



UNIVERSIDAD FINIS TERRAE
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA: IMPRESIONES PARA PRÓTESIS PARCIALES Y TOTALES REMOVIBLES

ALEXANDRA CECILIA CABALLERO VEGA
CAMILA ANDREA GONZÁLEZ FUENZALIDA

Memoria presentada a la Facultad de Odontología para optar al grado de Cirujano
Dentista

Profesor Guía: Julio Huerta Fernández

Santiago, Chile

2014

RESUMEN

Durante la realización de una prótesis removible, hay de una serie de procesos que se deben tener en cuenta al momento de su confección, lo cual hace necesario tener claro cada una de las etapas para lograr el éxito del tratamiento rehabilitador.

En esta revisión se abarcan los temas necesarios para la toma de impresión de Prótesis Removible y sus respectivas técnicas según las características del paciente. El procedimiento de toma de impresión, ha ido cambiando a través del tiempo, donde se encuentra, literatura de hace más 40 años aproximadamente, lo cual hace muy amplio el tema, sin llegar a unificar conceptos ni llegar a un consenso respecto a éste. Por lo que uno de los objetivos de ésta revisión bibliográfica, es realizar una descripción más actualizada y detallada de las técnicas más usadas.

Esta revisión bibliográfica tiene como objetivo sintetizar los aspectos relacionados a impresiones en Prótesis Removibles tanto para edéntulos parciales, como totales, entregando una descripción detallada de las mismas, ya que durante los años de estudio, nos dimos cuenta de que existía controversia entre los diferentes autores con respecto a los materiales y técnicas de impresión, sin comprender perfectamente en qué circunstancias se utilizaba cada una.

Para ello se revisaron 72 bibliografías en total, del cual 19 son libros de Prótesis Removibles totales y parciales. También se realizó una búsqueda en Pubmed y EBSCO, donde se encontraron 53 estudios entre clásicos y actuales desde el año 1998 a la fecha. Además se utilizaron papers clásicos de la literatura internacional.

En el caso de Impresiones Preliminares se describen cinco tipos de técnicas, siendo la más común la impresión con cubeta de Stock e hidrocoloide irreversible. Para las técnicas de Impresión Funcional, se describe una variedad de éstas, siendo la más común tanto para edéntulo parcial como total, la técnica con cubeta individual. Esta, al ser una técnica de impresión a presión selectiva, se logra dirigir la mayor cantidad de presión a las zonas que resisten más carga y en menor cantidad a las zonas que no resisten tanta carga, logrando así una buena impresión del soporte y límites funcionales propios de cada paciente.

Los materiales más usados para estas técnicas son siliconas en caso de edéntulo parcial y en caso de edéntulo total, pasta zinquenólica y siliconas.

Finalmente se describen variadas técnicas de impresiones, tanto para edéntulo total, como para edéntulo parcial. Se mencionan las etapas de las técnicas existentes, con qué material se realizan, y en qué casos clínicos se recomiendan.

INDICE

INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVOS.....	4
MATERIALES Y MÉTODOS	5
MARCO TEÓRICO	7
CAPITULO 1. ALGUNOS ASPECTOS ANATÓMICOS EN PACIENTES	
EDÉNTULOS Y PARCIALMENTE EDÉNTULOS	7
1.1 Anatomía del paciente edéntulo total.....	7
1.1.1 Estructuras de importancia en el Maxilar:	7
1.1.2 Estructuras de importancia en la mandíbula:	12
1.2 Anatomía del paciente desdentado parcial.....	15
1.2.1 Piezas pilares	19
1.2.2 Diferencias de resiliencias	21
CAPÍTULO 2. MATERIALES DE IMPRESIÓN.....	22
2.1 Materiales rígidos:.....	24
2.2 Materiales termoplásticos	27
2.3 Materiales elásticos:	29
2.3.1 Hidrocoloides reversibles.....	29
2.3.2 Hidrocoloides irreversibles (Alginato):.....	30
2.3.3 Mercaptanos o polisulfuros (base de caucho):.....	32
2.3.4 Poliéteres:.....	34
2.3.5 Siliconas	35
CAPITULO 3. DESINFECCION DE IMPRESIONES	41
CAPITULO 4. CUBETAS DE IMPRESIÓN Y CONFECCION DE CUBETA	
INDIVIDUAL.....	44
4.1 Clasificación de Cubetas	45
4.1.1 Stock o Estándar	45
4.1.2 Cubetas individualizadas	46
4.1.3 Cubeta Individual	48
4.2 Diseño de la Extensión de la Cubeta Individual ⁽⁴⁵⁾	53
4.2.1 Diseño Cubeta Superior	53
4.2.2 Diseño Cubeta Inferior: ⁽⁴⁵⁾	54
4.3 Confección de Cubeta Individual	55
4.4 Confección de Cubeta Individual para Edéntulo Parcial y Paciente Edéntulo	
con Resina Acrílica Autopolimerizable ⁽⁴⁷⁾	56
CAPITULO 5. IMPRESIONES EN PRÓTESIS TOTALES Y PARCIALES	69
5.1 Impresión preliminar:	70
5.1.1 Selección de la cubeta stock	71
5.2 Pasos para la toma de impresión preliminar ^(9, 45)	73
5.3 Clasificación de la impresión primaria en función de la presión realizada	75
5.3.1 Técnica bajo presión con hidrocoloide irreversible	75
5.3.2 Técnica de Algi-Aginato modificada.....	75
5.3.3 Técnica con alta presión con masilla de silicona:	79
5.3.4 Técnica con presión dirigida con masilla y silicona fluida:	80

