



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

---

---



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

TIPOS DE OBTURADORES PALATINOS EN PACIENTES  
MAXILECTOMIZADOS POR CÁNCER.

**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:

MARA ARIANA GARCÍA RAMÍREZ

TUTOR: Esp. RENE JIMÉNEZ CASTILLO

ASESORA: Esp. ESPERANZA ALVARADO GAMBOA

MÉXICO, D.F.

2014



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.

*A mis padres, a quienes amo profundamente; a ti mamá, por ser mi mayor apoyo en la vida y mi ejemplo de valentía, tenacidad, responsabilidad y amor. A ti papá por ser mi ángel guardián y de amor desde mi nacimiento, por llevarme de la mano durante mis primeros pasos escolares hasta que dios nos lo permitió, por enseñarme como el ser humano es capaz de amar profundamente, y sin importar la falta de tu presencia física, muchas gracias por guiarme todos los días.*

*A mi hermano, por estar conmigo, apoyándome y aconsejándome en todo momento, y por representar mi ejemplo de superación y éxito.*

*A mis tíos Raymundo y Silvia, por ser unos segundos padres, siempre agradeceré infinitamente su apoyo y cariño incondicional.*

*A Jerry, por ser esa persona especial que recorrió conmigo esta gran experiencia llamada universidad, gracias por ser mi cómplice, acompañante y apoyo durante estos años llenos de muchas experiencias y momentos importantes.*

*A mi asesora y tutor, quienes gracias a su dirección logré concluir el presente trabajo.*

# ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	5
OBJETIVO.....	6
CAPÍTULO I. GENERALIDADES.....	7
1.1. Concepto de obturadores palatinos.....	7
1.2. Antecedentes.....	7
1.3. Estructuras óseas del maxilar .....	9
1.4. Paladar.....	12
CAPÍTULO II. ANTECEDENTES PATOLÓGICOS DE LOS PACIENTES...14	
MAXILECTOMIZADOS	
2.1. Consideraciones generales sobre cáncer oral.....	14
2.2. Tumores malignos más frecuentes en maxilar.....	18
2.3. Efectos secundarios de la radioterapia en cavidad oral.....	22
2.4. Efectos secundarios de la quimioterapia en cavidad oral.....	27
CAPÍTULO III. TRATAMIENTOS QUIRÚRGICOS.....	30
3.1. Maxilectomía.....	30
CAPÍTULO IV. TRATAMIENTO PROTÉSICO.....	33
4.1. Clasificación de Aramany.....	33
4.2. Tipos de obturadores palatinos.....	36
4.2.1. Quirúrgicos.....	37
4.2.2. Transicionales.....	38
4.2.3. Definitivos.....	39

4.3. Alternativas protésicas.....	40
4.3.1. Total.....	40
4.3.2. Removable.....	41
4.3.3. Swinglock.....	45
4.4. Técnicas de impresión y elaboración de los obturadores.....	54
CONCLUSIONES.....	65
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	66



## INTRODUCCIÓN

Cuando una persona es diagnosticada con cáncer oral, es muy probable que su tratamiento incluya un acto quirúrgico, en el cual se realiza la extirpación de la zona afectada y parte de tejido sano como margen de seguridad. Si bien al terminar el tratamiento el paciente queda libre de la enfermedad, también habrá adquirido un defecto anatómico, estético y pérdida de funciones.

Lo anterior hace que requiera de un tratamiento protésico que le ayude a enfrentarse con su nueva condición; debe ayudarlo a cumplir con las funciones perdidas, mejorar la estética y debe disminuir el impacto psicológico y emocional, proporcionándole así una mejor adaptación social.

Cuando la afectación es en el maxilar, el mayor problema después de la resección quirúrgica es la comunicación buco-nasal que se crea. Por lo anterior debe elaborarse un tipo de prótesis que obstruya tal comunicación. Es entonces que hablamos de un obturador palatino, el cual será diseñado y elaborado personalmente para cada paciente, ya que todos los casos son diferentes y con distintas necesidades.

Sin embargo existen pautas establecidas para obtener un resultado exitoso y conveniente para el paciente.



---

## OBJETIVO

Presentar una revisión ordenada y formal de la literatura médica acerca de los tipos de obturadores palatinos como rehabilitación protésica en pacientes maxilectomizados por cáncer.



---

# CAPÍTULO I

## GENERALIDADES

### 1.1. Concepto de obturadores palatinos

Se definen como prótesis removibles que llevan incorporada una parte obturatriz: su función principal es obliterar el defecto causado por maxilectomías, traumatismos o malformaciones congénitas, y así, evitar la comunicación entre la cavidad oral y nasal, ayudando a restablecer funciones básicas como la masticación, deglución, respiración y fonación, preservar los tejidos remanentes, mejorar apariencia estética de los pacientes, favoreciendo así que el impacto físico y psicológico del paciente sea menor y se pueda incorporar a su entorno social. <sup>1, 2, 3,4</sup>

### 1.2. Antecedentes

Desde tiempos muy antiguos, la humanidad ha intentado restaurar los defectos faciales y deformaciones que alteran su aspecto. Existen testimonios de momias egipcias con narices, ojos y orejas artificiales, algunos escritos romanos en los cuales se puede atestiguar prótesis de ojos.

La restauración prostodóncica de los defectos en paladar data desde hace muchos años atrás. Durante el siglo XVI, la sífilis era una infección endémica en Europa. Como consecuencia de ello, las perforaciones en el paladar eran una lesión frecuente en la población. Amatus Lusitanus, un cirujano portugués, publicó en 1564 un trabajo sobre el tratamiento de una fisura palatina para permitir una correcta alimentación. Para ello, diseñó una lámina





de oro convexa, más larga que el defecto palatino. En la zona superior de la lámina, soldó otra lámina vertical que se introducía en la cavidad nasal, en la cual se disponía una esponja, que en contacto con las secreciones nasales, aumentaba su volumen y consistencia, manteniendo así la lámina de oro en contacto con el paladar. Esto podría considerarse el primer obturador palatino.

Ambroise Paré (1510-1590) perfeccionó el obturador de Lusitanus, sustituyendo la esponja por una pequeña chapa de oro que se introducía en el defecto palatino, y que posteriormente, con ayuda de unos alicates, era adaptado a los bordes del defecto, quedando fija. Paré, utilizó la palabra obturador al haberla obtenido de la derivación de la palabra en latín “obturo” significado de separar.

Pierre Fauchard (1678-1761) realizó los cambios más importantes en los obturadores, utilizando un sistema de alas móviles, que se introducían en el defecto palatino, y por un mecanismo de rosca se podían abrir en el interior de la cavidad nasal, dando así estabilidad. Más tarde, comprobó que el mejor medio de sujeción de la prótesis eran los propios dientes remanentes del sujeto.

A partir de 1850 son muchos los avances en el campo de la prótesis maxilofacial. Se describen multitud de prótesis para solventar las mutilaciones causadas durante la guerra. A finales de siglo van introduciéndose nuevos materiales para la confección de las prótesis, como caucho, porcelana, aluminio, parafina, etc.

Claude Martin, en 1876, describió el uso de un obturador protésico quirúrgico, y en 1927 Fry tomó impresiones en el momento inmediato tras la



cirugía. Streadman, en 1956, usó una prótesis de resina acrílica recubierta de gutapercha:

Delabarre 1820 desarrolló una prótesis, que fue una contribución significativa en el campo de la construcción de obturadores. Él utilizó los músculos palatales para mover la sección velar de la prótesis, utilizó bandas y broches y puesto que la vulcanización no era conocida en ese periodo, las prótesis estaban hechas de hule blando. 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.<sup>1,2,3</sup>

### **1.3. Estructuras óseas del maxilar**

El maxilar es un hueso par, que unidos, participan en la constitución de la maxila, las orbitas, la bóveda palatina, las cavidades nasales y la fosa infratemporal. Una apófisis palatina une al maxilar de un lado, con su homónimo opuesto, formando parte del paladar óseo (bóveda palatina).

Es un hueso con forma cuboidea y neumático, ya que en el centro presenta una gran cavidad de forma piramidal que corresponde al seno maxilar. Está situado en la parte anterior y medial de la cara formando gran parte de ésta y en su contorno inferior en forma de arco, se ubican los alveolos para los dientes superiores.

El maxilar está formado por hueso compacto con pequeños islotes de tejido esponjoso en la base de la apófisis frontal, sobre todo en el borde alveolar. Igualmente es un hueso superficial, ya que el borde anterior de la apófisis

frontal, sus caras y las que participan del borde orbitario son subcutáneos y están tapizadas por las partes blandas de la cara y la mejilla.

La cara medial de la apófisis frontal y la superior de la apófisis palatina del maxilar se pueden explorar por vía nasal, mientras que el borde alveolar y la cara inferior de la apófisis palatina pueden ser explorados a través de la cavidad bucal (fig.1).<sup>5, 6, 7</sup>

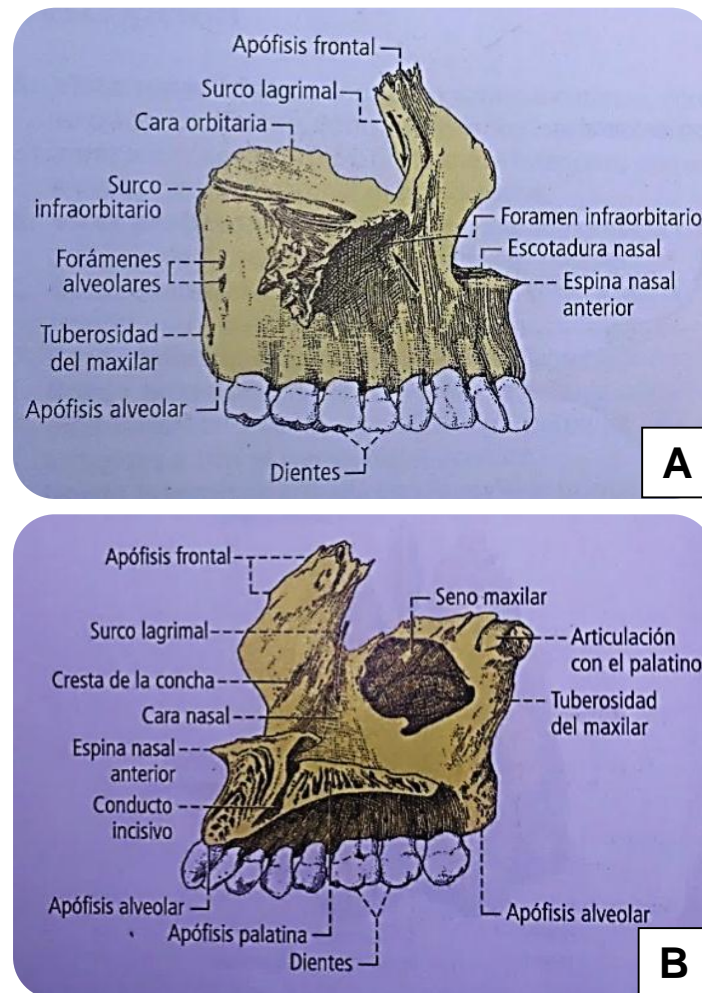


Figura 1 A: Vista externa del maxilar. B: Vista interna del maxilar.



El maxilar es un hueso de anatomía compleja, por lo que para hacer de su estudio un acto más sencillo, se ha dividido en un cuerpo y cuatro procesos, los cuales se describirán a continuación.

### **Cuerpo**

Se le consideran 4 caras:

- **Orbital:** forma la pared inferior o piso de la órbita, es lisa, triangular y en ella encontramos el surco infraorbital, canal infraorbital, agujeros alveolares anteriores, canales dentales.
- **Anterior:** inicia por arriba en el borde infraorbital y presenta el agujero infraorbital, fosa canina, eminencias alveolares, eminencia canina e incisura nasal.
- **Infratemporal:** se observan los agujeros alveolares superiores posteriores, canales alveolares superiores posteriores y tuberosidad maxilar.
- **Cara nasal:** presenta al hiato maxilar, canal palatino mayor, surco lagrimal, canal naso lagrimal, cresta conchal. <sup>5</sup>

### **Procesos**

Se consideran cuatro procesos:

- **Frontal:** es vertical y aplanado y asciende para articularse con el frontal formando la sutura frontomaxilar.
- **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 cigomáticomaxilar.
- **Palatino:** se localiza en la cara nasal de la maxila, se dirige hacia adentro y se articula con el del lado opuesto.
- **Alveolar:** se encuentran el arco alveolar, tabique interalveolar y tabiques interradiculares (fig. 2).<sup>5</sup>

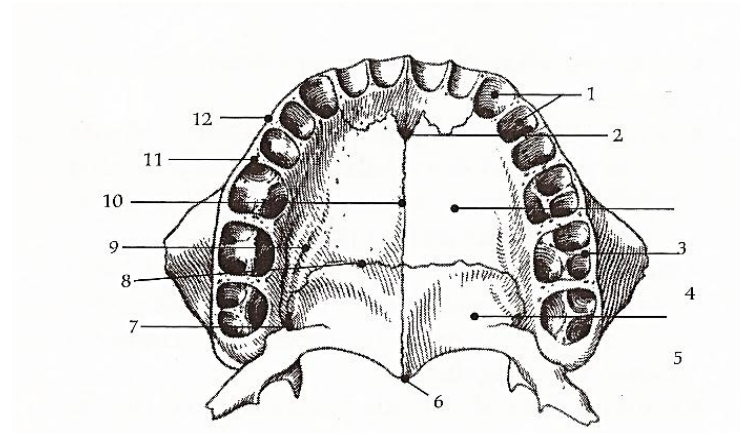


Figura 2 Procesos palatinos y alveolar.

