.

Se define Prótesis Maxilofacial como el arte y la ciencia de la práctica dental que comprende la rehabilitación funcional y estética de las estructuras intraorales y paraorales por medios artificiales. Se usa en ciertos casos como ayuda y en otros para reemplazar a la cirugía plástica restauradora.

El tratamiento de prostodoncia que se utiliza para pacientes con defectos quirúrgicos del maxilar pueden dividirse arbitrariamente en 3 fases de tratamiento, cada fase tiene diferentes objetivos. La fase inicial se denomina *obturación quirúrgica* y conlleva a la colocación de una prótesis en la cirugía o inmediatamente después. Esta prótesis debe ser modificada en intervalos frecuentes para adaptarse a la rapidez en los cambios que se producen en los tejidos blandos dentro del defecto durante la cicatrización de la herida. El objetivo principal de la obturación quirúrgica inmediata es restaurar y mantener las funciones orales a niveles razonables durante el periodo inicial postoperatorio.

La segunda fase del tratamiento protésico postquirúrgica se llama *obturación provisional*. El objetivo de esta fase consiste en proporcionar al paciente una prótesis cómoda y funcional mientras el tratamiento sea completado. El objetivo de esta fase intermedia del obturador es algo variable, esta fase puede no ser necesario si el defecto es pequeño y al paciente le funciona correctamente el obturador quirúrgico inmediato. Los cambios inmediatos en el tejido después de la cirugía y defectos quirúrgicos extensos pueden requerir la fabricación de una nueva prótesis provisional, o una mayor modificación del obturador quirúrgico.

La tercera fase del tratamiento prostodóntico se lleva a cabo de tres a 6 meses posterior a la cirugía, el sitio quirúrgico a cicatrizado y se encuentra dimensionalmente estable, lo que permite la construcción de la prótesis definitiva.¹²

3.2 Clasificación de Aramany

La clasificación de Aramany 1978, es para pacientes parcialmente edéntulo que han recibido tratamientos quirúrgicos (maxilectomía), así como los posibles diseños protésicos para su rehabilitación.

Aramany en 1978 presentó el primer sistema publicado de clasificaciones de los defectos de maxilares postquirúrgicos. Él dividió todos los defectos en seis categorías basadas en una relación del defecto hacia los órganos dentarios restantes como se observa en la Figura 12.¹⁰

Clase I. La resección en este grupo es un defecto unilateral, anterior y posterior desde la línea media palatina; los dientes son mantenidos en un

lado de la arcada. Este es el defecto maxilar más frecuente, y la mayoría de los pacientes caen en esta categoría.

Clase II. El defecto en este grupo es unilateral posterior, donde se involucra manteniendo los órganos dentarios anteriores en el lado contralateral. El diseño recomendado es similar al diseño de la clasificación II de Kennedy de prótesis parcial removible.

Clase III. El defecto palatino ocurre en la porción central del paladar duro y puede involucrar parte del paladar blando. La cirugía no involucra el remanente de los órganos dentarios.

Clase IV. El defecto cruza la línea media e involucra ambos lados del maxilar. son pocos los órganos dentarios remanentes que quedan en la línea, los cuales crean un diseño similar al diseño unilateral de la prótesis parcial removible convencional.

Clase V. El defecto quirúrgico en este caso es bilateral y se localiza posterior a los órganos dentarios remanentes.

Clase VI. Es un defecto maxilar adquirido anterior, es raro que se presente, éste ocurre generalmente en traumatismos o defectos congénitos.¹⁰

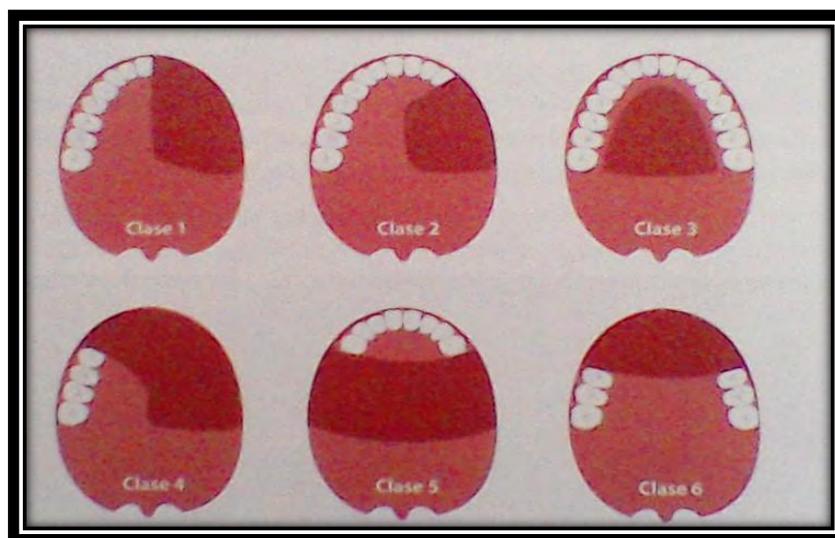


Figura 12. Clasificación de Aramany de 1978.¹⁰

3.3 Diseño

En lo que se refiere al diseño de las prótesis para los defectos maxilares, debemos considerar las estructuras de soporte: los dientes remanentes, el reborde alveolar residual, el paladar duro y las paredes laterales del defecto. Este concepto es muy importante puesto que se va a necesitar la máxima retención y estabilidad para contrarrestar las fuerzas verticales que podrían conducir a la desinserción de la prótesis. Las prótesis obturadoras removibles consisten en una estructura metálica (armazón) como cualquier prótesis convencional, elementos retentivos (retenedores directos e indirectos) y un bulbo obturador.

El desarrollo de materiales y el avance en las técnicas de elaboración de estas prótesis ha permitido fabricar restauraciones bastante naturales en aquellos pacientes que han sufrido la pérdida de partes de la cara por traumatismo, enfermedad o defectos congénitos. La rehabilitación de estos pacientes es fundamental no sólo por las alteraciones fisiológicas que presentan sino también por las psicológicas.

Hay varios principios relativos para el diseño de los obturadores quirúrgicos que el protesista debe tener en cuenta:

- La prótesis debe ser simple, ligera y de bajo costo.