5.3.5 Técnica para realizar impresiones en pacientes con exostosis óseas:	81
5.3.6 Materiales para impresiones preliminares.....	82
5.3.6.1 Con hidrocoloide irreversible:	82
5.3.6.2 Con compuesto de modelar:	83
5.3.6.3 Con silicona:	83
5.4 Posibles problemas en la elaboración de una impresión preliminar	83
CAPITULO 6. IMPRESIONES FUNCIONALES EN PROTESIS PARCIAL	
REMOVIBLE.....	85
6.1 Técnicas de Impresión Funcional	86
6.1.1 Técnica Mucoestática ⁽²⁶⁾	86
6.1.2 Técnica Mucocompresiva ⁽²⁶⁾	87
6.1.3 Técnica a presión selectiva ^(26, 64)	87
6.2 Vías de Carga ⁽¹²⁾	88
6.2.1 Vía de carga dentaria:	88
6.2.2 Vía de carga mucosa:	88
6.2.3 Vía de carga mixta:	89
6.2.4 Vía de carga implantaría:	89
6.3 Niveles de Funcionalidad: ^(47, 56)	89
6.3.1 Descripción de niveles de funcionalidad ^(47, 56)	90
CAPITULO 7. TECNICAS DE IMPRESIÓN FUNCIONAL EN PROTESIS	
PARCIAL REMOVIBLE.....	91
7.1 Técnica con Cubeta de Stock e Hidrocoloide Irreversible. ⁽²⁰⁾	91
7.2 Técnica con Cubeta Individualizada	92
7.3 Técnicas de Impresión en Extremo Libre	94
7.3.1 Técnica con Cubeta Individual ^(20, 47)	97
7.3.2 Técnica de Mc Cracken o Técnica de Modelos Seccionados. ^(11, 20)	100
7.3.3 Técnica Miofuncional ^(20, 47, 56)	104
7.3.4 Técnica Miofuncional Modificada ^(20, 47, 56)	108
7.3.5 Técnica de Malean y Técnica De Hindis ^(20, 60)	111
7.4 Técnicas de Impresión en Casos Especiales.....	114
7.4.1 Técnicas de Impresión para Dientes Móviles ⁽⁶¹⁾	114
7.4.2 Técnica de Individualización de Paladar ⁽²⁰⁾	117
CAPITULO 8. IMPRESIÓN FUNCIONAL DE TRABAJO O SECUNDARIA PARA	
PRÓTESIS TOTALES	123
8.1 Impresión Secundaria, de Trabajo o Funcional para edéntulo total	123
8.1.1 Técnica Compresiva o Mucodinámica.....	126
8.1.2 Técnica con Presión mínima o Mucostática	126
8.1.3 Impresiones a Presión Selectiva	126
8.2 Técnicas a boca cerrada	132
8.2.1 Impresión de Fisher:	133
8.2.2 Técnica de B. Koeck:	135
8.3 Técnicas a boca abierta.....	137
8.3.1 Técnica de Duncan:.....	137
8.3.2 Técnica clásica:	139
8.4 Impresión para rebordes severamente reabsorbidos	141
CONCLUSIÓN	146
BIBLIOGRAFÍA	148

INTRODUCCIÓN

Las revisiones bibliográficas como tipo de comunicación van ganando importancia día a día, ya que, son material de lectura sumamente codiciado por los investigadores y profesionales que intentan mantener su conocimiento actualizado sobre un tema específico. ⁽¹⁾ En este caso, se recopilan, analizan y sintetizan las distintas técnicas de impresión sobre el reborde alveolar residual y sus estructuras adyacentes, tanto impresiones Preliminares como Funcionales, generando una descripción detallada sobre este tema, para la confección de Prótesis Removibles.