- |                                   |                               |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| 1. Alveolos                       | 7. Conducto palatino mayor    |
| 2. Foramen incisivo               | 8. Sutura palatina transversa |
| 3. Proceso palatino               | 9. Surcos palatinos           |
| 4. Septo interradicular           | 10. Sutura palatina mediana   |
| 5. Lámina horizontal del palatino | 11. Septos interalveolares    |
| 6. Espina nasal posterior         | 12. Eminencias alveolares     |

#### 1.4. Paladar

Es la estructura anatómica que corresponde al techo del paladar (fig. 3), sus dos tercios anteriores son óseos, formando el paladar duro, mientras que el posterior, el paladar blando, es muscular. <sup>7</sup>

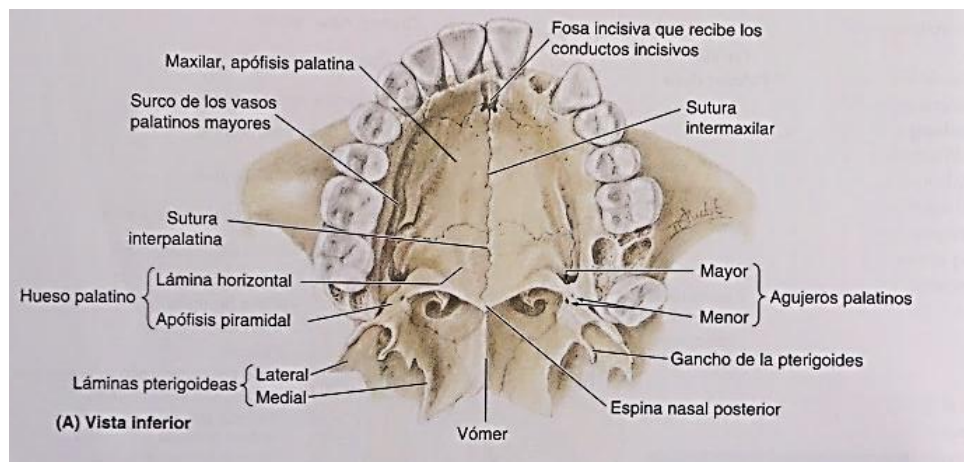


Figura 3 Estructuras anatómicas del paladar.

El músculo tensor y el elevador del velo del paladar, el músculo de la úvula, el palatogloso y el palatofaríngeo configuran el núcleo muscular del paladar blando.

La mucosa del paladar tiene un epitelio escamoso estratificado en la superficie oral y un epitelio cilíndrico ciliado en la superficie orientada hacia las fosas nasales (fig. 4). Su inervación sensitiva tiene lugar por ramos del nervio maxilar y la inervación motora se lleva a cabo por la raíz craneal del nervio accesorio, transmitida a través del vago como su ramo faríngeo.<sup>6, 7</sup>

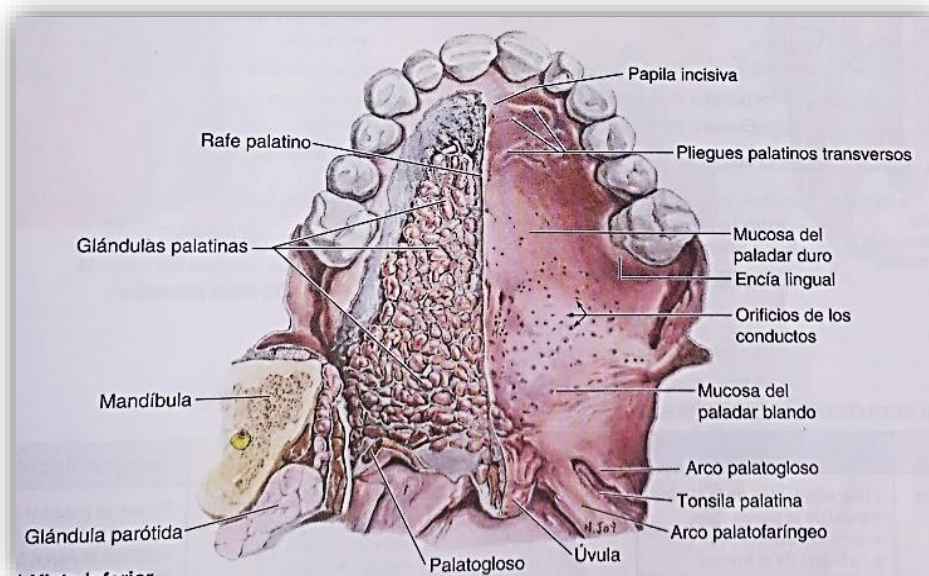


Figura 4 Estructuras anatómicas de los tejidos blandos del paladar.



---

## **CAPÍTULO II**

### **ANTECEDENTES PATOLÓGICOS DE LOS PACIENTES MAXILECTOMIZADOS**

#### **2.1. Consideraciones generales sobre cáncer oral**

El cuerpo está compuesto por millones de millones de células vivas. Las células normales del cuerpo crecen, se dividen para crear nuevas células y mueren de manera ordenada. Durante los primeros años de vida de una persona, las células normales se dividen más rápidamente para permitir el crecimiento. Una vez que se llega a la edad adulta, la mayoría de las células sólo se dividen para reemplazar a las células desgastadas o a las que están muriendo o para reparar lesiones.<sup>8</sup>

El cáncer se origina cuando existe una proliferación autónoma, anómala y rápida de un grupo de células, invadiendo los tejidos normales a los que destruye o reemplaza con su evolución.<sup>8,9</sup>

El crecimiento de las células cancerosas es diferente al crecimiento de las células normales. En lugar de morir, las células cancerosas continúan creciendo y forman nuevas células anormales, y en la mayoría de los casos, las células cancerosas forman un tumor. Pueden también invadir o propagarse a otros tejidos, algo que las células normales no pueden hacer.<sup>10,11</sup>



El cáncer bucal representa aproximadamente el 3.5-5% de todos los cánceres del organismo. Las neoplasias malignas de la boca pueden ser de origen epitelial o conjuntivo. La localización más frecuente de los tumores malignos de boca es el borde bermellón del labio inferior, caras lateral y ventral de la lengua, el suelo de la boca, paladar blando, encía y cresta alveolar. <sup>12,13</sup>

### **Factores carcinógenos**

En la actualidad se desconocen el mecanismo exacto en que interactúan, e interfieren los siguientes factores ambientales con los mecanismos de señalización y el ciclo celular, sin embargo, todos se asocian con una mayor incidencia de cáncer oral. <sup>13</sup>

- **Tabaco**

Se ha descrito que el consumo habitual de tabaco en sus diversas formas, tales como, cigarrillos, puros, tabaco en pipa, rape y tabaco de mascar, es el factor más importante asociado con la transformación de las células normales a carcinomas, ya que el tabaco es una fuente importante de carcinógenos, entre los que se encuentran las nitrosaminas, los hidrocarburos y algunos metales. <sup>13,14</sup>

Parece que el riesgo de desarrollar un cáncer no sólo varía en función de la dosis y de la duración del consumo (el riesgo aumenta de manera significativa después de 20 años de consumo), sino también según la calidad y la técnica de consumo, ya que, el fumar pipa constituye un riesgo particularmente importante para los tipos de cáncer en el área de los labios,





ya que éstos entran en contacto con la boquilla de la pipa. Mascar tabaco o tomar rapé se asocia con un incremento del 50 % en el riesgo de cáncer de mejillas, de encías y de la superficie interna de los labios donde el tabaco tiene el mayor contacto. <sup>14, 15, 16</sup>

- **Alcohol**

El consumo de alcohol se asocia a incremento en el riesgo de padecer cáncer oral, orofaringe y laringe; es el segundo agente en importancia después del tabaco. El riesgo de cáncer oral en bebedores es seis veces mayor que en no bebedores.

Los mecanismos conocidos de la carcinogénesis alcohólica son deficiencias nutricionales e hipovitaminosis, factores metabólicos, irritación local, disminución de la acción protectora de la saliva, potencialización y solvencia de los carcinógenos del tabaco, lo que promueve su penetración en la mucosa.

Se especula entonces que uno de los efectos más importante del alcohol en el cáncer bucal es la irritación local, ya que el consumo de alcohol se asocia a cáncer en los sitios donde hay contacto durante la ingestión y deglución (piso de boca, bordes linguales, región glosamigdalina). <sup>12,15,16</sup>

- **Radiación actínica**

La exposición prolongada a la luz del sol está vinculada con el cáncer en el área de los labios, ya que es la principal fuente de luz ultravioleta (UV) para la mayoría de las personas. El cáncer de labios es más común en las personas que trabajan al aire libre, donde están expuestas a la luz solar por mucho tiempo. <sup>15, 16</sup>



- **Infecciones**

Se han obtenido datos que muestran de modo conveniente la relación entre el cáncer y un agente infeccioso. La más destacada es la asociación con el virus del papiloma humano (VPH), se ha demostrado que los cánceres orales contienen ácido desoxirribonucleico (ADN) del virus oncógeno del papiloma humano. <sup>13, 14</sup>

- **Inmunosupresión**

Los cánceres de cavidad oral y orofaringe son más comunes en personas que tienen un sistema inmunológico debilitado. Ciertas enfermedades que se presentan al nacer, así como el síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA).

La infección por el virus de la inmunodeficiencia adquirida contribuye al desarrollo tumoral y al mal pronóstico. Se sabe que se asocia a enfermedad de Hodgkin, sarcoma de Kaposi, linfoma no Hodgkin, carcinoma cervicouterino y carcinoma del conducto anal.

Sin embargo, existe poca evidencia de que el VIH sea directamente oncogénico; aunque la infección viral pueda contribuir a la patogénesis o complicar el tratamiento neoplásico, no se ha encontrado alguna proteína viral directamente transformadora ni una transducción de oncogenes celulares.

Se sabe que 5% de los pacientes con carcinoma epidermoide de cabeza y cuello son seropositivos a la infección; la media de edad de estos pacientes es 43 años, a diferencia del grupo no seropositivo y aproximadamente 20%



de los pacientes con carcinoma de cabeza y cuello menores a 45 años tienen infección por VIH. <sup>13, 15, 16</sup>

- **Alimentación deficiente**

Los pacientes con anemia crónica por deficiencia de hierro (síndrome de Plummer-Vinson) desarrollan una atrofia de la mucosa gastrointestinal, incluida la de la cavidad oral, y tiene susceptibilidad más alta a carcinomas de boca.

El pronóstico de los pacientes con cáncer de boca depende de la etapa, y si bien la identificación de población en riesgo y de lesiones precursoras, así como el diagnóstico precoz disminuyen la tasa de mortalidad, el esfuerzo mayor debe hacerse en la prevención primaria, con el objeto de disminuir la presencia de estímulos que promuevan los cambios neoplásicos en la mucosa. <sup>12</sup>

## **2.2. Tumores malignos más frecuentes en maxilar**

- **Carcinoma epidermoide**

El carcinoma epidermoide es la neoplasia maligna más frecuente en cavidad oral, ya que representa alrededor del 90% del total de cánceres orales. Es una neoplasia maligna del epitelio plano estratificado que puede producir proliferación destructiva local y metástasis a distancia.

Se presenta en diferentes localizaciones orales, pero es más frecuente el piso de boca, labio inferior y en los bordes laterales de la lengua. La edad en la que mayormente se presenta es después de los 40 años.



Los factores predisponentes más importantes son el tabaco y el alcohol. Otros son la irritación crónica, los trastornos nutricionales, inflamatorios e infecciosos (sífilis, herpes, papiloma virus y candidiasis).

La presentación clínica habitual comienza con lesiones sutiles (placas) que muestran gran tumefacción a medida que progresan tornándose en tumores exofíticos, vegetantes de superficie irregular y dura. Son de aspecto mixto: rojo y blanco (por la frecuente ulceración e inflamación). Los síntomas tardíos son: la sensibilidad a la palpación, dolor, disfagia o la percepción de una masa.<sup>12,13,15,16</sup>

- **Carcinoma basocelular**

La incidencia de carcinoma basocelular, en el labio es muy baja (1 a 2%); el principal cáncer de piel en este sitio es el espinocelular (90). Sus manifestaciones clínicas pueden ser muy variadas, al comienzo se presenta como una pápula o pequeño nódulo, que aumenta lentamente de tamaño y finalmente desarrolla una úlcera central costrosa, la cual sana y recidiva.

La lesión se observa con mayor frecuencia en pacientes ancianos entre 50 y 80 años. Se presenta mayormente en hombres, que en mujeres, probablemente porque estos están más expuestos al ambiente externo. Es más frecuente en la cara, pero puede presentarse en cualquier otra zona del cuerpo. Si no se trata, el tumor crece de tamaño e invade los tejidos y las estructuras adyacentes por extensión directa pero rara vez produce metástasis.<sup>18, 19</sup>



- **Neoplasias malignas de las glándulas salivales menores**

El carcinoma adenoquístico y el adenocarcinoma son las neoplasias malignas más frecuentes de este tipo. Otras variantes menos comunes incluyen el carcinoma epitelial-mioepitelial, carcinoma mucoepidermoide y tumor de las células acinares.

En su presentación clínica las neoplasias aparecen como superficie nodular, telangiectasias superficiales, morfología irregular, ulcerada, fija e indurada, trastornos neurológicos ocasionales.