- Toda prótesis obturadora consta de dos partes: el obturador, que rellena el hueco dejado por la cirugía, separando la vía oral y respiratoria, y otra porción que restaura el contorno del paladar como se muestra en la Figura , repone el volumen del reborde alveolar faltante y los dientes ausentes para restablecer la oclusión.

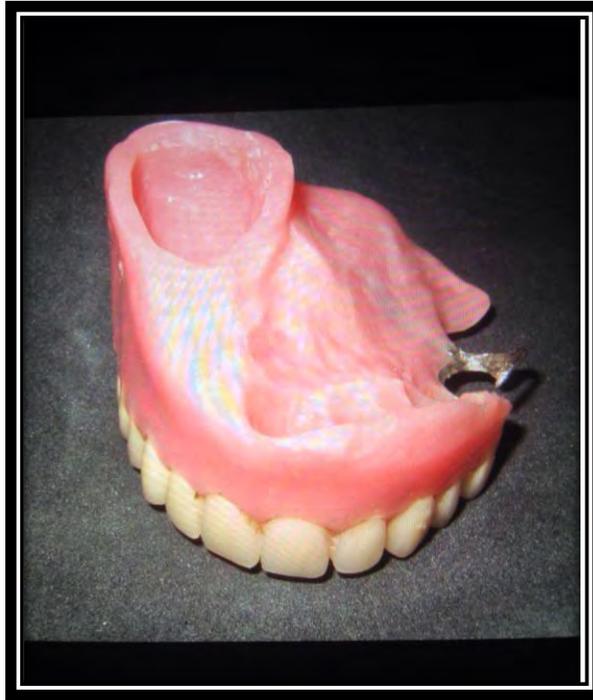


Figura 13. Obturador quirúrgico.¹²

- El obturador debe terminar por debajo de la unión de la mucosa inicial.
- La prótesis para los pacientes dentados debe ser perforada con una pequeña fresa dental en las zonas interproximales para permitir que la prótesis pueda ser conectada a los dientes en el momento de la cirugía.
- Los contornos palatinos normales deben ser reproducidos para facilitar el habla y la deglución después de la cirugía. Si el proceso de la enfermedad ha distorsionado los contornos palatinos, se deberán establecer en el modelo pre-quirúrgico.

El cirujano y el protesista debe discutir la cirugía juntos y delinear los márgenes quirúrgicos propuestos en el modelo maxilar. El límite lateral es generalmente el lado labial y bucal, y el límite medial es la línea media del paladar. Las extensiones más cuestionables son los márgenes anterior y

posterior.

-El obturador propiamente dicho, puede ser rígido o flexible. Los rígidos estarán indicados cuando la extensión de la comunicación sea de tamaño pequeño o mediano y el defecto no presente retenciones anatómicas. Debido a que éstas prótesis pueden tener gran volumen, se recomienda que los obturadores rígidos sean huecos para reducir el peso. Los bulbos huecos permiten una disminución del peso, y aumentan la comodidad del paciente.

-El material para su confección puede ser silicona o acrílico y hacerse de una pieza o seccionado. Por otro lado, para restaurar la fonación, los obturadores deben conseguir un sellado periférico para no permitir el escape de aire.

Cuando se trate de una comunicación muy extensa es ventajoso el uso de obturadores flexibles que pueden ir separados de la base de la prótesis y unidos mecánicamente a ella. Penetran en la comunicación buscando la retención en las irregularidades del defecto. Resultan menos higiénicos que los rígidos, al ser generalmente de silicona, y su duración es menor. Son especialmente útiles en casos de apertura bucal limitada, ya que pueden deformarse al alcanzar su lugar.

Buscamos un soporte dentomucoso, empleando bases extendidas y un conector mayor amplio: una placa de recubrimiento total que será de acrílico reforzada interiormente por una malla metálica, así como colocando topes oclusales en los retenedores seleccionados.

Lo ideal en cuanto a la rehabilitación protésica del paciente con maxilectomía es pasar por tres etapas distintas en las cuales se usan distintos tipos de obturadores:

1. Obturador quirúrgico o inmediato: se fabrica a partir de las impresiones prequirúrgicas y se inserta en la intervención quirúrgica. Además de la importancia psicológica que tiene, restablece los contornos bucales, reduce las infecciones postquirúrgicas, permite la alimentación sin sonda nasogástrica y el restablecimiento inmediato del habla.
2. Obturador temporal: el obturador inmediato se retira a la semana de la cirugía. Es la etapa más exigente ya que se presentan cambios en el tejido blando debido a la cicatrización, por lo que durante unos meses esta prótesis se irá modificando para adaptarla a los cambios anatómicos que acontecen.
3. Obturador definitivo: debe ser diseñado cuando los tejidos estén cicatrizados, no existan signos de recidiva de actividad neoplásica y no esté programada ni indicada una nueva intervención quirúrgica.^{8,10, 12}

3.4 IMPRESIONES

Tras la realización de la historia clínica y la exploración, pasamos a la toma de impresiones para obtener los modelos de estudio.

Es importante que el material de impresión no sea demasiado rígido como para dañar los tejidos o romperse cuando se retira la impresión, ni demasiado fluido ya que puede invadir la cavidad nasal o ser aspirado

Antes de tomar la impresión, el médico debe asegurarse de que el defecto está limpio y libre de costras de moco. Si estas costras no se eliminan, el

material de impresión hidrocoloide irreversible usado para hacer la impresión preliminar traerá consigo al menos algunas de ellas al retiro de la impresión.

Si no se eliminan de la superficie de impresión del defecto, éstas costras serán transferidas al molde. Por lo tanto, el defecto y los tejidos blandos periféricos

deben estar limpios antes de cualquier procedimiento de impresión.

El objetivo de la impresión inicial es grabar las estructuras maxilares remanentes y las partes útiles del defecto.

La cucharilla del paciente edéntulo se selecciona de acuerdo a la configuración del maxilar remanente.