Al realizar una Prótesis Removible, el éxito de ésta depende de una buena planificación y ejecución de cada una de las etapas que se requieren para su confección; esto con la finalidad de lograr preservar las estructuras remanentes de los maxilares parcial o totalmente edéntulos para dar Retención, Soporte y Estabilidad a la futura prótesis. Una de las etapas fundamentales para realizar una prótesis removible, es el procedimiento de impresión.

Para entender más claramente el tema de impresiones en Prótesis Removibles, se debe tener clara la anatomía referente al sistema estomatognático, teniendo especial consideración en los aspectos clínico-morfológicos y funcionales que presenta el paciente. ⁽²⁾ Con una correcta impresión se puede obtener un buen resultado final en la Estabilidad, Retención y Soporte de la prótesis, para ello es fundamental tener conocimiento en cada una de las etapas de confección de ésta, tales como: Impresión preliminar, selección de material, confección de la cubeta individual finalizando con la impresión funcional.

Dentro de la confección de una prótesis removible, la selección del material de impresión, es una etapa igualmente importante como la técnica, ya que, se debe tener una completa comprensión de los conceptos y principios básicos del

tipo de material a utilizar. Por otra parte, es importante mencionar que para lograr una buena impresión, la selección del material puede llegar a ser más importante que ésta, por lo que se debe tener un conocimiento mínimo de éstos, sus características y propiedades, para así lograr en conjunto con la técnica de impresión elegida, el éxito de la prótesis.

Hoy en día, la técnica de impresión más utilizada es a Presión Selectiva, por lo que se necesita una cubeta individual de impresión, con la finalidad de llevar el material de impresión a la cavidad bucal, permitir la adaptación del mismo sobre las superficies dentarias, y/o reborde alveolar y estructuras adyacentes, para reproducir y mantener dentro de los límites mínimos los cambios dimensionales que se producen durante el procedimiento de impresión, por lo tanto, se describe la importancia de las cubetas y la confección de una cubeta individual acrílica. Las cubetas deben tener estabilidad dimensional y espacio suficiente entre los tejidos a impresionar para garantizar un espesor mínimo y uniforme del material de impresión, de tal manera de aumentar la probabilidad de obtener registros más exactos, a pesar de la contracción de polimerización del material de impresión.

Para construir una prótesis estable, debemos tener una base que no se extienda más allá de los rebordes residuales, en los tejidos circunstantes, y que ocupe la máxima superficie permitida, sin interferir con la función.⁽⁹⁾ Para poder delimitar correctamente las prótesis, primero se debe tener en claro la anatomía y las zonas importantes de soporte primario y secundarios, para ello, se necesita de impresiones bien realizadas y con los materiales adecuados, logrando un posterior modelo que reproduzca fielmente lo que está en boca.

La elaboración de una prótesis implica tradicionalmente la toma de dos impresiones consecutivas, siendo primero, la impresión preliminar, cuyo propósito de ésta es diagnosticar y/o fabricar una cubeta individual, según las características de soporte que presente el paciente. El paso siguiente, es la confección de una

cubeta individual requerida por la técnica, para finalizar con el procedimiento de impresión funcional.

La impresión funcional se indica en pacientes que presenten un soporte dentomucosoportado, con el fin de hacer compatible las diferencias en el comportamiento bajo carga funcional del ligamento periodontal de los dientes pilares y la mucosa de soporte de los rebordes alveolares, tratando de distribuir en forma uniforme el soporte entre ellos. Las diferentes técnicas que existen para impresión funcional, pretenden igualar las cargas entre los dientes pilares y los rebordes edéntulos, conservando el reborde alveolar residual, y evitando reabsorciones óseas a corto plazo, lo que producirá falta de soporte, retención y estabilidad a la prótesis confeccionada. Según Koran (1980) ⁽³⁵⁾, la impresión funcional en prótesis parcial removible es el resultado de la combinación de un grupo de propiedades físicas del material de impresión, del grado de deformación de los tejidos y la recuperación de éstos antes del fraguado del material.

Es así, que en esta revisión bibliográfica, se describirán los aspectos anatómicos de los pacientes total y parcialmente edéntulos, los materiales de impresión a utilizar, desinfección de las impresiones, la variedad de cubetas y la confección de cubetas individuales acrílicas para realizar las distintas técnicas de impresión, finalizando con la descripción de las técnicas de impresión tanto preliminares como funcionales.