Los sitios de predilección son aquellos que presentan alta concentración de glándulas como el paladar, la mucosa labial y bucal, las regiones retromolares, el piso de la boca y la base de la lengua en ese orden de frecuencia. El dolor puede estar presente si invade alguna terminación nerviosa, si esto no sucede, el dolor no se presenta.

La biopsia por escisión con un margen de tejido no comprometido es el procedimiento diagnóstico de preferencia. La biopsia debe ser profunda, sobre todo en los tumores palatinos, para poder alcanzar el tumor. <sup>12, 15, 17</sup>

- **Melanoma oral**

Neoplasia maligna de melanocitos, aparece en la piel y las mucosas, y habitualmente tiene un periodo de crecimiento inicial radial y superficial, antes de extenderse a los tejidos subyacentes más profundos y metastatizar.



El melanoma oral se presenta en pacientes del grupo de edades de entre 40 y 60, la irritación crónica, el trauma oclusal (dentaduras mal adaptadas) y la irritación química (nuez de betel, tabaco, chimó, etc.) están relacionadas. Pueden presentarse con diferentes tonalidades. Aparecen con mayor frecuencia en el paladar (57% de ellos en el paladar duro), 26% en el reborde alveolar (principalmente encía del maxilar superior) 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 presenten ulceración, seguido de hemorragia e infección como síntomas tardíos más frecuentes. La infiltración ganglionar es un suceso frecuente.

Tienden a crecer en dos fases: una fase de crecimiento radial, seguida por una fase vertical. En la primera, las células se extienden lateralmente en todas direcciones, pero permanecen en el epitelio superficial. La segunda fase comienza cuando las células invaden el tejido conjuntivo.<sup>12, 14</sup>

- **Linfoma de Hodgkin**

Tumor maligno de los linfocitos, caracterizado por la aparición de células de Reed-Sternberg, es más frecuente en hombre que en mujeres y se desarrolla preferentemente en la tercera década de la vida.



La cadena de ganglios linfáticos cervicales es una localización frecuente, también los axiales. La enfermedad de Hodgkin no suele presentarse extraganglionariamente y, por lo tanto no suele aparecer en tejidos blandos de la boca. Sólo en el estadio 4 muy diseminado puede identificarse un depósito tumoral en los tejidos blandos orales o en los maxilares.<sup>13,14</sup>

- **Sarcoma de Kaposi**

Lesiones vasculares, maculares o nodulares, que se presentan en forma aislada o múltiple en la mucosa y la piel de pacientes infecta por el VIH; las lesiones están constituidas por células endoteliales atípicas en proliferación y son un signo de que el paciente padece SIDA.

Las lesiones iniciales son máculas eritematosas, que adquieren progresivamente características tumorales de color rojo azulado. Se localizan sobre todo en el paladar, pero puede haber lesiones en toda la mucosa oral. En ocasiones, los tumores alcanzan un gran volumen e incluso cubren los dientes.<sup>12, 14</sup>

### **2.3. Efectos secundarios de la radioterapia en cavidad oral**

En general, las neoplasias malignas se tratan con tres alternativas terapéuticas, cirugía, radioterapia y quimioterapia, o una combinación de ellas. Dependiendo del orden en el que se aplica la radioterapia se les da un nombre.



Es neoadyuvante si se realiza antes de otro tratamiento, adyuvante cuando se realiza después de otro tratamiento, concomitante, concurrente o sincrónica si se realiza simultáneamente con otro tratamiento y paliativa. En este último tipo de radioterapia se emplean dosis menores de radiación, suficientes para calmar o aliviar los síntomas del paciente con cáncer.<sup>20, 21</sup>

La radioterapia es una forma de energía, si esta causa en el tejido la salida de uno o más electrones orbitales, la absorción se conoce como radiación ionizante. El resultado biológico de esta radiación es la destrucción de las células de la zona tratada, lamentablemente no solo destruye las células malignas, también lo hace con las celulares sanas.<sup>9, 20</sup>

Una de las complicaciones de la radioterapia y la quimioterapia es el daño que tiene lugar en el revestimiento mucoso del aparato digestivo, especialmente en la mucosa oral y orofaríngea. Los efectos sobre los tejidos sanos serán de hipovascularidad, hipocelularidad e hipoxia (síndrome las 3 H).

Los efectos secundarios de la radiación se pueden dividir en 2 grupos: agudos, que se manifiestan durante o inmediatamente tras el tratamiento, y tardíos, que se desarrollan meses o años tras el mismo.<sup>9, 20, 21</sup>

- **Mucositis**

Es el efecto secundario agudo más frecuente en pacientes irradiados en cabeza y cuello, deriva del daño causado a la renovación celular de la mucosa oral de revestimiento (queratinizada y no queratinizada) y se presenta como eritema, atrofia, ulceración con o sin seudomembranas, sangrado, dolor y ardor, que aparecen 7-10 días tras el inicio del tratamiento





en relación con la dosis de radiación recibida. Se manifiesta tras radioterapia localizada en cabeza y cuello en el 80- 100% de los pacientes o tras quimioterapia sistémica en el 40% de estos especialmente en jóvenes y en mujeres. Aunque es una manifestación aguda y habitualmente de duración corta, afecta mucho la calidad de vida del paciente, impidiéndole hablar, dormir e incluso comer, con la consiguiente malnutrición, y conllevando una hospitalización; incluso en casos muy graves es necesario interrumpir el tratamiento del cáncer. La complicación más frecuente y más importante por suponer un riesgo vital es la sobreinfección, que puede originar una bacteriemia o septicemia, revierte espontáneamente en 2-6 semanas.<sup>22, 23</sup>

- **Xerostomía**

Es responsable de los problemas más frecuentes y duraderos del tratamiento del cáncer, ya que la función de las glándulas salivales raramente se recupera. Aparece desde la segunda semana del tratamiento. La radiación afecta tanto a la cantidad de saliva como a su composición, y el daño depende de la dosis de radiación, el volumen de tejido glandular irradiado y la naturaleza de la glándula salival irradiada. El resultado del daño glandular es una sensación de quemazo, labios agrietados, y aumento de la susceptibilidad a caries e infecciones, especialmente por *Candida* o por virus del herpes. La composición de la saliva también cambia, encontrándose aumento de la viscosidad, alteración de la concentración de electrolitos y cambio de los sistemas antibacterianos inmunitarios y no inmunitarios. Además, la hiposalivación produce disgeusia y dificultades para tragar, lo que puede ocasionar deficiencias nutricionales que disminuyan la eficacia del sistema inmunitario, propiciando la aparición de infecciones oportunistas como la candidiasis.<sup>20, 23</sup>



- **Infecciones secundarias**

Las más importantes son la candidiasis y las infecciones víricas (virus herpes simple, virus varicela-zoster, virus de Epstein-Barr, citomegalovirus), aunque también aparecen infecciones bacterianas en la mucosa oral. Se considera que las infecciones por *Candida albicans* en pacientes con cáncer deben ser tratadas con antifúngicos sistémicos, debido a la alta tasa de recurrencia que se encuentra con el tratamiento tópico.<sup>22, 23</sup>

- **Caries por radiación**

Deriva de los cambios en el flujo y la composición salival, y del aumento de la cantidad de bacterias cariogénicas, que descalcifican el esmalte rápidamente. Se presentan como caries rampantes, que se extienden por todas las superficies dentarias cambiando su color y translucidez.<sup>22</sup>

- **Osteorradionecrosis**

Descrita por Regaud en 1922 es la complicación post-radioterapia más grave que se puede presentar. La necrosis es consecuencia sobre todo de la pérdida total de la vascularización tisular. Por tanto, cualquier acto quirúrgico asociado a la radioterapia, sobre todo si es consecutivo a la misma, favorece su aparición. La osteorradionecrosis es la complicación más seria e importante de la radioterapia administrada en tumores de cabeza y cuello, manifestándose entre 6 meses y 5 años después de la radioterapia.<sup>20</sup>



Desde el punto de vista clínico, el cuadro está dominado por el dolor, las sobreinfecciones y el trismus. El tratamiento comprende la estricta higiene bucodental asociada a la antibioticoterapia. Según algunos equipos, la oxigenoterapia hiperbárica, que se administra en algunos centros, parece aportar beneficios en función del volumen de necrosis y sobre todo de la vitalidad de los tejidos perinecróticos.

Se define como una o varias áreas de hueso necrótico expuesto en el proceso alveolar maxilar o mandibular que no cura durante al menos 3 meses. Además, la vascularización del periostio disminuye por efecto de la radiación sobre las células endoteliales, lo cual es importante en un hueso denso y mal vascularizado como es la mandíbula.

El tejido se vuelve hipovascular, hipocelular e hipóxico, y el proceso radionecrótico se inicia como una ulceración de la mucosa alveolar con una exposición de hueso necrótico de color marrón. Se pueden producir fracturas patológicas y sobreinfecciones, y pueden aparecer dolor, trismus, fistulas cutáneas y supuración. Esta situación es crónica, progresa gradualmente y se vuelve más extensa y dolorosa. Radiológicamente se observan áreas radiotransparentes irregulares y áreas de una radiopacidad anormal que indican la presencia de secuestros óseos.<sup>20, 22, 23</sup>

- **Trismus**

Caracterizado por la reducción de la apertura oral (menor de 20 mm), puede aparecer tras la radioterapia o quimioterapia, y el mecanismo por el cual se produce no está claro. Se cree que se desarrolla en 3 fases: una inicial inflamatoria inespecífica, una fase celular fibrótica y una fase de



remodelación y densificación de la matriz. Esto da lugar a una fibrosis con pérdida de flexibilidad y extensión.<sup>22, 24</sup>

## **2.4. Efectos secundarios de la quimioterapia en cavidad oral**

La quimioterapia se aplica como tratamiento concomitante a la radioterapia o como tratamiento paliativo para el paciente con cáncer avanzado, las drogas se administran sistemáticamente.

En pacientes sometidos a quimioterapia la mucositis es más aguda; el proceso comienza habitualmente 3-7 días tras iniciarse el tratamiento, 2 días después del comienzo del proceso aparecen el edema y la ulceración, y la mucositis dura unos 7-10 días tras la administración de la quimioterapia. Si la mucositis es por quimioterapia, se afecta más la mucosa no queratinizada, siendo menos susceptible la mucosa queratinizada.

La quimioterapia también puede causar xerostomía y estomatitis, y es posible la aparición de trombocitopenia y alteraciones de la coagulación, que pueden dar lugar a hemorragias durante los tratamientos dentales. También pueden aparecer dolor, inflamación, parestesias, supuración y anomalías radiológicas inespecíficas.<sup>20, 22</sup>

Entre los medicamentos utilizados en la quimioterapia se encuentran los bifosfonatos. En forma oral son medicamentos utilizados frecuentemente en el tratamiento y prevención de la osteoporosis. En el campo oncológico, utilizados en el tratamiento de la hipercalcemia tumoral, en la prevención y tratamiento de metástasis óseas y en la prevención de la osteoporosis asociada al cáncer de mama. Ya que cuenta con baja biodisponibilidad por



vía oral, y unido a sus efectos adversos sobre el tracto digestivo, en el campo oncológico se utilizan en forma endovenosa.

Los bifosfonatos reducen el recambio óseo disminuyendo el número de lugares de remodelado activo. Cuando empieza la resorción del hueso, el bifosfonato es liberado y captado por el osteoclasto, deteriorando su capacidad de adherirse a la superficie del hueso y de producir los protones y enzimas lisosómicas necesarios para llevar a cabo la resorción ósea.

Gracias a que la mayoría de los tratamientos en los que son utilizados son de tiempo prolongado, favorecen a la aparición de efectos adversos asociados a su uso, como la osteonecrosis de los maxilares y mandíbula, el dolor grave, las fracturas atípicas, la estomatitis y los trastornos inflamatorios oculares.

La osteonecrosis maxilar y mandibular constituye un efecto adverso importante y cuya incidencia es más alta en pacientes oncológicos, relacionándose principalmente con los bifosfonatos endovenosos más potentes y la duración del tratamiento.<sup>23</sup>

Es muy importante aclarar que no existe un medio predictor de osteonecrosis de maxilar y mandibular, sin embargo se cuenta con un estudio que identifica una “zona de riesgo”, se trata de un método de diagnóstico para analizar el grado de remodelación ósea, el cual es llamado CTX. Se trata de un análisis sanguíneo en el cual se investiga la concentración del telopéptido carboxiterminal del colágeno tipo I (CTX). Este telopéptido es “cortado” de la molécula de colágeno por los osteoclastos durante la reabsorción ósea, de modo que su nivel en sangre sería proporcional al grado de actividad reabsortiva osteoclástica.



El valor normal de CTX ronda los 400 pg/ml, el cual disminuye hasta en un 53% luego de la administración de bisfosfonatos por un período de 3 meses.