Antes de tomar la impresión, los socavados medial y anterior son bloqueados con una gasa lubricada con vaselina ya que en algunas ocasiones se enganchan a la prótesis. Se aplica adhesivo a la cucharilla y cera. El material de impresión hidrocoloide irreversible es mezclado y colocado en la cucharilla; se debe tener cuidado de colocar el material de impresión lateralmente con el fin de grabar la formación lateral del defecto. Antes de asentar la cucharilla, el material de impresión se inyecta en la parte posterior y lateral de los socavados, un diagnóstico correcto que reproduzca los socavados formados ayudará al médico a evaluar el grado de retención, estabilidad y soporte que se generan por el defecto.

Las muescas son bloqueadas en el molde con una cera adecuada antes de la construcción del portaimpresión individual. Se da un alivio en el espesor de la placa base para la unión de la mucosa y la cara lateral superior del defecto. Las estructuras palatinas residuales son impresionadas de la manera habitual y la bandeja es fabricada con acrílico. Puede ser necesario fracturar el molde para recuperar el portaimpresión individual.

Se verifica la extensión del portaimpresión en la boca. Las zonas de difícil acceso se pueden verificar con el revelado de la cera por una sobre-extensión o exceso del contorno. En la técnica convencional de grabado de los bordes se recomienda el uso de modelina.

Se recomiendan compuestos de baja fusión que proporcionan mayor tiempo de trabajo. La altura superior de esta extensión debe terminar en el cruce de la mucosa oral y respiratoria, o al nivel del piso nasal. Elevar la extensión media superior nos servirá para impedir el flujo de aire nasal. Esto es especialmente importante si se realizó un procedimiento Webber-Fergusson. Después de esta cirugía, el orificio nasal del lado del defecto puede colapsar un poco, lo que lleva a la pérdida potencial de flujo de aire a través de la fosa nasal afectada.

A continuación, la extensión del paladar blando es moldeada en el borde. La impresión debe extenderse alrededor de 1 cm sobre la superficie oral del paladar blando residual. El alcance del movimiento post-quirúrgica del paladar blando dependerá no sólo de la cantidad de paladar blando reseccionado, sino también de la cantidad de inserción ósea restante para el paladar blando residual.

Si el velo del paladar exhibe una elevación significativa durante la función, esta área puede requerir ser impresionada más tarde con una cera termoplástico. En este punto, el portaimpresión deberá ser relativamente estable. La estabilidad es un factor clave en la obtención de una reproducción exacta de los bordes, anterior, lateral y posterior del defecto.

Los detalles de los bordes anterior, lateral y posterior del defecto son grabados de forma secuencial en dos secciones. El área por debajo de la unión de la mucosa (forradas con mucosa oral) se moldea. Se debe tener cuidado para evitar la sobre-extensión de la modelina en la porción anterior del defecto. Estos tejidos están remarcados y en caso de haber

desplazamiento durante la toma de impresión puede causar ulceración a la entrega de la prótesis definitiva.

Como se ha mencionado anteriormente se debe aplicar una ligera presión lateralmente por sobre la banda del corte ya que el injerto de piel tiende a estirar. En la toma de impresión de la cara posterolateral (por encima y por debajo de la banda de corte), el paciente debe ser instruido para realizar movimientos eccentricomandibulares para verificar el movimiento del borde anterior de la rama y el proceso coronoides de la mandíbula.

La extensión lateral es impresionada superiormente tanto como sea factible, cubriendo a la parte lateral del suelo de la órbita cuando sea apropiado. Sin embargo, el médico debe asegurarse de que la longitud de esta extensión es compatible con la eliminación de la inserción del portaimpresiones.

La impresión se completa con un material de impresión elástico. Generalmente la cera termoplástica no está indicada para los pacientes desdentados, debido a la dificultad de obtener el límite del tejido donde está el defecto. Las ceras termoplásticas son útiles para las impresiones de rebase para los pacientes desdentados por maxilectomía, o para hacer impresiones de moldes modificados con la ayuda de una prótesis parcial removible.

Antes de hacer la impresión maestra con el compuesto de modelar, se alivia aproximadamente 1 mm en todas las áreas. Se realizan varias perforaciones para el escape del material de impresión, al menos 3 perforaciones a lo largo del margen medial del paladar.

El material de impresión puede quedar atrapado en el margen medial del paladar, se debe prevenir la orientación y el asiento de la bandeja correctamente. El material de impresión elástico es preparado por el médico mientras que el asistente elimina el exceso de secreciones. Entonces,

mientras el médico carga la bandeja, el asistente dental carga en una jeringa el material de impresión elástico.

El material se inyecta en las áreas socavadas deseables y el portaimpresión es colocado en su posición.

Los labios y las mejillas son manipulados y se instruye al paciente para realizar movimientos excéntricos de la mandíbula. Después que el material se ha puesto, se retira la impresión, usando una maniobra suave al retirar, y se revisa.

La impresión puede ser difícil de remover debido a la extensión del material elástico de impresión dentro de las múltiples cavidades en el defecto. Si es así, la porción lateral de la impresión debe ser liberado inicialmente, tanto como la flexibilidad de la cavidad permita esta maniobra.

Si el margen anterior del paladar blando presente una elevación considerable durante el habla y para tragar, la porción de la impresión que se acopla con el paladar blando tanto en sentido superior e inferior se corta con un escalpelo, y se realiza una impresión funcional con cera termoplástica. Con el fin de volver a insertar la impresión, puede ser necesario recortar el material de impresión que ha participado en los socavados indeseables, particularmente aquellos que están en la parte medial del defecto.

3.5 Fabricación de armazones

Es cierto que el pronóstico mejora con la disponibilidad de los dientes remanentes para ayudar con la retención, el apoyo y la estabilidad de la prótesis removible.

Los siguientes conceptos son exclusivos de este grupo de pacientes desdentados y deben ser considerados por el protesista:

LOCALIZACION DEL DEFECTO. Invariablemente, la resección quirúrgica incluye la porción distal del maxilar, y rara vez se conserva un diente pilar distal después de la cirugía.

La extensión de la resección quirúrgica anterior varía considerablemente. Por lo tanto, se requiere una prótesis parcial Kennedy Clase II con un brazo extenso de palanca para la mayoría de los pacientes.