OBJETIVOS

Analizar y describir las distintas técnicas de impresión sobre el reborde alveolar residual y sus estructuras adyacentes. Sintetizar el material publicado sobre técnicas de impresión, tanto preliminares como funcionales, generando una descripción detallada sobre el tema en cuestión.

Objetivos específicos:

- Describir las zonas anatómicas susceptibles de ser aprovechadas para el éxito de una impresión.
- Describir detalladamente las distintas técnicas de impresión en prótesis removible, incluyendo los materiales para llevarlas a cabo.
- Sintetizar el material bibliográfico existente sobre el tema de impresión en prótesis removible.
- Justificar la importancia de las impresiones, tanto preliminar como funcional en prótesis removible.

MATERIALES Y MÉTODOS

1) Diseño del estudio: No experimental, sistemático, descriptivo.

2) Criterios de selección aplicados para el estudio:

Se realizó una selección inicial de acuerdo al título y al resumen de cada artículo. Tras la lectura del artículo completo por Alexandra Caballero y Camila González, se seleccionaron aquellos trabajos que tenían relación con el objetivo del estudio.

3) Criterios de exclusión:

Se excluyeron todos aquellos estudios que incluyen prótesis sobre implantes dentales.

4) Técnicas de recolección de datos:

- a. De cada uno de los artículos seleccionados se extrajeron los siguientes datos: autor, año, país (y lugar de estudio), diseño del estudio, la principal variable del estudio (impresiones), e información relevante acorde al tema como: tipos de materiales de impresión, anatomía bucal y desinfectantes para impresiones.
- b. Para la identificación de estudios incluidos, se recopiló información sobre el tema de impresiones en prótesis removibles, proveniente de la literatura clásica, consultando libros extraídos de la biblioteca de la Universidad Finis Terrae, desde hace 40 años atrás.

- c. Se consultó en la base de datos Pubmed y EBSCO documentos sobre impresiones, desde el año 1998 hasta la actualidad, publicados en revistas de alto impacto. Se utilizan una variedad de palabras claves como: Impressions (impresiones), prosthesis (prótesis), removable partial dentures (prótesis parcial removable), total removable prosthesis (prótesis total removable), impression to selective pressure (impresión a presión selectiva), mucostatic impression (impresión mucostática), mucodinamic impression (impresión mucodinámica), las búsquedas se limitan solo a los idiomas español e inglés, excluyendo todos los otros idiomas.
- d. Se planificó un meta-análisis sólo si existían estudios con comparaciones similares, pero debido a la heterogeneidad de información en relación a impresiones en prótesis removibles y a la alta amplia gama de tipos de diseños de estudios no fue posible realizarlo, por lo que se realizó una síntesis narrativa.

MARCO TEÓRICO

CAPITULO 1. ALGUNOS ASPECTOS ANATÓMICOS EN PACIENTES EDÉNTULOS Y PARCIALMENTE EDÉNTULOS

Para poder entender el tema de impresiones en prótesis removibles, se deben tener claros algunos conceptos de anatomía referentes al sistema estomatognático, teniendo especial consideración en los aspectos clínico-morfológicos y funcionales. ⁽²⁾ Un examen completo tiene un valor incalculable para el diagnóstico, la planificación del tratamiento y la identificación de objetivos y expectativas realistas. ⁽³⁾

1.1 Anatomía del paciente edéntulo total

Con la pérdida de piezas dentarias, se van a generar cambios de carácter involutivo en el sistema estomatognático que ejercen una importante influencia sobre el posible tratamiento protésico. ⁽²⁾ Las zonas de influencia protésica del maxilar superior y la mandíbula, representan las áreas anatómicas de los rebordes residuales y estructuras adyacentes que se incluyen en el soporte de la base protésica. ⁽⁴⁾

Se define cavidad bucal, como el espacio delimitado por labios y carrillos, por el piso de boca y la cavidad bucal. ⁽⁴⁾

Se aconseja tener una secuencia estructurada en mente, para hacer el análisis anatómico a cada uno paciente de manera rápida y eficaz.

1.1.1 Estructuras de importancia en el Maxilar:

1.1.1.1 Paladar duro: el paladar duro está formado por dos tipos de huesos, maxilar y la lámina horizontal del hueso palatino, los cuales están cubiertos por una membrana mucosa. En función de las suturas intermaxilares, el paladar duro forma la bóveda palatina.