Si los niveles de CTX son iguales o superiores a 150 pg/ml, el riesgo de necrosis en relación con procedimientos quirúrgicos es mínimo. Sin embargo, si la cifra de CTX es inferior a 150 pg/ml es aconsejable diferir la cirugía y contactar al médico que ha indicado el uso de bisfosfonatos para valorar la posibilidad de suspender por un tiempo el fármaco. Tres meses después de suspender su uso, se puede repetir la prueba de CTX. Si los valores se restablecieron se podrá intervenir con menor riesgo, de lo contrario, la suspensión del fármaco continuara y hasta realizar nuevas evaluaciones.<sup>25</sup>



---

## CAPÍTULO III

### TRATAMIENTOS QUIRÚRGICOS

#### 3.1. Maxilectomía

La mayor parte de los defectos palatinos adquiridos son resultado de la resección de neoplasia; su extensión dependerá del tamaño, localización y comportamiento del tumor. Generalmente, los tumores malignos requieren resecciones agresivas, mientras que las neoplasias benignas no requieren una cirugía tan extensa.<sup>24</sup>

La maxilectomía descrita por Lizards en 1826 y realizada por primera vez por Genzoul en 1827, es una intervención quirúrgica requerida cuando existe una neoplasia maligna, o si ésta no es maligna, puede invadir o involucrar la cavidad nasal, senos paranasales, y la región intraoral, comprometiendo la función y salud del paciente. Esta técnica comprende la resección del maxilar y de algunas estructuras anatómicas adyacentes (fig. 5).<sup>24, 26</sup>

Existe una gran variedad de términos para definir tipos y subtipos de maxilectomía, sin embargo, no existe una herramienta única y normada internacionalmente la cual indique su clasificación y procedimiento.

Algunos autores optan por clasificar este procedimiento quirúrgico como maxilectomía total o bilateral y maxilectomía unilateral o hemimaxilectomía.

- Maxilectomía total: consiste en la resección de ambos maxilares.
- Hemimaxilectomía: es la resección parcial de cualquiera de los maxilares (fig. 6).<sup>26</sup>

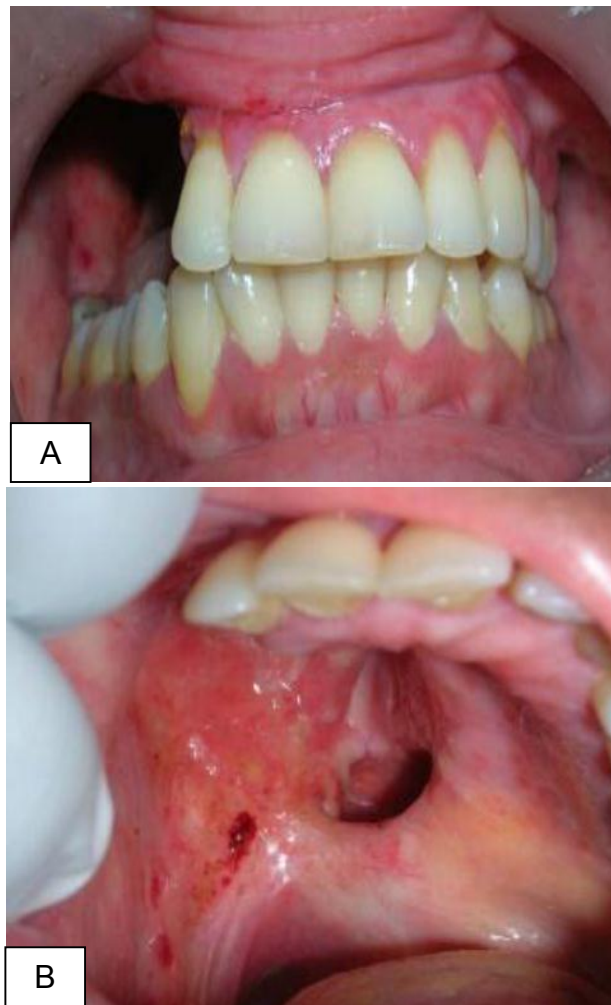


Figura 5 Defecto Clase II según Aramany A: Vista frontal del efecto en maxilar post hemimaxilectomía B: Vista oclusal del defecto en maxilar post hemimaxilectomía.





Figura 6 Defecto Clase I según Aramany post hemimaxilectomía.

## CAPÍTULO IV

### TRATAMIENTO PROTÉSICO

#### 4.1. Clasificación de Aramany

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 remanentes.<sup>27</sup>

##### Clase I

La resección en este grupo se lleva a cabo a lo largo de la línea media del maxilar; los dientes se mantienen en un lado del arco. Este es el defecto maxilar más frecuente y la mayoría de los pacientes entran en esta categoría (fig. 7).



Figura 7 Clase I, la resección de la línea media.

## Clase II

El defecto en este grupo es unilateral, conservando los dientes anteriores en el lado contralateral (fig. 8). El diseño recomendado es similar al diseño de una Clase II Kennedy en prótesis parcial removible.

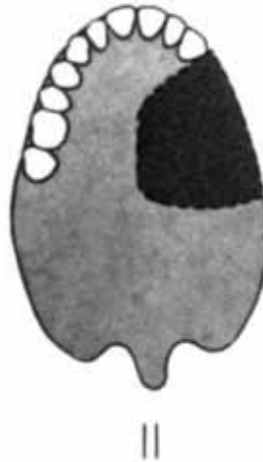


Figura 8 Clase II, la resección unilateral.

## Clase III

El defecto se produce en la porción central de paladar duro y puede incluir parte del paladar blando (fig.9). La cirugía no implica resección de los dientes.



Figura 9 Clase III, la resección central.

#### Clase IV

El defecto cruza la línea media e implica ambos maxilares. Hay pocos dientes remanentes (fig.10).



Figura 10 Clase IV, resección bilateral anterior-posterior.

#### Clase V

El defecto quirúrgico en esta situación es bilateral y se encuentra por detrás de los dientes pilares restante (fig.11).



Figura 11 Clase V, la resección posterior.

## Clase VI

Es raro tener un defecto maxilar anterior adquirido (fig. 12). Este ocurre principalmente en traumatismo o defectos congénitos en lugar de como una intervención quirúrgica planificada. <sup>2, 27</sup>

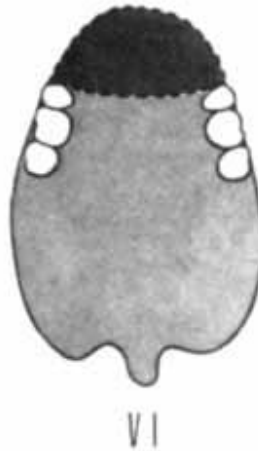


Figura 12 Clase VI, resección anterior.

### 4.2. Tipos de obturadores palatinos

La rehabilitación protésica del paciente maxilectomizado se lleva a cabo en tres etapas, en las cuales se utilizan tres diferentes tipos de obturadores, los cuales, a su vez, se clasifican de acuerdo al momento de su confección. A continuación se realizará la descripción de estos.



#### **4.2.1. Quirúrgicos**

Este tipo de obturador se confecciona previo a la cirugía y se coloca en el mismo acto quirúrgico de resección tumoral. Inmediatamente después de que el cirujano extirpa el tumor, el protesista coloca el obturador y se procede a suturar.

El obturador provee una separación eficaz entre la cavidad nasal, y la bucal, teniendo como consecuencia que el paciente pueda ingerir normalmente comida por la boca sin necesidad de tubos nasogástricos. El paciente no percibe de inmediato los cambios estéticos, de fonación, masticación y deglución; de igual manera, disminuye el impacto psicológico y facilita el proceso de adaptación social después del tratamiento quirúrgico.

La reducción de la contaminación oral en el defecto durante el periodo postoperatorio es otra de sus ventajas, y por lo tanto, disminuye la posibilidad de infección.

La contracción del sitio operado ocurre dramáticamente con un colapso resultante de los tejidos blandos alrededor del sitio reseado. Otra ventaja del obturador es que previene el colapso de los tejidos blandos del lado afectado.

En cuanto al lecho quirúrgico, varios autores describen distintas técnicas, entre las que se encuentran, colocar un tapón de gasa yodoformada. Otros mencionan la utilización de un injerto, sin embargo su utilización no es muy recomendable ya que podría ocultar recidiva, o recurrencia tumoral, para tomar la decisión de injertarlo o no, depende del estadio en el que se



encuentre la enfermedad. En cuanto a la influencia del injerto en el ámbito protésico, es importante tomar en consideración que en numerosas ocasiones los injertos contrarios a contribuir al sostener de un obturador, lo desplazan.

En caso de que el paciente sea dentado y el cirujano no tiene certeza de cuantos dientes extirpara, es conveniente realizar más de una prótesis. La forma en que se fija el obturador dependerá si es dentado, desdentado. Cuando el paciente ya es portador de una prótesis parcial o total que cubra la zona de la lesión, se puede hacer uso de ella y convertirla en quirúrgica,<sup>9, 24, 28, 29</sup>

#### **4.2.2. Transicionales**

Se emplea desde el momento en que se retiran los apósitos, hasta que se estabiliza la cicatrización adecuada y poder realizar la prótesis definitiva. Los apósitos de gasa son mantenidos en promedio tres semanas, al cabo de este tiempo se retira el obturador quirúrgico y se continúa con la impresión con alginato incluyendo el defecto, y se transforma en un obturador transicional.

La prótesis es rebasada con acondicionador de tejidos cada 10 días para lograr un mejor ajuste y cierre de la comunicación, favorece la cicatrización final, y al mismo tiempo ayuda al protesista maxilofacial a moldear el defecto, tratando que sea lo más regular y pequeño posible.

Cuando se llega a este punto, el paciente es instruido para que pueda colocarse y quitarse el obturador transicional por si solo para higienizarlo. Es



en ese momento cuando el paciente se da cuenta de la magnitud del defecto, así como, de los problemas funcionales y estéticos que adquirieron.

En este rubro de tipo de prótesis también se encuentra la prótesis de emergencia, la cual, se elabora para pacientes que no tuvieron la oportunidad de utilizar una quirúrgica. Estas personas tienen la necesidad de alimentarse a través de sonda nasogástrica, ya que podrían sufrir de asfixia por el paso de la comida a la vía aérea.

El obturador se fija con retenedores o se retendrá del propio defecto rebasado con acondicionador de tejidos, si el paciente es desdentado. De esta manera el paciente podrá recuperar sus funciones perdidas y se retirará la sonda nasogástrica. <sup>9, 24, 28</sup>

### **4.2.3. Definitivos**

Se elabora generalmente después del sexto mes, una vez terminado el proceso de cicatrización, con adecuada epitelización, remodelación de los tejidos, cuando se encuentra libre de enfermedad la zona del defecto, finalizadas todas las modalidades terapéuticas, y se cuenta con la aprobación del equipo tratante, se procede a fabricar un obturador definitivo. Es recomendable rehabilitar previamente las estructuras dentales remanentes.

Los obturadores pueden ser modificados con el tiempo, debido a cambios en el proceso residual, pérdida de dientes pilares, y nuevas intervenciones quirúrgicas, exigiendo la realización de rebases y modificaciones, y finalmente la confección de nuevas prótesis.





Si el paciente fue intervenido mucho tiempo atrás y nunca utiliza algún obturador, se le realizara un examen clínico y se decidirá si se encuentra en condiciones aptas para recibir un obturador definitivo o una tardía, la cual requiere una preparación preprotésica de la zona protésica. <sup>9, 18, 28, 29</sup>

### **4.3. Alternativas protésicas**

Después de la realización de una maxilectomía, el diseño y la elección del obturador dependen en gran parte de la posición y extensión del defecto, de la situación dentaria del maxilar remanente y de las piezas remanentes con las que cuenta. A continuación se mencionaran tres alternativas y sus características.

#### **4.3.1. Total**

Este tipo de prótesis se utiliza cuando el maxilar remanente a la cirugía es totalmente desdentado. Su diseño y confección será similar a la de una prótesis total convencional, así como sus dimensiones respecto al sellado periférico, la obtención de las relaciones cráneo-mandibulares y la articulación de dientes.

En esta alternativa protésica la retención del obturador es aportada en gran parte por la brida de cicatrización del defecto, ya que si el defecto es muy extenso, se tiene que hacer el mayor uso posible de la anatomía de éste para lograr una retención adecuada. Si el defecto no ofreciera suficiente retención, está indicada la utilización de implantes de osteointegración, los cuales aportan gran ayuda a la retención del obturador. <sup>9</sup>



### 4.3.2. Removable

Cuando en el maxilar remanente existen piezas dentales, hablamos de una prótesis removible, la cual utilizara retenedores como medios de estabilidad, soporte y retención.

Existe una gran variedad de diseños, ya que todos los pacientes son diferentes y la confección se tiene que personalizar a cada uno de ellos. Sin embargo el diseño debe ser el adecuado para combatir las fuerzas verticales, de rotación, laterales y antero-posteriores, las cuales actúan sobre el obturador, sobre las piezas dentales y los tejidos blandos, así como buscar la mayor estética posible.<sup>26</sup>

Cuando el paciente, al cual se rehabilitara con un obturador, es dentado o parcialmente dentado, existe un punto de suma importancia a considerar al momento de elaborar el obturador, hablamos del diseño del eje de inserción de la prótesis, debido a que el anterior no solo depende del binomio retenedor- pieza dental, también debe tomarse en cuenta el defecto que porta el paciente.

El eje de inserción se determina por medio del paralelometro, un instrumento utilizado en prótesis dental, el cual nos ofrece una guía para lograr el paralelismo entre las piezas dentales, y así, facilitar la colocación y desalojo de la prótesis, iguala la retención en todos los pilares y dirigir las fuerzas a lo largo de los ejes longitudinales de los dientes. Si la rehabilitación incluye un obturador, este también debe paralelizarse, de lo contrario, además de interferir con la inserción de la prótesis, puede provocar que las fuerzas sean dirigidas erróneamente hacia los dientes y hacia el defecto.