MOVIMIENTO DE LA PRÓTESIS. En prótesis convencionales, el grado de desplazamiento de una prótesis parcial Clase II depende de la calidad del reborde desdentado alveolar y el paladar, y la capacidad del prostodoncista para equilibrar el apoyo disponible tanto del segmento edéntulo como de los dientes restantes. Con la resección del maxilar superior, la mucosa y el soporte óseo se ven disminuidos o pueden faltar por completo. Por lo tanto, el defecto se debe emplear para minimizar el movimiento de la prótesis, lo que reduce la presión sobre los dientes pilares. En la mayoría de los defectos, si la presión de la masticación se produce en el lado defecto, la prótesis puede ser desplazado significativamente dentro de este, y tiene el potencial para exponer los dientes pilares a las fuerzas perjudiciales de torsión lateral.

LA FORMA DEL ARCO. Las formas de arco cuadrados u ovoides poseen más superficie palatina de soporte a las cargas perpendiculares oclusales. Esto proporciona una prótesis más estable durante la masticación.

Un área de soporte mayor puede ser utilizada por el protesista de la misma manera que el área de la plataforma bucal es utilizada para el apoyo de las prótesis parciales mandibulares, por lo tanto, el apoyo se ve comprometido ya que puede dar lugar a la rotación significativa el desplazamiento posterior de la prótesis hasta en el defecto durante la masticación

DIENTES. En la prostodoncia, la preservación de las estructuras de soporte remanente, es un objetivo importante, junto con la función, confort y estética. La preservación de las piezas dentales remanentes es de particular importancia debido a que la retención de la prótesis es mucho menos en el paciente desdentado.

La máxima retención, estabilidad y apoyo deben ser obtenidos a partir del uso del defecto. Sin embargo, puede haber ocasiones en las que los diseños de prótesis parciales no pueden ser fabricados sin acentuar en los dientes

El diseño de la prótesis parcial debe anticipar y acomodar los movimientos de la prótesis durante la función masticatoria, no hay que olvidar que, para funcionar adecuadamente, la prótesis debe ser retenida en la posición correcta y las fuerzas masticatorias deben ser dirigidas al lado del defecto para distribuir las fuerzas oclusales.

DISEÑO DE LA PRÓTESIS PARCIAL. Los principios básicos del diseño de la prótesis parcial que deben seguirse son:

- 1) Los conectores mayores deben ser rígidos.
- 2) Los apoyos oclusales deben dirigir las fuerzas oclusales a lo largo del eje longitudinal de los dientes.
- 3) El plano guía debe estar diseñado para facilitar la estabilidad de la prótesis.
- 4) La retención debe estar dentro de los límites fisiológicos del ligamento periodontal.
- 5) El máximo apoyo y la estabilidad deben estar dados por las superficies de apoyo de los tejidos blandos residuales, incluyendo el defecto.



Figura 14. Armazón de metal.¹²

Existen varios conceptos sobre el diseño de la prótesis parcial que se han sugerido para pacientes desdentados con defectos adquiridos del maxilar. Los modelos de estudio se inspeccionarán cuidadosamente para la ubicación de zonas retentivas, la ubicación y el contorno de los posibles planos de guía, y la selección de la trayectoria al momento de su colocación. Por ejemplo, si el lado posterolateral del defecto se complica para acoplarse correctamente, la prótesis debe ser insertada primero en el defecto y luego girar hacia arriba en su posición sobre los dientes.

Los restos radiculares se sugieren con el fin de mejorar la estabilidad y soporte para la prótesis. Los lechos de los apoyos deben ser redondeadas y pulidas por lo que los restos en la estructura de la prótesis parcial pueden girar sin apretar los dientes pilares. Los dientes con coronas completas pueden ser seleccionados si es necesario establecer los contornos para la retención, planos guía y apoyos oclusales. Algo parecido a una prótesis dentosoportada.

Estas circunstancias se refieren a cuando los dientes pilares anteriores tienen inclinaciones severas labiales los retenedores convencionales no son una alternativa viable.

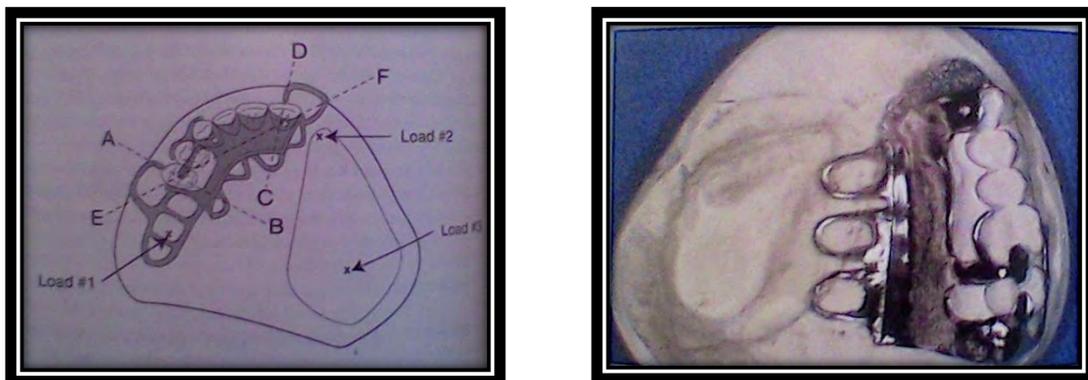
Los espacios de modificación de desdentados y / o espaciamiento interproximal en el lado de no-defecto facilita la colocación de la porción distal. Los retenedores que salen deben ser, bien perfilados en forma de barras delgadas de una longitud máxima, con la participación de los dientes en el tercio gingival, al mismo nivel que descansa el cingulo. Para minimizar el estrés en los dientes durante el cierre en el extremo distal (de bisagra o pestillo) se debe colocar 8-10 mm del diente pilar más próximo y acoplarlo por un elemento de retención. La longitud debe mantenerse al mínimo. El diseño de las estructuras convencionales y los retenedores, se pueden utilizar en los dientes posteriores. Esta es una técnica antigua pero muy funcional pero muy poco estético.