El rafe palatino, es una estrecha línea a lo largo de la parte media del paladar, que se extiende desde la úvula hasta la papila interincisiva. Se observan en el trayecto 4 variedades típicas de rafe palatino: un ligero saliente óseo cubierto por una mucosa delgada y tensa, un surco poco profundo rodeado de tejidos blandos, una marcada o discreta prominencia (torus), o a veces es muy profundo formando el paladar ojival. Dependiendo de cada una de estas variaciones anatómicas, vamos a determinar el tipo de impresión que vamos a tomar. Por ejemplo, cuando existe excesiva reabsorción alveolar, la papila incisiva puede sobresalir en el reborde residual y aquí debemos evitar ejercer presión al tomar la impresión, ya que puede entorpecer la irrigación y/o generar dolor. ⁽⁴⁾

1.1.1.2 Frenillos y bridas: ambos son factores limitantes a la extensión de los flancos de las prótesis totales, por lo tanto contribuyen a su inestabilidad y son fácilmente lastimados. ⁽⁵⁾ Según J. Ozawa se distinguen ⁽⁴⁾:

1.1.1.2.1 Frenillo labial superior: se incluye dentro de la zona de la zona del vestíbulo labial superior. Puede ser simple o múltiple en forma de hoz, que une la mucosa del labio con la apófisis alveolar en la línea media. Se debe realizar una escotadura en forma de “V” en el borde de la prótesis para acomodar este tejido en sus diversas posiciones funcionales y evitar fuerzas traumáticas y desplazantes. ⁽⁴⁾

1.1.1.2.2 Frenillo bucal superior: pueden ser simples o múltiples en la región de los primeros premolares. Al igual que el anterior, requiere de una escotadura en forma de V en el borde de la prótesis. ^(4, 6)

Algunos pacientes pueden presentar frenillos accesorios pequeños, asimétricos y menos potentes. ⁽⁵⁾

A mayor cantidad, tamaño y acercamiento de frenillos y bridas a la cresta del reborde alveolar, menos estabilidad y mayor debilidad de la prótesis total. Con un criterio clínico racional, se puede actuar quirúrgicamente en casos extremos.⁽⁵⁾

1.1.1.3 Reborde alveolar: la apófisis alveolar, se desarrolla por el cuerpo del maxilar durante la erupción dentaria, por ello, cuando se pierden piezas comienza una involución de estas estructuras, la cual se acelera por la ausencia de función.^(3, 4, 6) El grado de reabsorción del reborde residual difiere entre personas y hasta en diferentes sitios dentro de la misma persona.⁽⁷⁾

El hueso maxilar pierde cerca de 2 a 4 mm de nivel óseo el primer año luego de las extracciones, y posteriormente 0.1 mm cada año, mientras que la mandíbula pierde 4 a 6 mm el primer año, y luego 0.4 mm anualmente.⁽⁷⁾

Una reabsorción exagerada en una región específica, es muy probable que sea debido a tensiones mecánicas muy altas en esa región⁽⁷⁾, y no tiene relación con la densidad ósea que posean las personas, ya que esto fue demostrado en un reciente estudio donde se midió la densidad ósea de la columna lumbar y el cuello femoral de mujeres post menopaúsicas, que llevaban al menos tres años utilizando prótesis removibles, y se comparó con la altura y el ancho en la línea media, y a nivel de los agujeros mentonianos en la mandíbula y no se encontró relación entre la densidad ósea y una posible reabsorción mandibular.⁽⁸⁾

Por otra parte, según otros autores^(2, 5), el ancho del reborde residual ha sido el elemento retentivo más deseado para el éxito de las prótesis totales removibles, y es un factor decisivo para oponerse a las fuerzas desestabilizantes laterales u oblicuas que perjudican las prótesis.

También debemos evaluar el desarrollo de las tuberosidades maxilares, a partir de la forma que tienen los alveolos post exodoncia, pudiendo identificar si

existen zonas muy retentivas, y si éstas son unilaterales o bilaterales. En el caso de ser bilaterales, habría que evaluar la necesidad eventual de intervenir quirúrgicamente. ^(2, 9)

Es importante mencionar que la mayoría de los autores, afirman que la reabsorción del reborde alveolar residual superior se realiza a expensas de la tabla vestibular y de la zona oclusal. ⁽⁵⁾