Aramany publicó algunos diseños de la estructura metálica para cada uno de los obturadores correspondientes a los defectos que él mismo describió con anterioridad, los cuales varían enormemente entre cada grupo, seleccionando los componentes más adecuados para resistir las diversas fuerzas que actúan sobre la prótesis sin aplicar tensión indebida en los dientes restantes y las estructuras de los tejidos blandos.<sup>30</sup>

Dos diseños básicos se recomiendan para una Clase I defecto maxilar, ya sea lineal o trípode (fig. 13)

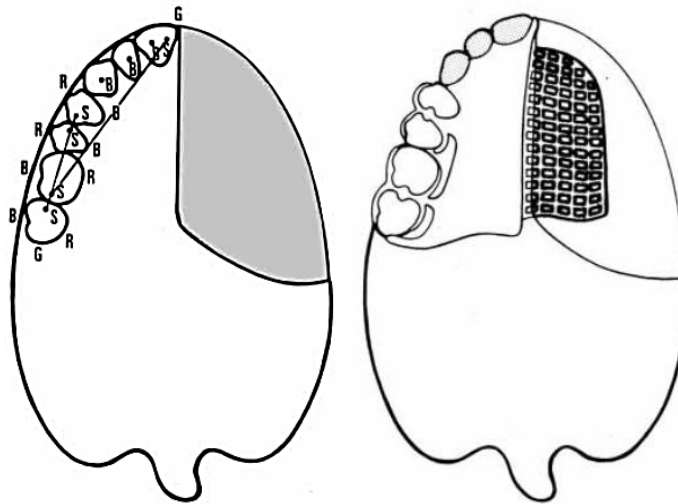


Figura 13 Clase I Diseño Lineal o trípode S: Soporte R: Retención B: Refuerzo G: Plano guía.

En el diseño de la Clase II, la retención se coloca por bucal, y la retención indirecta se encuentra en el lado opuesto del defecto. Los planos guía sobre las superficies proximales del segundo molar y el diente al lado del defecto (fig. 14).

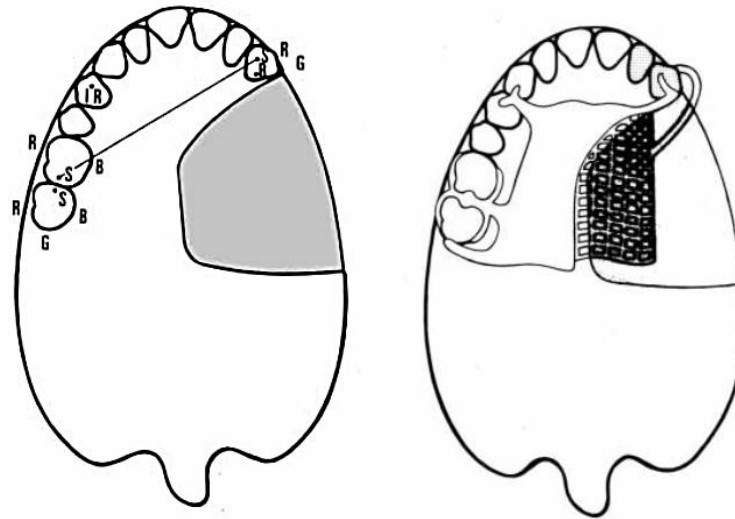


Figura 14 Clase II Diseño trípode S: Soporte R: Retención B: Refuerzo G: Plano guía  
IR: Retención indirecta.

En la retención de Clase III, el refuerzo y apoyo se concentran en cuatro dientes pilares, dos en cada hemiarcada (fig. 15).

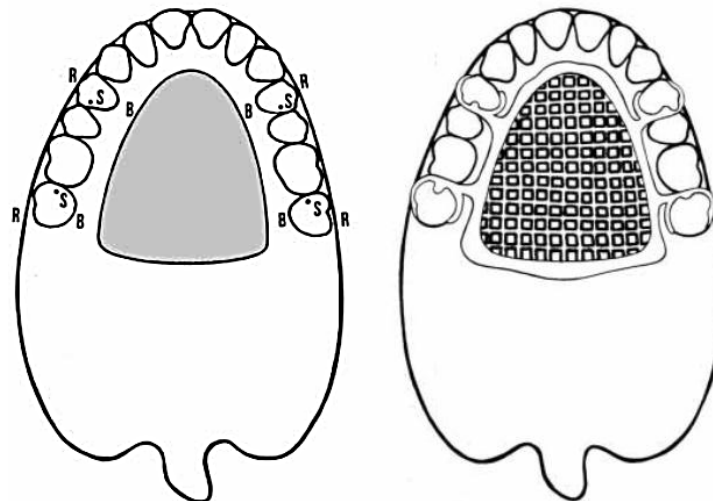


Figura 15 Clase III Diseño Cuadrilateral S: Soporte R: Retención B: Refuerzo.

En la Clase IV Los planos guía se colocan en la superficie proximal del diente contiguo al defecto y distal del diente más posterior (fig. 16).

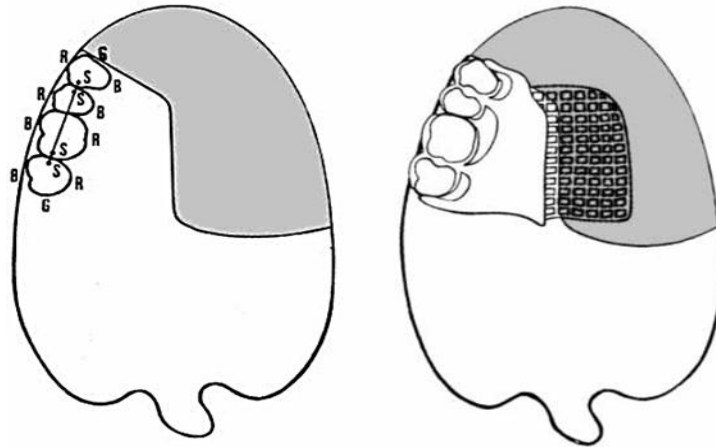


Figura 16 Clase IV Diseño lineal S: Soporte R: Retención B: Refuerzo G: Plano guía

El diseño de un defecto maxilar Clase V es trípode y exige la retención de refuerzo en la parte bucal y palatina. El apoyo se deriva de los componentes ferulizados, y la retención indirecta se encuentra en los incisivos centrales (fig. 17).

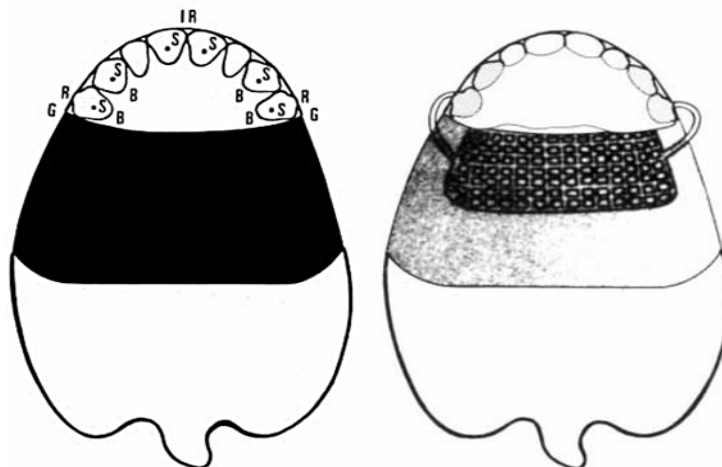


Figura 17 Clase V Diseño trípode S: Soporte R: Retención B: Refuerzo G: Plano guía IR: Retención indirecta

En defectos de clase VI, los dientes pilares próximos al defecto se ferulizan conjuntamente con un conector de barra transversal. La retención, refuerzos, y el apoyo se derivan de cuatro separados pilares (fig. 18)

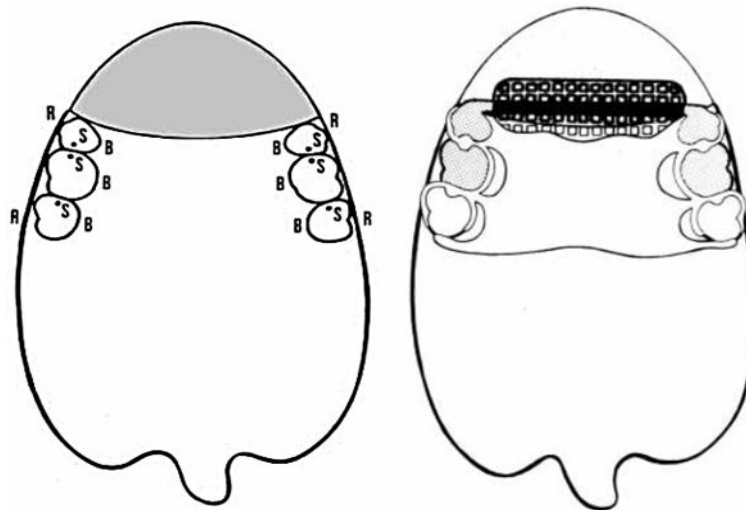


Figura 18 Clase VI Diseño cuadrilateral S: Soporte R: Retención B: Refuerzo

#### 4.3.3. Swing-Lock

La prótesis parcial removible Swing-lock se recomienda para maximizar la estabilidad y la retención, ya que tiene acceso a más superficies. Consiste en una barra que va de labial a bucal, unida a un conector mayor convencional, el diseño de la barra consiste en pequeños retenedores de proyección vertical en forma de I, Y, T y media T y un mecanismo de abrazadera, la cual finaliza con una cerradura (fig.19) (fig.20).<sup>31</sup>



Figura 19 Prótesis Swing-lock en modelo de yeso.<sup>32</sup>



Figura 20 Prótesis Swing-lock de maxilar terminada.<sup>32</sup>

Las principales indicaciones para su uso son falta o debilitado los dientes pilares, la movilidad dental en pacientes que han sido sometidos a tratamiento periodontal o tiene una pérdida importante de hueso y requieren algún tipo de ferulización y tratamiento en pacientes oncológicos que han sido sometidos a cirugía resectiva.<sup>33, 34</sup>

Sin embargo, se utiliza con poca frecuencia, ya que la técnica debe ser realizada con mucha exactitud, especialmente durante la fabricación de la bisagra y la cerradura, y por la durabilidad del elemento de retención que disminuye con el desgaste, además de no ser muy estética. De igual manera puede someter a los dientes pilares a estrés adicional que se visualiza en el desgaste de las superficies labiales y bucales.

El diseño está contraindicado en pacientes con vestíbulos labiales bajos, frenillos altos y altas líneas de la sonrisa, en pacientes con visión deficiente, con problemas de destreza manual o donde la estética sea importante.<sup>31, 34</sup>

Existe un diseño de la prótesis en la cual se utiliza un clip de plástico como una alternativa de bisagra. La modificación sugerida en el mecanismo de bloqueo puede superar los problemas asociados al desgaste rápido de la cerradura de metal (fig.21).

También proporciona menos carga rotacional y horizontal en los dientes pilares cada vez que la prótesis se acienta contra la mucosa.<sup>34</sup>



Figura 21 Diseño de prótesis Swing-lock con la bisagra de plástico.



Para la rehabilitación de pacientes maxilectomizados, existen diseños de armazones metálicos dirigidos a prótesis Swing-lock con obturador, los cuales están basados en la clasificación de Aramany. A continuación se enunciarán y ejemplificarán.<sup>33</sup>

Armazón de metal para prótesis Swing-lock con obturador para clase I según la clasificación de Aramany (fig. 22).

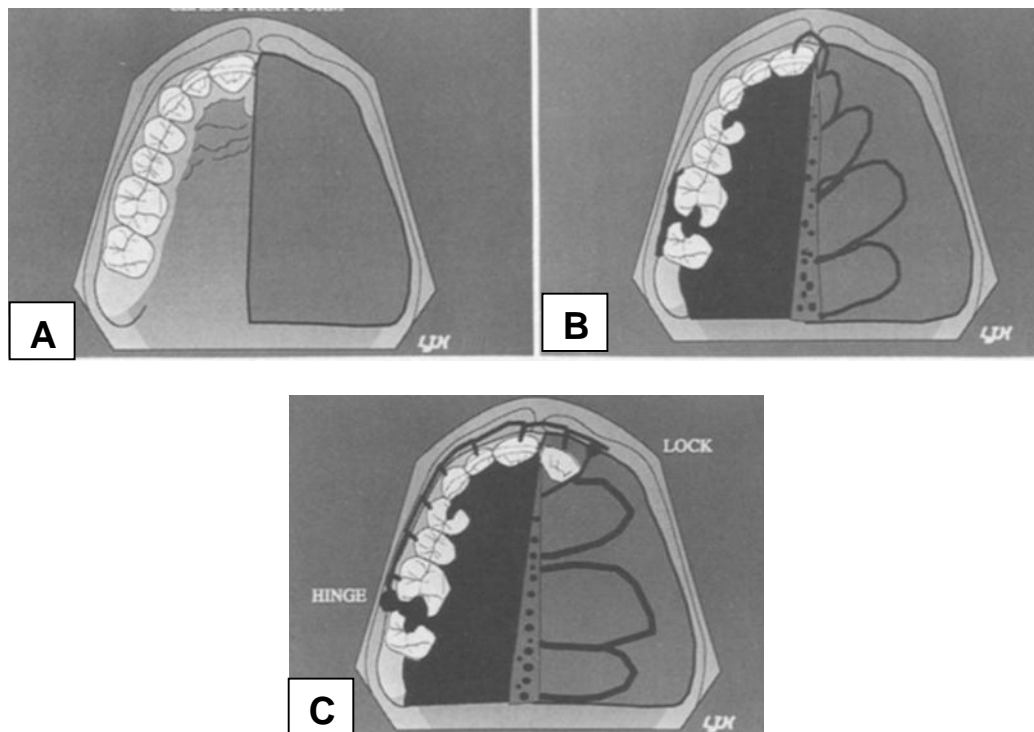


Figura 22 A: defecto clase I de Aramany B: diseño de la estructura de obturador convencional C: diseño del armazón para prótesis Swing-lock con apoyos y retenedores indirectos ubicados similar al marco convencional. La bisagra se encuentra de manera que no incidirá sobre los tejidos blandos adyacentes o interferirá con la oclusión.