LINEA DEL FULCRO

Para los pacientes con defectos adquiridos del maxilar superior, la línea de apoyo, o eje de rotación de la prótesis parcial, está influenciada por la posición de los apoyos oclusales o cingulo, el tamaño y la configuración del defecto, y la magnitud de las fuerzas masticatoria en el lado de defecto de la prótesis.

Para el diseño de la línea de punto de apoyo para la Clase II en los pacientes con maxilectomía se deben valorar los cambios durante la masticación en relación con el tamaño y la configuración del defecto y la posición del bolo alimenticio en el lado defecto. Por lo tanto, puede haber múltiples ejes o líneas de punto de apoyo, incluyendo la línea de apoyo clásicamente relacionada con el descanso oclusal más posterior. La línea de fulcro clásica sólo podrá ser funcional cuando exista poca o nula fuerza oclusal en el lado del defecto.

La configuración del arco palatino y el tamaño del defecto también influyen en el grado de movimiento alrededor de la línea de fulcro. Por ejemplo, si el arco es estrecho, invariablemente se tiene menos superficie palatina disponibles para el apoyo y es más probable que los dientes remanentes exhiban una configuración lineal. Si los dientes están en una línea recta, la línea de punto de apoyo se dará esencialmente idéntica a la alineación de los dientes. Por lo tanto, los pacientes con arcos estrechos tienden a exhibir un mayor movimiento en torno a la línea de fulcro, en comparación con los pacientes con formas de arco cuadrados y ovoides. Este concepto también demuestra la importancia de conservar la mayor cantidad de órganos dentales. Esto mejorara la situación de la línea de apoyo, y aumentara la eficacia de los retenedores indirectos.



*Figura 15. Línea del fulcro.*¹²

Las dimensiones del defecto ejercen cierta influencia en el movimiento de la línea de fulcro. Un defecto típico es la maxilectomía total que se extienden desde la línea media anterior a por lo menos el borde anterior del paladar blando posterior. Sin embargo, no es raro que una porción del paladar blando también requiera la resección.

Consecuentemente, estas prótesis son a la vez más pesadas y menos estables, y por lo que en lo general exhibirán más movimiento cuando se someta a las fuerzas de la masticación en el lado del defecto. Al ser más

pesado, las fuerzas gravitacionales son más de una preocupación en las prótesis con más volumen.

Grado de movimiento

Como se mencionó anteriormente, las prótesis por resección del maxilar superior, tienden a rotar hacia el defecto con presión oclusal y en el lado del defecto. Cuando se libera la presión, las prótesis volverán a su antigua posición de reposo bajo la influencia de peso y gravedad. El grado de movimiento puede variar en base a los factores previamente discutidos, pero incluso bajo las mejores circunstancias siempre habrá un significativo grado mayor para un paciente con resección maxilar que un paciente sin intervención quirúrgica usando una dentadura parcial similar a la Clase II. Si los contornos del defecto no pueden ser utilizados eficazmente para mejorar la retención, la estabilidad, y el soporte de la prótesis, el grado de movimiento será aún más extenso. El tamaño del defecto es el indicador más importante del grado de movimiento de la prótesis durante la función, ya que mientras mayor sea el defecto, mayor es el potencial para el movimiento. La reducción del peso es primordial para la colocación de la prótesis.

La estructura de la prótesis parcial debe estar diseñado para anticiparse a estos movimientos en torno al eje de rotación. De lo contrario, los dientes pilares serán sometidos a fuerzas oclusales laterales perjudiciales y con el tiempo terminara tirando estas piezas.

Efecto de trismus

El Trismus puede ser una experiencia muy frustrante tanto para el paciente parcialmente desdentado y el doctor, y puede influir en el diseño del conector mayor palatino. La mayoría de los pacientes con maxilectomía recibirán tratamiento quirúrgico y radioterapia en algún momento durante el tratamiento de su enfermedad. Estas modalidades de tratamiento,

especialmente en las lesiones localizadas posteriormente, pueden dar lugar a un trismo muy significativo. No es raro tener una abertura máxima de sólo 10 a 15 mm o menos entre los dientes incisivos cuando la resección se extiende a la línea media y los dientes incisivos permanecen en el lado sin daño. Es la profundidad del paladar que pueden influir en el diseño de la prótesis parcial removible, especialmente para pacientes con arcos estrechos. Clínicamente, los arcos estrechos parecen mostrar una mayor profundidad palatina que la exhibida por un arco cuadrado u ovoide. Si la profundidad del paladar más la suma de los dientes de cualquier reemplazo o componentes de las prótesis parciales en el lado sin defecto es mayor que la distancia máxima de apertura entre los dientes incisivos, en la prótesis de resección no puede ser insertado o removido. La prótesis no se puede rotar fuera de la boca o en el lado defecto puesto que la anchura del obturador es generalmente mayor que la distancia desde la comisura labial al incisivo central superior restante. En ocasiones la cantidad suficiente de dientes y paladar será grabado para proveer un conector mayor.

Una alternativa es registrar la mayor cantidad de superficie del paladar, dientes y defecto como sea posible con la primera impresión para la estructura de la prótesis parcial removible. A menudo, se habrá registrado una cantidad suficiente de paladar y los dientes para acomodar un conector mayor palatino. Si bien este tipo de conector Mayor no es el principal conector de elección debido a su flexibilidad, puede ser la alternativa más viable.

Después de que la estructura de la prótesis parcial está adaptada y fisiológicamente aliviada, la estructura se colocara mas facial. En estas circunstancias, el trismus también limitará la ampliación hasta en el defecto, especialmente a lo largo de la pared lateral. Sin embargo, la flexibilidad de la mejilla y de la piel del injerto lateral en ocasiones permitirá que la prótesis

rote fuera del defecto y de la boca con un desplazamiento lateral de la mejilla. Además, el paciente debe ser advertido de que hay probabilidad de fuga al beber debido a las extensiones limitadas en el defecto, sobre todo a lo largo del borde medial.