1.1.1.4 Tuberosidad del maxilar: es la porción distal del hueso maxilar. Son bilaterales, y pueden tener distintas formas y tamaños. Generalmente ofrecen buen volumen para la estabilidad protésica. ⁽⁵⁾ Las fibras del pterigoideo interno, que tienen su origen en las tuberosidades, intervienen modelando funcionalmente la extensión posterior en la región bucodistal de la tuberosidad. ⁽⁴⁾ Al momento de realizar una impresión, se debe apreciar también el surco vestibular de la tuberosidad, para saber cuánto espacio queda entre la tuberosidad y la apófisis coronoides, para ello se coloca el dedo índice en esta zona y se le pide al paciente que realice lateralidades con la boca entre abierta. ⁽⁵⁾ Una tuberosidad muy voluminosa y retentiva por vestibular, impedirá retirar la impresión sin deformarla y dificultará la inserción de una futura prótesis. ⁽⁵⁾

1.1.1.5 Surco Hamular y Ligamento Pterigomandibular: el surco hamular es la depresión distal a cada tuberosidad. El ligamento Pterigomandibular se encuentra detrás del surco hamular, y en algunas ocasiones puede estar insertado más coronalmente, con lo cual en apertura, el surco desaparece, desestabilizando la prótesis. Su mucosa generalmente es laxa y depresible. Aumentan la estabilidad y retención protésica. Son factores positivos cuando están bien marcados, ya que, permiten comprimirlos con el material de impresión y así obtener un sellado posterior. ⁽⁵⁾

1.1.1.6 Zona limitante posterior y velo del paladar: también es conocida como zona del post damming, donde lo primero que debemos hacer, es trazar una línea

recta entre ambos surcos hamulares, pasando por las foveolas palatinas. ^(4, 5, 6, 9) Esta línea en un alto promedio invade ligeramente el paladar blando en la inserción de los músculos del velo y toca algunos puntos del paladar duro con lo que genera dos áreas que pueden ser depresibles y con ello proveer sellado. ⁽⁵⁾ Reconocer esta zona, va a ser muy importante para el diagnóstico, pronóstico, diseño de la cubeta individual y toma de impresión. Se puede delimitar pidiéndole al paciente que emita el sonido “ah”, con lo cual el velo del paladar mostrará una vibración que permitirá su visualización en la posición de trabajo ^(2, 5). Esta zona tendrá una forma similar a una letra “M”. Es importante mencionar, que las características de continuidad anatómica entre ambos paladares, es variable entre pacientes, se pueden encontrar paladares rectos (0°), inclinado (60°), y perpendiculares (90°), Los más favorables para la estabilidad protésica son los rectos, y la base protésica se puede extender hasta 2 mm más allá de la línea vibrátil, mientras que los profundos o perpendiculares son los menos favorables. ⁽⁴⁾

1.1.1.7 Mucosa que recubre el maxilar superior: es más delgada, suave y depresible hacia la zona del velo del paladar, y es fibrosa y firme en el sector anterior. ⁽⁵⁾ Sobre los rebordes protésicos, se estratifica y engrosa con el uso de las prótesis removibles. Antes de llegar al velo, hay sectores depresibles debido a las glándulas salivales accesorias y tejido celular adiposo ⁽⁵⁾, ello permite la adaptación del efecto de ventosa, en el que las prótesis se retienen principalmente por la presión del aire, donde el espacio de baja presión entre la base protésica y la mucosa debe densificarse. ⁽²⁾ Pueden haber también en la zona media del paladar, grandes exostosis cubiertas por una mucosa firme pero más delgada, llamadas torus palatinos. ^(2, 5)

Las zonas depresibles se deben identificar de manera correcta, ya que, cuando se realizan las impresiones, se puede ejercer mayor presión en estas zonas. Las zonas donde la mucosa es muy delgada, por ejemplo la de los torus o lesiones de la mucosa también se deben identificar, ya que, deben ser evitadas

para que no actúen como puntos de apoyo y provoquen báscula de las prótesis. Se elegirá la técnica de impresión según la depresibilidad o rigidez de las estructuras anatómicas. ^(4, 5, 6, 10)

Es importante destacar, que idealmente, los tejidos blandos deben estar firmemente unidas al hueso cortical subyacente, contener una capa submucosa elástica, y estar cubiertos por epitelio queratinizado. El hueso subyacente debe ser resistente a la remodelación inducida por la presión. Con estas características, se va a minimizar el movimiento de base, disminuirá el trauma del tejido blando, y reducirá la reabsorción ósea. ⁽¹⁰⁾

Es importante decir que existen discrepancias en cuanto a las zonas que son consideradas de soporte primario y secundario, pero Jacobson y Krol (1983) los definen como:

1.1.1.8 Zonas de Soporte del maxilar superior según Krol y Jacobson:

- Primarias: proceso palatino del hueso maxilar y proceso horizontal del hueso palatino, donde predominan los tejidos blandos firmemente unidos al hueso cortical subyacente, contienen una capa elástica de submucosa, y están cubiertos por mucosa queratinizada. Por otra parte, el hueso es resistente a la remodelación inducida por presión. Estas características minimizan el movimiento de la base protésica, disminuyen el trauma del tejido blando, y reducen los cambios de reabsorción a largo plazo. ⁽¹⁰⁾

- Secundarias: reborde residual. ⁽¹⁰⁾

1.1.2 Estructuras de importancia en la mandíbula:

La topografía de la mandíbula, es menos favorable que la del maxilar, ya que ofrece menor superficie y las inserciones musculares de la lengua y piso de boca pueden generar la desestabilización de las prótesis inferiores. ⁽⁵⁾

1.1.2.1 Frenillos y bridas vestibulares: se deben examinar igual que en el maxilar superior, presencia, localización y movilidad de los frenillos. La diferencia con los frenillos superiores, es que aquí el central es menos prominente que el frenillo central superior. Se debe tener cuidado al delimitar la prótesis ya que si no se alivia bien afecta la retención protésica. También en el maxilar inferior existen múltiples frenillos secundarios y bridas, que deben ser aliviadas. ^(4, 5, 6, 9)

1.1.2.2 Frenillo lingual: es central y único, queda por encima de los músculos genioglosos. Su función es evitar la protrusión lingual. Debemos educar al paciente para que solo realice movimientos limitados con la lengua para evitar desestabilizar la prótesis. ^(4, 5)

1.1.2.3 Reborde alveolar: presenta características similares al superior, con la diferencia que la mayoría de los dentistas, creen que la reabsorción se realiza a expensas de la tabla oclusal y lingual, pero Héctor Álvarez Cantoni et al., plantean que es sólo a través de oclusal, ya que realizaron un estudio donde le realizaron TAC a varios pacientes, y se demostró que la tabla lingual es más poderosa y gruesa que la tabla vestibular. ⁽⁹⁾

1.1.2.4 Línea oblicua externa: es la línea de la mandíbula que pasa por el borde externo del cuerpo mandibular. El área que existe entre esta línea y el reborde protésico es una zona de interés en cuanto a cantidad y calidad de soporte. La cantidad es muy importante, debido a la escasa superficie que tiene la mandíbula. ⁽⁴⁾ Para palparla se debe hacer con el dedo índice deslizándolo por la cara vestibular de atrás hacia delante. ⁽⁵⁾

1.1.2.5 Repliegue del buccinador: permite un adosamiento del musculo sobre la base protésica, lo que permite su estabilidad. Se puede observar con la boca del paciente semiabierta. ⁽⁵⁾

1.1.2.6 Surco alveololingual: es el espacio entre la lengua y el reborde alveolar.

Su límite es la mucosa que recubre el musculo milohioideo y la región molar anteriormente. Este surco cuando se encuentra bien delimitado, es un elemento positivo para las prótesis totales inferiores. ^(4, 5)

1.1.2.7 Posición lingual en reposo: es importante la lengua, ya que moviliza el piso de boca, lo que muchas veces puede generar desestabilización de la prótesis.

El piso de boca se puede clasificar en bajo, mediano o alto, de acuerdo al reborde residual. Es importante mencionar que esta medición debe realizarse cuando la lengua está en reposo. Debemos instruir al paciente desde el primer día, a que la lengua sólo se debe mover hasta tocar el borde incisal de los incisivos centrales inferiores, o de lo contrario puede generar el desalojo de las prótesis. ⁽⁵⁾

1.1.2.8 Apófisis geni: estructura formada por la inserción del músculo hiogloso y se hace evidente en pacientes que han estado desdentados por mucho tiempo y que tienen una gran reabsorción del remanente residual del reborde. Se puede usar como soporte primario si son prominentes y suaves. Si son prominentes y filosas, constituyen un elemento negativo y hay que aliviarlas, ya que, deben intentar cubrirse por completo con la base de la prótesis. ^(5, 6)

1.1.2.9 Papila piriforme: está conformado por la papila retromolar y la zona del alveolo del tercer molar. Es un cuerpo con forma de pera, sin movilidad y generalmente depresible, que ocupa el extremo distal del reborde alveolar residual mandibular. ^(5, 6) Es un elemento positivo para obtener el sellado posterior de la prótesis mandibular. Hasta la unión de los dos tercios inferiores con el tercio superior se debe delimitar la cubeta individual, en el caso de que la papila sea vertical u oblicua. De ser horizontal se cubre completamente. ^(5, 6)