Armazón de metal para prótesis Swing-lock con obturador para clase II según la clasificación de Aramany (fig. 23).

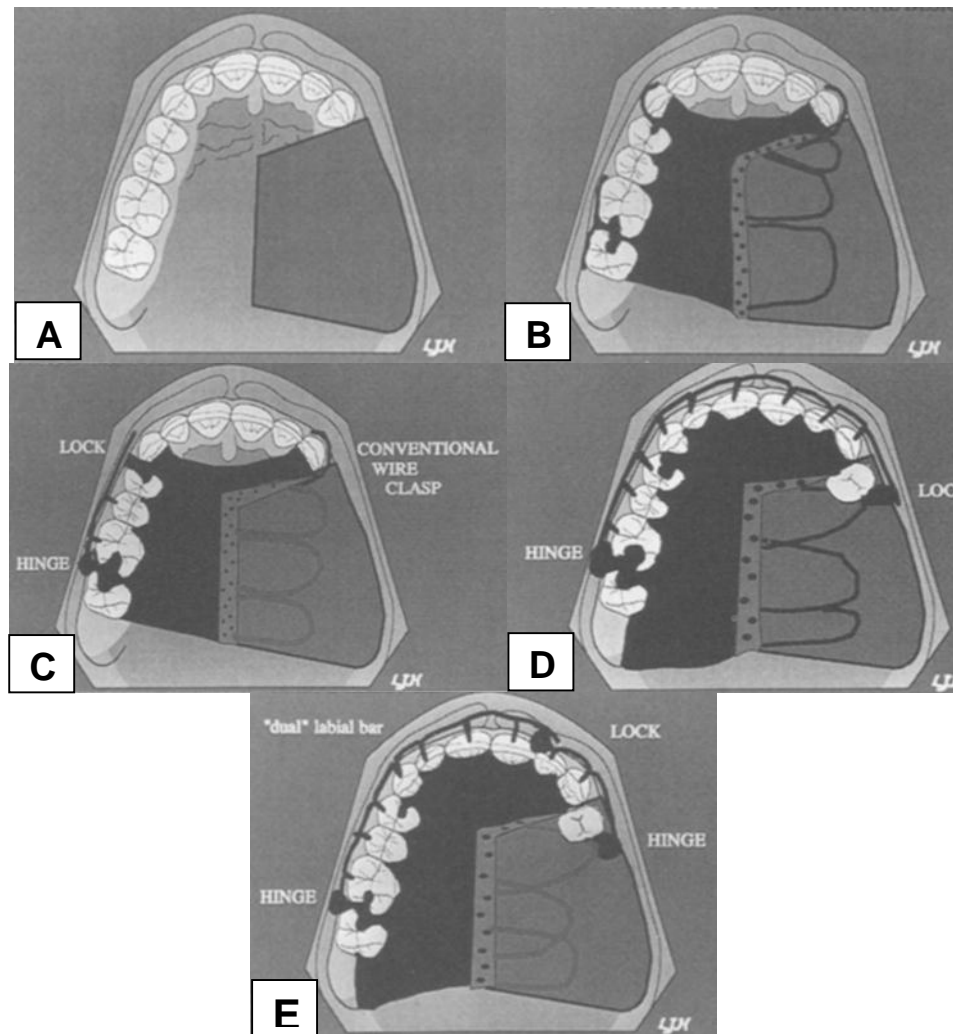


Figura 23 A: defecto clase II de Aramany B: diseño de la estructura de obturador convencional trípode C: diseño de Swing-lock, se puede utilizar con cierre convencional situado en el lado del defecto D: diseño Swing-lock trípode con una sola barra labial, con retención indirecta situado de forma similar al diseño convencional, indicada para arcos ovoides cortos E: diseño dual que requiere el uso de dos bisagras y una cerradura, ubicada en la región anterior.

Armazón de metal para prótesis Swing-lock con obturador para clase III según la clasificación de Aramany (fig. 24).

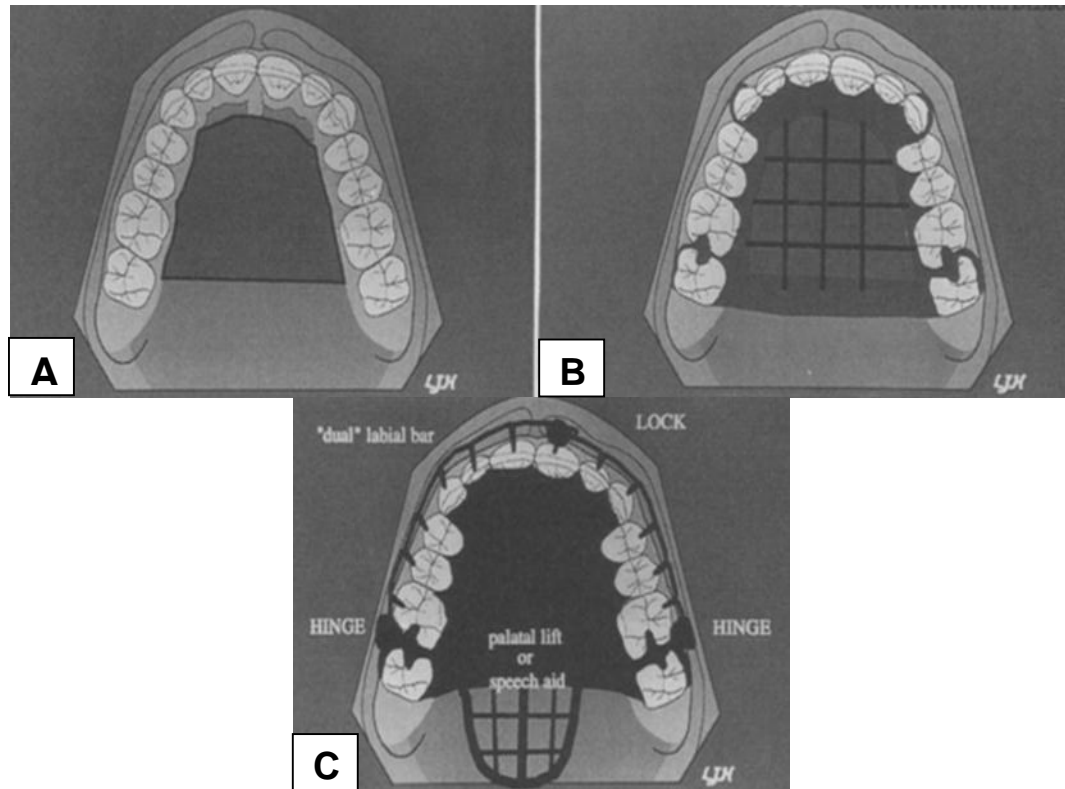


Figura 24 A: defecto clase III de Aramany B: diseño de la estructura de obturador convencional de configuración cuadrilátera C: diseño Swing-lock, recomendado sólo si el paladar blando también está involucrado.

Armazón de metal para prótesis Swing-lock con obturador para clase IV según la clasificación de Aramany (fig. 25).

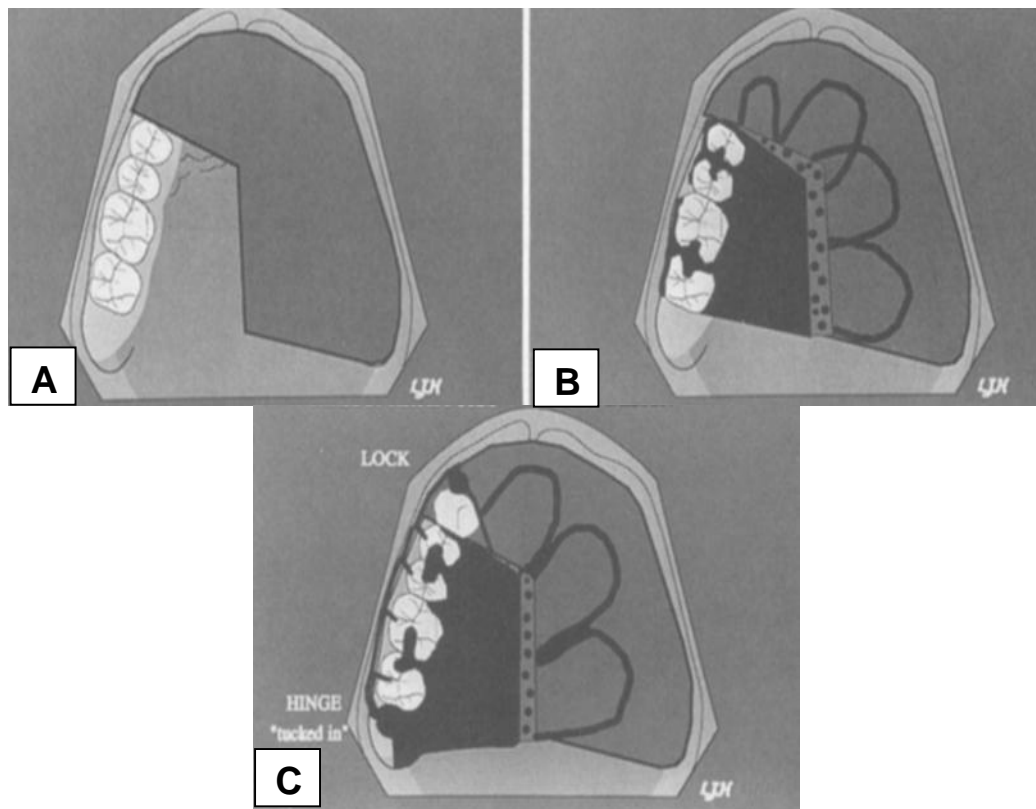


Figura 25 A: defecto clase IV de Aramany B: diseño de la estructura del obturador convencional en forma lineal C: diseño Swing-lock de la estructura metálica. La bisagra puede estar situada más posteriormente, debido a complicaciones en el cierre bucal, permite que sea metido en forma de arco y así evitar el proceso coronoides.

Armazón de metal para prótesis Swing-lock con obturador para clase V según la clasificación de Aramany (fig. 26).

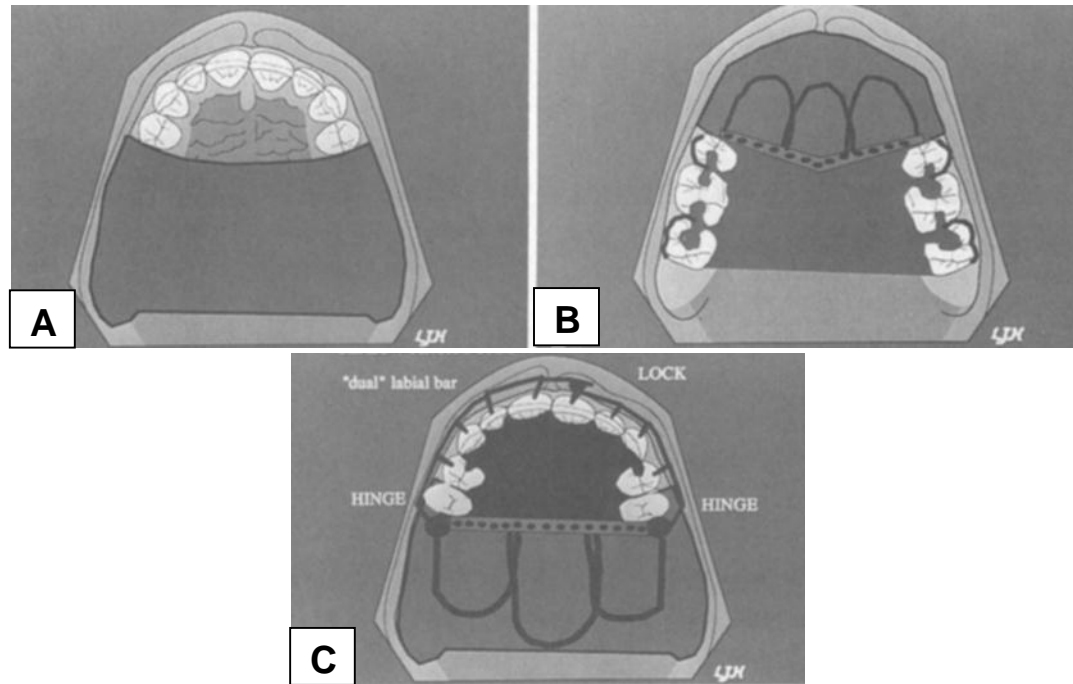


Figura 26 A: defecto clase V de Aramany B: diseño de la estructura de obturador convencional trípode C: diseño de armazón del obturador Swing-lock. Para este defecto requiere el uso de barra labial "dual". La cerradura se encuentra situada en la parte anterior pero no en el centro para evitar la interferencia del frenillo labial.

Armazón de metal para prótesis Swing-lock con obturador para clase VI según la clasificación de Aramany (fig. 27).