Defectos y las estructuras residuales; su influencia en el diseño de la prótesis parcial

Cualquier prótesis maxilar parcial Clase II debe ser retenido de manera efectiva con el fin de lograr sus objetivos funcionales y de soporte y, en cierta medida, la estabilidad son cofactores importantes, ya que ayudan a mantener las relaciones correctas-retenedor-a diente; Por lo tanto, los dispositivos de retención sirven principalmente como un rescate de la Fuerza para compensar el desalojo de las fuerzas gravitacionales.



*Figura 16. Retenedores.*¹²

Mientras que la compresión de la mucosa oral sana que cubre el segmento edéntulo de una prótesis parcial maxilar Clase II es significativamente mayor al potencial de compresión del aparato de ligamento periodontal de los dientes de soporte para un paciente quirúrgico, el diferencial de movimiento es mucho menor a comparación de un escenario con prótesis de resección

maxilar.

Si el soporte, estabilidad y retención de la prótesis de resección se pueden mejorar mediante la participación de las áreas seleccionadas dentro y en la periferia al defecto, la retención, la estabilidad y el apoyo disponible para la prótesis parcial se mantendrá. Y la relación retenedor -diente se mantendrá. Por lo tanto, se requerirá un menor número de retenedores, en comparación con el paciente con un defecto que carece de estas importantes características físicas. Un diseño para un paciente con resección maxilar con retención aceptable, la estabilidad y soporte asociado con el defecto, y el segundo diseño para el paciente carece de resección aceptable de retención, la estabilidad, y el apoyo.

Las diferentes clasificaciones de defectos del maxilar (Mohamed Aramany y Ceto), nos dan la pauta para un buen diseño de nuestros aparatos.

Cuando la estabilidad y / o soporte están limitados debido a tener menor cantidad de contorno ideal en el de defectos, una estructura palatal limitado, o una forma de arco estrecha, los dientes pueden ser utilizados para mejorar estos aspectos. Múltiples, bien preparados y separados lechos de apoyo, especialmente en los dientes posteriores, incrementará el apoyo. El cingulo incisal no proveen un soporte tan efectivo como lo hace el apoyo oclusal de los dientes posteriores.

Al haber menos estructura dental hay disponibilidad para la preparación de descanso, y puede ser más difícil dirigir las fuerzas masticatorias a lo largo del eje longitudinal de los dientes anteriores en su límite. Si la estabilidad es inadecuada, se debe dar mayor consideración al uso de múltiples retenedores circunferenciales, conectores menores, y los planos guía largas y anchas. El refuerzo horizontal asociado con estos componentes de prótesis parciales mejorará la estabilidad general de la prótesis, sobre todo si la retención y el soporte son adecuados.



Figura 17. Estructura metálica. ¹²

3.6 Transporte al articulador

Se sugieren dos métodos para la fabricación de bases de registro. Si el defecto es grande, la estabilidad y el soporte son difíciles de obtener con una base de registro convencional, el protesista debe considerar el procesamiento de la base definitiva del primer modelo. Esta base se utiliza para obtener registros de las relaciones de la mandíbula; los dientes de la dentadura se añaden en una citar posterior con resina acrílica autopolimerizable. Si la estabilidad y el apoyo parecen ser adecuadas, una base de registro con resina acrílica autopolimerizable convencional puede ser construida después de asegurarse de que todas las cavidades y la zona de pliegues se bloquean para la protección del primer modelo.

La dimensión vertical de la oclusión se establece en la forma habitual, con rodetes de cera sobre las bases de registro.

EL trismus suele ser más evidente en pacientes que han recibido radioterapia preoperatoria o postoperatoria, donde la resección quirúrgica ha dado lugar a edema y / o cicatrización de los músculos de la masticación, o cuando las placas pterigoides o musculares adyacentes están involucrados en la resección. Si el trismus es grave, la dimensión vertical de la oclusión

debe reducirse para permitir el paso del bolo alimenticio entre los dientes de la dentadura.

En ocasiones el trismus puede ser tan grave como para limitar el uso de una prótesis de resección maxilar convencional, especialmente para los pacientes desdentados. Se puede definir que el trismus severo ocurre cuando algún paciente desdentado cuenta con 10 mm o menos de apertura bucal. La flexibilidad de la mejilla del lado del defecto en algunas ocasiones será de ayuda en la inserción y remoción de la prótesis, especialmente si el colgajo de la mejilla fue alineado con un injerto de piel durante el procedimiento quirúrgico. La extensión del límite superior, dentro del defecto se puede girar hacia fuera en el lado defecto debido a la flexibilidad mejilla. Sin embargo, esta maniobra no reportara la profundidad de la bóveda palatina residual en el lado sin defecto es mayor que el Intercrestal o la distancia interdental, la prótesis de resina costara mas quitarla e insertarla

El trismus grave no es tan fuerte para los pacientes parcialmente desdentados. Si puede realizarse una impresión exacta de los dientes, y existe la suficiente estructura palatina para fabricar un modelo parcial removible en la estructura dental, los defectos se pueden grabar con un molde modificado de impresión de yeso.

El límite de la extensión superior, puede rotarse a un lado del defecto.

Dos autores han descrito enfoques únicos para el tratamiento de pacientes con trismus grave. Lauciello describe la fabricación de un tipo de placa base flexible de la prótesis de silicona para un paciente desdentado con trismo extrema. La prótesis debe ser sustituido con frecuencia, como la silicona está sujeta a las infecciones por hongos de deterioro y, especialmente si la terapia de radiación se utiliza en el tratamiento. Sin embargo, la flexibilidad del material permite la inserción y extracción de la prótesis. Taylor describe la obturación de una apertura palatina a través del defecto orbital contiguo para

un paciente sin acceso oral. La prótesis se fabricó con silicona en forma de botón. El botón flexible es quebrado en el defecto desde arriba a través de la órbita. A lo largo un mango cilíndrico largo extendido del nivel superior a inferior de la apertura orbital por lo que la prótesis puede ser insertada y retirada por el paciente. Este concepto sólo puede emplearse cuando la apertura orbital es más grande que el defecto de paladar.