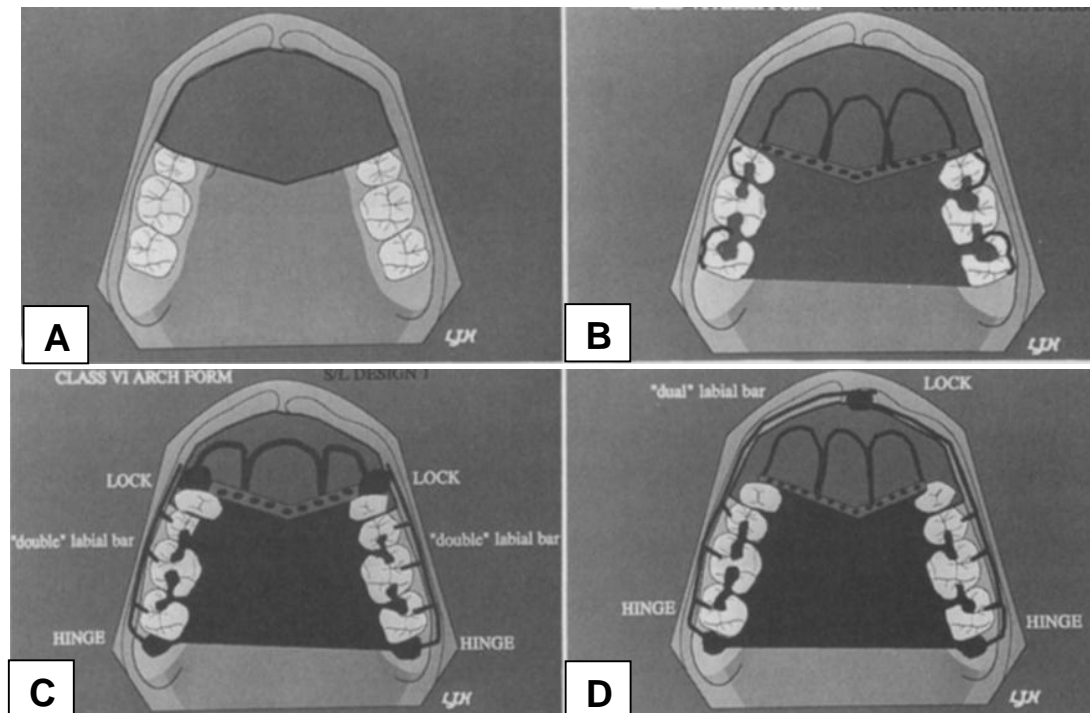


Figura 27 A: defecto clase VI de Aramany B: diseño de la estructura del obturador convencional en configuración cuadrilátera C: diseño de armazón metálico para obturador tipo Swing-lock con uso de dos bisagras y dos cierres. Es posible su realización cuando los segmentos posteriores implican por lo menos cuatro dientes en cada cuadrante D: diseño dual que utiliza dos bisagras y una cerradura, es útil cuando los segmentos de dientes posteriores son más cortos a cuatro dientes.



#### 4.4. Técnicas de impresión y elaboración de los obturadores

- **Obturador quirúrgico**

Como ya se mencionó con anterioridad, se trata del obturador que se coloca inmediatamente después del acto quirúrgico. Sin embargo su diseño y elaboración se lleva a cabo días antes de la cirugía resectiva. A continuación se mencionaran los principios y pasos a considerar para su diseño y fabricación.

El primer paso es la toma de una impresión total con alginato (hidrocoloide irreversible), copiando, claro está, además de las estructuras dentales y bucales, la tumefacción. Se obtiene el positivo de la impresión, y sobre el modelo, se realiza el diseño y extensión del obturador (fig. 28).

El anterior paso se realiza en conjunto protesista maxilofacial-cirujano oncólogo, quien realizara la resección; es importante que ambos tengan una buena comunicación sobre qué tipo de maxilectomía será, su extensión y cuantas piezas dentarias se incluirán en la resección, ya que está en juego el éxito del obturador.

Se continuara con la eliminación de la tumefacción del modelo, simulando la anatomía del maxilar que se obtendrá después de la cirugía resectiva (fig. 29). Se puede realizar un encerado del obturador o confeccionarse con cualquier otra técnica de manejo de acrílico (fig. 30).<sup>9, 24, 35</sup>

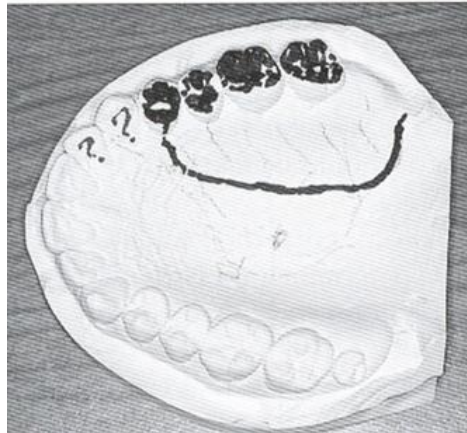


Figura 28 Diseño del obturados quirurgico en modelo de yeso.

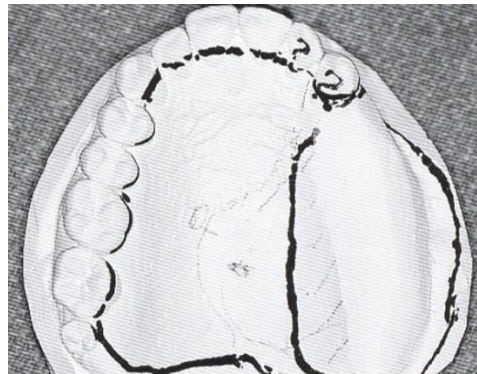


Figura 29 Eliminación del tumor en el modelo de yeso para la confección del obturador quirúrgico.

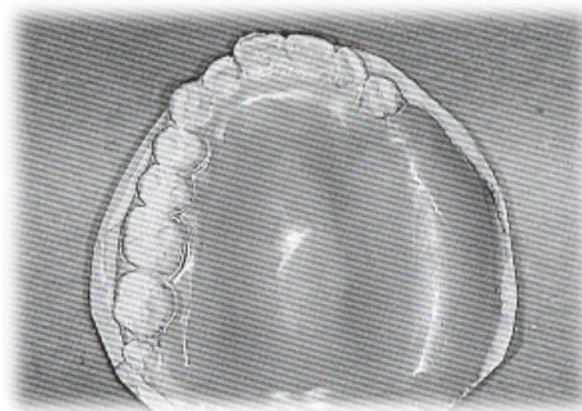


Figura 30 Encerado del obturador quirúrgico.



Si se trata de un paciente dentado o parcialmente dentado, se realizan retenedores en los dientes remanentes para obtener una mejor retención, éstos son realizados de manera provisional con alambre para ortodoncia u otro tipo de alambre utilizado para la elaboración de prótesis removible inmediata o provisional.

Si hablamos de pacientes desdentados, la elaboración del obturador debe ser similar a la de una base de registro de una prótesis total convencional y la retención se puede lograr gracias a las estructuras remanentes, o de tornillos de titanio, los cuales perforan el acrílico y llegan hasta el hueso (fig.31).<sup>9, 24, 35</sup>



Figura 31 Tornillo colocado en la parte lateral del paladar para mejorar la retención.

En el pasado cuando no existían los tornillos, se utilizaban alambres, los cuales pasaban por unos orificios creados en el flanco a nivel de los premolares del obturador, y se dirigían hacia el cigomático, en el cual, se sujetaban. En la actualidad, por ser una técnica muy invasiva, casi no se realiza, pero en lugares en donde no se tiene acceso a los tornillos, podemos especular, aun se hace uso de ella.



En éste tipo de obturadores la colocación de dientes sobre el acrílico de la parte maxilectomizada es opcional; si se decide utilizarlos, se deben dejar en desoclusión para evitar cualquier daño o trauma al lecho quirúrgico. Si el paciente es programado para una maxilectomía que involucre los dientes anteriores, estos se pueden incluir a la prótesis para mejorar la estética.

Otra forma de confeccionar un obturador quirúrgico es simplemente la utilización de un acetato, esta opción resulta ser muy sencilla, rápida y una buena alternativa cuando no se cuenta con el tiempo suficiente o material para la realización de un obturador de acrílico, ya que cumple con las principales funciones del anterior.

Es cierto que un obturador estético es importante para que el impacto emocional no sea tan fuerte, sin embargo, en un paciente mutilado, un obturador poco estético podría resultar una mejor opción, ya que cumple una función distractora. Al reaccionar de la anestesia utilizada en la cirugía y ver que sus dientes no lucen tan estéticos, su atención se concentra más en esa situación que en el defecto que adquirió, y al colocar el obturador definitivo, su aceptación física será mayor. <sup>9, 24, 35</sup>

- **Obturador transicional**

Si bien el obturador quirúrgico es muy útil y cumple satisfactoriamente sus funciones en la etapa postoperatoria, es una realidad, que no cumple con las dimensiones correctas después de haber adquirido el defecto, y por consiguiente, no cuenta con la retención, estabilidad y soporte adecuados para ser funcional y dar comodidad al paciente. Es por lo anterior que es necesario realizar un obturador transicional, el cual acompañara al paciente hasta que se la pueda elaborar el definitivo.



Existen otras razones para su construcción tales como la estética, si en el quirúrgico no se colocaron piezas dentales, en el transicional es posible adicionarlas, proporcionando también beneficios en el aspecto psicológico y en ocasiones estabilidad posterior a la prótesis. Si se realiza un buen obturador transicional, en un futuro podría servir como copia de seguridad si es que el definitivo tuviera que ser reparado.

En su descripción ya se mencionó que este tipo de obturadores se comienzan a utilizar entre la segunda y cuarta semana después de la cirugía, momento en el que también se procede a extraer el empaquetamiento de gasas yodoformadas.

Para su confección se puede utilizar el obturador quirúrgico y modificarlo. El primer obturador servirá como cucharilla para la toma de impresión, igualmente con alginato. Para la toma de la impresión, como medida precautoria, se colocara una gasa sobre el volumen del alginato que enfrentara el defecto, evitando así, que pase a áreas más profundas.

Al obtener el positivo se realizara un rebase, es decir, se enmuflará y se convertirá a acrílico las nuevas estructuras copiadas, tales son, el defecto y su sellado. El obturador debe ser lo más ligera posible, por lo que la parte que obstruye el defecto, llamado bulbo, debe ser ahuecado para aligerarla (fig. 32).

Al presentarla en el paciente se revisara que pueda hablar y deglutir bien, que no lastime y si se adicionaron piezas dentales, que ocluyan lo mejor posible con los antagonistas.

Ya que la cicatrización aún no concluye, se realizara un rebase con acondicionador de tejidos sobre el bulbo y su periferia, esto para lograr un mejor sellado y permitir una correcta cicatrización (fig. 33).<sup>9, 24, 35</sup>

Aproximadamente cada 10 días se realizara el cambio del acondicionador, ya que con el tiempo, se convierte en una estructura rígida y adquiere mal olor. De igual manera al cambiarlo, se va adaptando a la cicatrización.

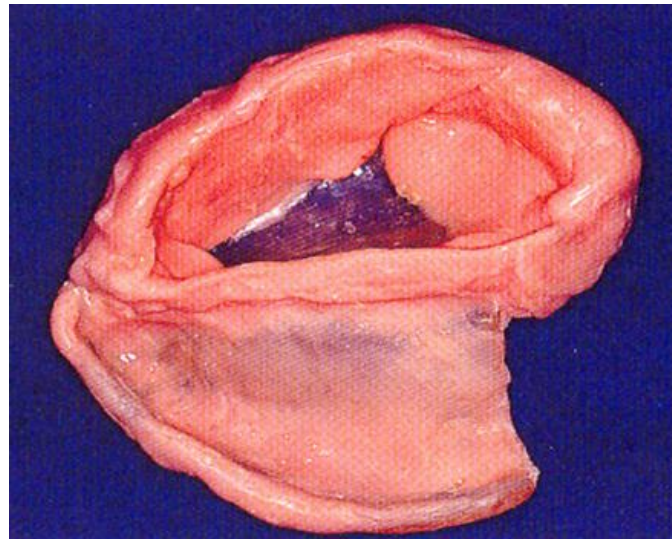


Figura 32 Obturador transicional.

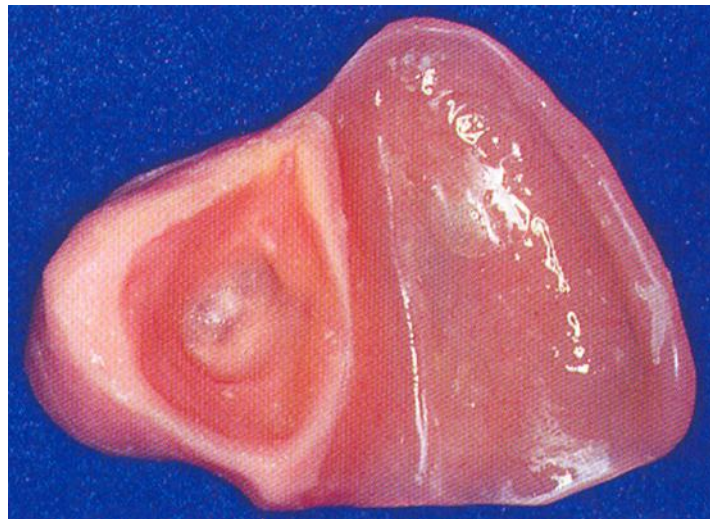


Figura 33 Obturador transicional con acondicionador de tejidos sobre el bulbo.



En cada rebase se debe eliminar 5 mm del bulbo y su periferia, lo anterior para dar espacio al nuevo material. Este tipo de obturadores pueden ser utilizados desde 2 meses o hasta 2 años, si es que el paciente se sometió a radioterapia o quimioterapia, que como mencionamos con anterioridad, tienen consigo efectos secundarios. <sup>9, 24, 35</sup>

- **Obturador definitivo**

El tiempo de espera para la elaboración del obturador definitivo oscila entre los dos y seis meses después de la cirugía resectiva, depende del tamaño del defecto, el progreso de la cicatrización, el pronóstico del tumor, el uso la terapia de radiación, que se encuentren finalizadas todas las modalidades terapéuticas, y se cuenta con la aprobación del equipo tratante.

Como primer paso se recomienda rehabilitar las piezas remanentes, si así lo requirieran, esto para tener un ambiente sano, higiénico y no tener que modificar o reemplazar el obturador en un tiempo corto por pérdidas dentales.

Se continúa con la toma de la impresión primaria, en la que igualmente que en la toma para el obturador transicional, se colocara una gasa sobre el volumen del alginato que estará en contacto con el defecto, esto para evitar que el material penetre a zonas anatómicas más profundas de lo que requerimos, tales como, fosas nasales o seno maxilar.

El porta impresión con el que realicemos la impresión dependerá del estado dental del paciente; si se trata de una persona dentada o parcialmente dentada, se realizará con uno perforado correspondiente a la anterior condición, si tratáramos a un individuo desdentado, se elegirá uno diseñado para maxilares edentulos, el cual es más corto.



De esta impresión se obtendrá el modelo anatómico, sobre el cual se elaborará un porta impresión individual. Para su confección, si se trata de un modelo dentado, se cubrirán con cera todos los dientes, esto para dar espacio para el material de impresión, se aliviarán todas las zonas retentivas y sobre esto se realizará el porta impresión bajo la técnica de manejo del acrílico de su preferencia.

Si hablamos de un modelo desdentado, se realiza como si fuera para una prótesis total convencional, dejando espacio antes del fondo de saco para la rectificación de bordes.

Al tener confeccionado el porta impresión, se procede con la toma de la impresión fisiológica o secundaria, la cual se realiza con silicona o hule de polisulfuro. En esta ocasión la colocación de una gasa no es necesaria, ya que los materiales utilizados son menos fluidos y más resistentes al desgarre que se puede ocasionar al retirar del defecto la impresión.

El positivo de esa impresión será el modelo fisiológico, en el cual se realizará el resto de la elaboración del obturador.

Si se trata de una prótesis parcial, se elaborará un armazón metálico, el cual incluirá los retenedores de las piezas dentales remanentes. Esta estructura estará confeccionada de manera que no penetre el defecto, con una extensión normal, simulando que no existe el orificio (fig. 34) (fig.35).<sup>9, 24, 35</sup>

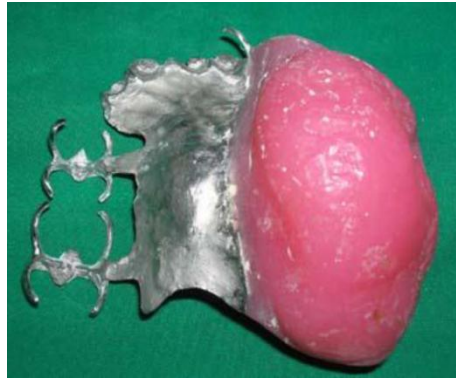


Figura 34 Obturador definitivo con armazón metálico con retenedores y encerado del bulbo.

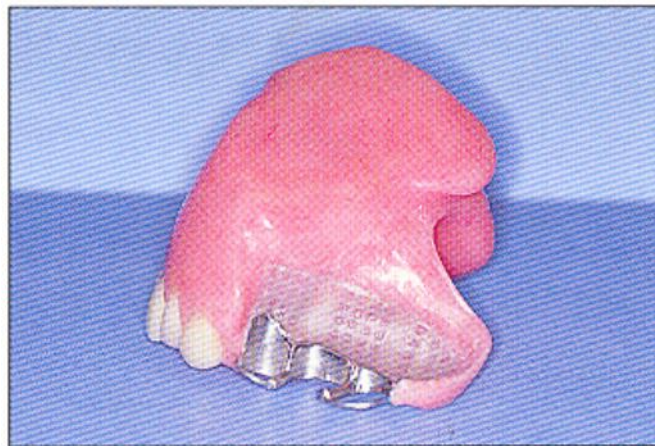


Figura 35 Obturador definitivo con retenedores.

En el caso de ser una prótesis total, la base de registro será elaborada de acrílico, y abarcará toda la zona desdentada y palatina, respetando las extensiones de una prótesis total convencional y simulando que el defecto no existe.

La colocación de rodillos, la obtención de la dimensión vertical, relación céntrica, así como del montaje en el articulador, selección y colocación de dientes, se realizarán de manera convencional a las prótesis totales.



Existen diferentes tipos de procesado para obtener el obturador, ya sea por medio de prensado, inyección etc. Sin embargo un punto importante en esta etapa, es el hecho de ahuecar el bulbo (parte del obturador que ocluye el defecto) para que la prótesis no sea pesada, característica que contribuiría para su desalojo (fig. 36).

Después de ahuecarlo se debe cubrir la parte superior (similar al principio de un globo), de manera que sea una estructura hueca pero cerrada, ya que de lo contrario funcionara como reservorio de fluidos mucosos. (fig. 37).<sup>9, 24, 35</sup>

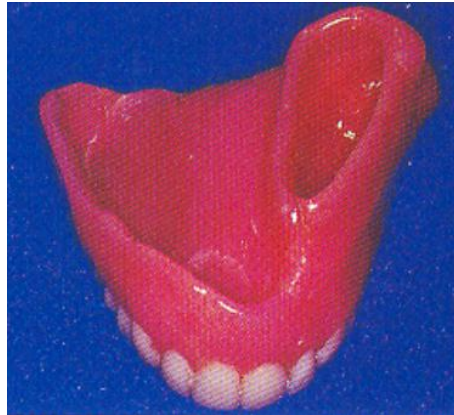


Figura 36 Obturador definitivo total con el bulbo ahuecado.



Figura 37 Obturador total definitivo con el bulbo ahuecado y cubierto de la parte superior.





Cuando la elaboración del obturador terminó, se continúa con su colocación, debe revisarse que el bulbo y todo el sellado periférico tengan un ajuste óptimo, que el paciente puede realizar todas las funciones perdidas o disminuida después de la cirugía resectiva, tales como hablar correctamente, respirar, deglutir, que no exista intercambio de fluidos entre la cavidad nasal y bucal, y una correcta oclusión con los dientes antagonistas.

Si el trabajo es exitoso, el siguiente paso es darle al paciente las instrucciones de colocación e higiene, explicarle la necesidad de controles periódicos, la importancia del mantenimiento del obturador y se le advierte que este obturador no es totalmente definitivo, ya que con el tiempo se desajustará, esto por el cambio que sufrirán sus tejidos, y será necesario rebases o su sustitución. <sup>9, 24, 35</sup>



## CONCLUSIONES

El uso de obturadores palatinos en personas que se han sometido a cirugía oncológica resectiva en el hueso maxilar resulta ser un excelente tratamiento para mejorar la calidad de vida del paciente, ya que mejora las funciones disminuidas después de la cirugía, tales como la fonación, masticación, respiración, deglución y de la estética facial.

En consecuencia a que el tamaño, forma y posición de los defectos son variados, al igual que el estado bucal del paciente, la rehabilitación debe ser personalizada, bien planeada y encaminada a ofrecer la mayor comodidad y funcionalidad al paciente.

La rehabilitación protésica constituye una parte fundamental en el restablecimiento de la salud en un paciente sometido a cirugía resectiva debido a que le ofrece una mejor reincorporación social y aceptación de si mismo después de haber adquirido el defecto, y como consecuencia, los apoya en la recuperación de su autoestima y del deseo de seguir adelante con su vida.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Troconis I. Importancia de la prótesis obturadora maxilar en la rehabilitación del paciente oncológico. Revista Venezolana Oncológica. 2008 Enero; II(15): p. 92-99.
2. Benítez A. Prótesis quirúrgica para descolapsar el tercio medio facial secundario a una maxilectomía: presentación de dos casos clínicos. Revista Odontológica Mexicana. 2010 Diciembre; 14(4): p. 244-248.
3. R V. Uso de obturadores en cirugía oral y maxilofacial. Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial. 2011 Enero; 33(1): p. 22-26.
4. Salinas J. Evaluación funcional y estética de obturadores palatinos en pacientes maxilectomizados. GAMO. 2011 septiembre; 10(5): p. 278-280.
5. Eriksen M. Anatomía Humana. Cuarta ed. México DF: Editores buena onda; 2007:p.37-40.
6. Latarjet L. Anatomía Humana. Cuarta ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2004:p.89-91.
7. Jacob S. Atlas de anatomía humana. Primera ed. Madrid España: Elsevier science; 2003:p. 45-47.
8. Gallegos J. Factores de riesgo en cáncer de cavidad oral. Medigraphic. 2009 Septiembre;(2): p. 92-97.
9. Jankielewicz I. Prótesis Buce Máxilo Facial Barcelona: Quintessence; 2003:p.234-243.



10. Robbins L. Robbins Patología humana. Octava ed. España: Elsevier; 2008:p.145-149.
11. Bagan S. Medicina Bucal España: Medicina oral; 2008:p.225-257.
12. Centeno A. Tumores malignos de boca. Medigraphic. 2010; 38(6): p. 221-228.
13. Sapp J. Patología oral y maxilofacial contemporánea. segunda ed. Madrid España: Elsevier ; 2005:p.184-200.
14. Lescaille G. Cánceres de la cavidad bucal: detección y factor de riesgo. Tratado de medicina Elsevier Masson. 2011 Elsevier Masson Agosto; 7(1115): p. 1-5.
15. Napier L. Carcinoma escamocelular bucal diagnosticado precozmente. Revista Cubana de Estomatología. 2010; 47(3): p. 347-349.
16. Guzmán P. Carcinoma epidermoide oral y orofaríngeo. Rev. Chilena de Cirugía. 2011 Junio; 63(3): p. 250-256.
17. Vielma J. Prótesis parcial removible con aplicación maxilofacial. Revista odontologica de los Andes. 2009 Julio; III(2): p. 38-41.
18. De Anda M. Carcinoma basocelular en el borde bermellón del labio superior. Dermatol Rev Mex. 2013 Enero; 57(1): p. 45-47.
19. García V. Cáncer oral: Puesta al día. Avances de la Odontoestomatología. 2009; 25(5): p. 239-245.



- 
20. Cano S. Complicaciones de la radioterapia en la cavidad oral. SEMERGEN. 2011 noviembre; 28(7): p. 367.
  21. Muñoz M. Utilización del láser para la prevención y el tratamiento de la mucositis oral inducida por quimioterapia y radioterapia de cabeza y cuello. Medicina clínica Elsevier. 2014; 143(4): p. 170-172.
  22. Bascones A. Efectos secundarios bucales de la radioterapia y quimioterapia en el cáncer en la región cervicofacial. Medicina clínica. 2013; 141(2): p. 77-81.
  23. Atlan D. Radioterapia externa de los cánceres de cabeza y cuello. Enciclopedia Médico-Quirúrgica. 2009; 902(20): p. 43-48.
  24. Beumer III J. Maxilofacial rehabilitation, prosthodontic and surgical considerations: Ishiyaku EuroAmerica Inc; 1996:p.225-257.
  25. Vidal M. Seguridad de los bifosfonatos. Rev. Soc. Esp. del Dolor. 2011 Enero-Febrero; 18(1): p. 189-191.
  26. Azcue M. La maxilectomía en las neoplasias del macizo facial. Revista Cubana de Estomatología. 2010; 47(2): p. 189-191.
  27. Aramany M. Basic principles of obturator design for partially edentulous patients. Part I: Classification. THE JOURNAL OF PROSTHETIC DENTISTRY. 2001 Diciembre; 86(6): p. 559-560.
  28. Murillo S. Obturador temporal, una alternativa de tratamiento para defectos maxilares en un paciente infantil: Reporte de un caso. Medigraphic. 2004 Noviembre; LXV(2).



29. Fandiño L. Elaboración de obturador quirúrgico (prótesis inmediata) en un paciente con hemimaxilectomía por carcinoma epidermoide. Revista de la Asociación Dental Mexicana. 2009 Diciembre; 58(6): p. 220-223.
30. Aramany M. Basic principles of obturator design for partially edentulous patients. Part II: Design principles. THE JOURNAL OF PROSTHETIC DENTISTRY. 2001 Diciembre; 86(6): p. 368-369.
31. McKenna G. Prosthodontic Rehabilitation of a Patient Using a Swing-Lock Lower Denture after Segmental Mandibulectomy. J. Prosthodont. Rest. Dent. 2013; 21(13): p. 141-143.
32. Torres J. Prótesis híbrida en maxilectomía total. Caso clínico. Revista Odontológica Mexicana. 2011 Abril; 15(2): p. 122-125.
33. Gregory R. Swing-lock design considerations for obturator frameworks. THE JOURNAL OF PROSTHETIC DENTISTRY. 1995; 74(5).
34. Lucas L. Estética en prótesis removibles. Revista Cubana de Estomatología. 2010; 47(2): p. 224-230.
35. Taylor T. Clinical maxillofacial prosthetics: Quientessence; 2000:p. 90-120