Los rodillos de cera se reducen hasta el nivel adecuado, se obtiene una transferencia del arco facial arbitraria, y la relación céntrica se registra usando el medio elegido de impresión. Se debe tener cuidado para asegurar que la base del maxilar no se desplace durante el registro. En los pacientes desdentados, la reproducción de registros de la relación céntrica puede ser difíciles de obtener debido a que el protesista debe manejar 2 bases de registro relativamente inestables. Las inexactitudes asociadas con los registros de las relaciones maxilares son más evidentes con bases inestables y relaciones anormales de la mandíbula.



Figura 18. Rodillos de cera.¹²

Estas condiciones existen en muchos defectos maxilofaciales intraorales, particularmente en pacientes desdentados seguidos a una maxilectomía total.

Los registros de la relación céntrica producidas por los dispositivos de rastreo intra o extraorales están contraindicados. A pesar de que una base de registro maxilar puede exhibir una estabilidad aceptable, la presión en el lado de defectos dará lugar a un desplazamiento en sentido superior en el defecto, lo que compromete la exactitud del registro. Preferimos cera blanda, pasta de registro o de silicona como medio de impresión. Los registros laterales generalmente no son útiles por la razón antes mencionada, pero un registro de protrusión a menudo se puede obtener, especialmente si las bases son relativamente estables.

Debido al tamaño del modelo superior, la extensión superior y posterior del defecto, requerirá un articulador alto, tal como el ATM articulador, es sugerido. El grosor del molde también puede impedir el montaje apropiado del molde maxilar con un arco facial y / o el uso de un tercer punto de referencia. Una alternativa aceptable es alargar los fijadores de un articulador convencional como sugieren, Hadeed y Sprigg y Marunick y Ma, para dar cabida a estos moldes grandes. Con estos articuladores modificados, grandes y gruesos moldes maxilares se pueden montar en su posición apropiada con la ayuda de un arco facial. Para concluir, el trismus complica mucho el tratamiento protésico para este tipo de pacientes.

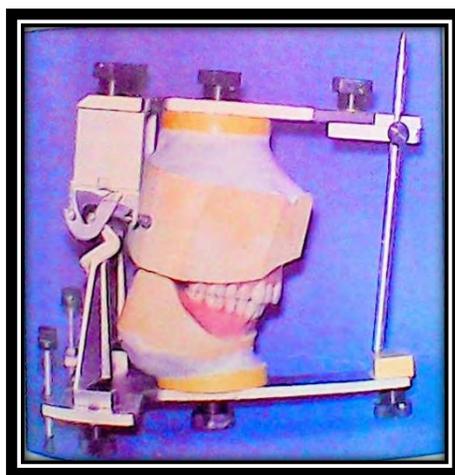


Figura 19. Transporte al articulador. ¹²

3.7 Montaje de dientes

Los dientes se fijan a los contornos establecidos por los rodetes de cera y puntos de referencia anatómicos convencionales. En los pacientes desdentados, los dientes posteriores son ordenados de acuerdo con los conceptos de oclusión. Estos conceptos minimizan las fuerzas laterales y minimiza los contactos oclusales y por lo tanto mejorar la estabilidad de las prótesis. Los dientes se ponen en relación céntrica y ajustados para eliminar las interferencias laterales. Todo esto dependerá de la técnica que se utilice.

3.8 Pruebas foniatras

La evaluación de la función masticatoria, deglutoria, fonética y estética se realiza con el obturador palatino colocado. Para la evaluación de la función masticatoria se proporcionó a cada paciente un trozo de goma de consistencia firme para triturarlo durante 30 segundos. Se procede a tomar el tiempo requerido por cada paciente para masticar y deglutir cada bocado desde el momento de ponerlo en su boca hasta la deglución del mismo sin tomar ningún líquido durante el proceso.

La evaluación fonética se realiza utilizando el test de articulación con ayuda de un listado de palabras en las que se evalúan diferentes fonemas, en distintas posiciones (inicial, media y final).

En el test de articulación se evalúa la calidad de pronunciación de cada paciente y consiste en pronunciar diversos fonemas compuestos por vocales, consonantes y sinfonas. El apoyo de la foniatra es de mucha ayuda.

Las letras son colocadas en distintas palabras para ser repetidas por los pacientes. Por ejemplo, para la letra A se busca una palabra en la que ésta aparezca en posición inicial como *amar*, luego se busca otra palabra con la

letra A en posición media como *helado* y finalmente otra donde la A aparezca en la última posición como *mona*.

De igual forma se buscaron palabras con las consonantes y sinfonos, ubicados al inicio, en medio y al final, obteniendo una lista de palabras que los pacientes deberán repetir despacio y fuerte.

Para la evaluación de la función deglutoria, se le proporciona agua en tres ocasiones diferentes para determinar en cuántos sorbos logra ingerirla sin ahogarse.

Por último, se realiza la evaluación estética, de forma objetiva y subjetiva. Para la primera se efectuó un examen clínico facial revisando las características de los labios, párpados, mejillas y dientes anteriores. Lo siguiente es realizada por el paciente indicando los aspectos que no le gustan y aquellos que desearía corregir, e indagando si el obturador mejoró su apariencia estética.

Se coloca la prótesis para hacer las pruebas en boca y se realizan los cambios para adaptarse a la estética acordados entre el paciente y el protesista. En este momento, la relación céntrica, la dimensión vertical, la oclusión, y el espacio interoclusal deben ser verificados.

3.9 Prueba en boca

Una vez confeccionada la prótesis en el laboratorio según el diseño indicado se procede a la prueba de la misma en boca, previa a su instalación. En dicha prueba se valorará su retención y estabilidad, si existen apoyos oclusales que ajusten y asienten correctamente.

Nuevamente se verificarán factores estéticos, fonéticos y oclusales. Se eliminan las interferencias detectadas con papel de articular



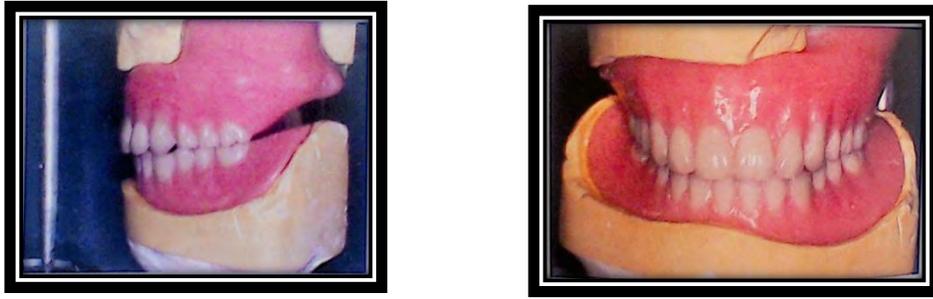
*Figura 20. Prueba en boca.*¹²

3.10 Enmuflado

Las dentaduras se procesan de una manera estándar, con metil metacrilato curada por calor. Si existen retenciones muy profundas será necesario considerar la posibilidad de utilizar un material de silicona suave para el segmento del obturador de la prótesis.

3.11 Pulido y terminado

Si se utiliza un diseño de la tapa cerrada, la superficie superior del obturador debe ser pulida correctamente, tener un contorno ligeramente convexo, y la pendiente en sentido medial y posteriormente para ayudar a las secreciones nasales en la faringe. Las proyecciones afiladas en la superficie lateral del obturador deben ser redondeadas y ligeramente pulidas con piedra pómez. El pulido mejora la limpieza y que exista menor fricción entre los tejidos y la prótesis durante los movimientos funcionales. los ajustes finales de estas áreas deben determinarse durante la entrega de la prótesis.



*Figura 21. Terminado del obturador quirúrgico.*¹²

3.12 Remontaje

Se prefiere volver a montar las prótesis con las bases del articulador y así se checa cualquier desajuste.

3.13 Entrega

La entrega y el ajuste se realizan de una manera convencional. La pasta indicadora de presión se utiliza para delimitar las áreas de desplazamiento excesivo. La revelación de la cera es útil para comprobar las extensiones periféricas o monitoreo de los desplazamientos en el tejido y zonas de difícil acceso. Con la ayuda de estos materiales, los ajustes se reducen hasta que la prótesis está asentada correctamente. En raras ocasiones es necesario reducir las muescas situadas a lo largo de la superficie lateral y posterolateral, que son tan vitales para la retención, estabilidad y soporte. Se eliminan las interferencias detectadas con papel de articular.



*Figura 22. Pasta indicadora de presión.*¹²

4. FASE CLINICA DE CONTROL Y SEGUIMIENTO PROTÉSICO

4.1 Indicaciones

Se instruye al paciente en la inserción y desinserción de la prótesis. Generalmente, la colocación por parte de un paciente de una prótesis por primera vez resulta algo complicado, en el caso de los obturadores el grado de dificultad es mayor. Se le explica al paciente que debe colocar primero el lado correspondiente al obturador y, una vez que éste está en su correcta posición se colocará la porción contralateral. Se repite varias veces el procedimiento, frente a un espejo, hasta asegurarnos que el paciente es capaz de hacerlo correctamente por sí mismo.

Las instrucciones de cuidado en el hogar son detalladas y las citas de revisión también. Invariablemente, la mayor parte de los obturadores requieren de un rebase dentro del primer año de la entrega debido a la continua organización del defecto con los consecuentes cambios dimensionales.

Por último, se le dan las instrucciones de higiene y mantenimiento comunes a otros tipos de prótesis y se programan las citas para las revisiones.

4.2 CITA DE REVISION

Se establecerán controles cada 2 a 3 semanas inmediatamente después de su instalación, para luego de una mayor adaptación y posteriormente cada tres meses.

CONCLUSIONES

Estos defectos nos obligan a rehabilitar al paciente para devolverle las distintas funciones fisiológicas como la masticación, el habla y la estética.

Los obturadores de paladar son una excelente forma de rehabilitación de este tipo de pacientes con grandes defectos, ya sea dentados o desdentados.

Estos dan resultados inmediatos para el paciente reduciendo las secuelas creadas por la maxilectomía y hacen que se reintegren a una vida social totalmente activa y mejorando su calidad de vida.

El manejo de estos pacientes se torna complicado ya que la deformidad que poseen los hace pacientes muy agredidos por las distintas especialidades, y hay que estar conscientes de que, en algunos casos, el protesista toma el caso final de la cadena del tratamiento y conforme los pacientes ven el avance de la aparatología y sienten su beneficio, se involucran y cooperan en forma más activa.

Se debe tener un seguimiento para que la aparatología se mantenga en la mejor forma posible y puedan esperar el tiempo necesario para asistir a las áreas de cirugía reconstructiva con el fin de que su rehabilitación ya sea permanente.

La rehabilitación les permite que tengan una nueva razón para seguir adelante con su vida.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

1. Fuentes, De Lara. Corpus anatomía humana general. Volumen II y III. Editorial Trillas.
2. <http://image.slidesharecdn.com/maxilarsuperior-130205185127-phpapp02/95/maxilar-superior-1-638.jpg?cb=1360090333>
3. Latarjet-Ruiz L. *Anatomía Humana Volumen 1* 3ª ed. México: Editorial Médica Panamericana; 1999.
4. Wilson-Pauwels, Akeson, Stewart. *Nervios craneales, anatomía y clínica*. Editorial Médica Panamericana.
5. SAPP J. PHILIP. *Patología Oral y Maxilofacial contemporánea*. Ed. Mosby
6. ROBBINS STANLEY L. *Patología Estructural y funcional* 6ª edición Editorial MacGraw Hill.
7. <http://files.sld.cu/cirugiamaxilo/files/2013/06/tumores-odontogenicos.pdf>
8. http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S2304-37682014000400011&script=sci_arttext

9. <http://www.iztacala.unam.mx/rrivas/imagenes/patologiaperiapical/quiste6-4.jpg>
10. Blanca Rosa Ibieta Zarco, *Odontología Oncológica*. Ed. PyDESA, 2015
11. http://scielo.isciii.es/img/revistas/maxi/v35n3/solucioness3_f1.jpg
12. BEUMER, JOHN III, *Maxillofacial Rehabilitation: Prosthodontic and Surgical Considerations*. Editor-in-Chief and Layout: Walter Livengood.