En la impresión funcional debemos constatar la posición y la consistencia de la papila. La podemos encontrar en tres posiciones: horizontal, vertical u oblicua, siendo la horizontal la más favorable, ya que se puede extender más la

base de la prótesis y con ello tener una mayor área de soporte, y por lo mismo, la vertical, la menos favorable. ⁽⁶⁾

Al examinar la papila, debemos asegurarnos de:

- Que el cuerpo piriforme no sea un engrosamiento de la inserción inferior del ligamento pterigomandibular.
- Que el ligamento pterigomandibular no se inserte por debajo de la papila, provocando con su acción un deslizamiento de la prótesis.

En ambos casos, no debemos extender las bases de las prótesis hasta la papila, o de lo contrario se podrían erosiones, ulceraciones, dolor y obligar a hacer correcciones en las prótesis. ⁽⁵⁾

1.1.2.10 Zonas de soporte del maxilar inferior según Krol y Jacobson:

- Primario: meseta bucal y papila piriforme, donde predominan los tejidos blandos firmemente unidos al hueso cortical subyacente, contienen una capa elástica de submucosa, y están cubiertos por mucosa queratinizada. Por otra parte, el hueso es resistente a la remodelación inducida por presión. Estas características minimizan el movimiento de la base protésica, disminuyen el trauma del tejido blando, y reducen los cambios de reabsorción a largo plazo. ⁽¹⁰⁾

- Secundario: cresta alveolar residual y apófisis geni. ⁽¹⁰⁾

1.2 Anatomía del paciente desdentado parcial

Primero vamos a evaluar en ambos maxilares la clasificación del edéntulismo de acuerdo a Kennedy (1923). La importancia de esta clasificación, radica en que ^(11, 12):

- Es simple y fácil de recordar, al estar relacionada a la topografía de los rebordes.
- Es fácil y práctica de comprender.
- Orienta sobre el tipo de soporte que va a tener la futura rehabilitación.
- Permite un lenguaje universal.

Clasificación de Kennedy:

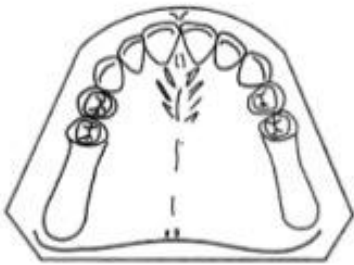


Fig. 1

- Clase I Kennedy: áreas desdentadas posteriores bilaterales.



Fig. 2

- Clase II Kennedy: área desdentada unilateral posterior.

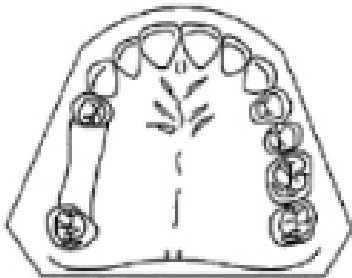


Fig. 3.1

- Clase III Kennedy: área desdentada unilateral, limitado en sus extremos por piezas dentarias.



- Clase III larga de Kennedy: se considera larga, por la falta de al menos un canino.

Fig. 3.2



- Clase IV larga de Kennedy: área edéntula anterior, que ocupa ambos lados de la línea media (bilateral), se considera larga con ausencia de al menos un canino.

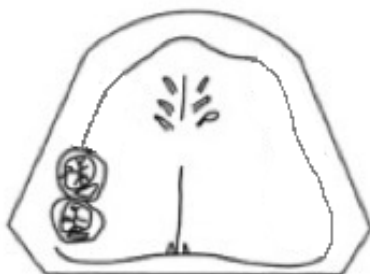
Fig. 4.1



- Clase IV corta de Kennedy: área edéntula anterior, que ocupa ambos lados de la línea media (bilateral), se considera corta porque están presentes ambos caninos.

Fig. 4.2

Applegate agregó dos clases más en el año 1960:



- Clase V Kennedy: sólo tiene dos molares en un lado, y el resto desdentado total.

Fig. 5



- Clase VI Kennedy: sólo tiene dos incisivos centrales.

Fig. 6

Modificaciones de Applegate, año 1960: ^(11,12)

- **Regla 1:** la clasificación debe considerar la preparación de la boca, y posibles exodoncias que la hagan variar.
- **Regla 2:** si hay ausencia de un tercer molar, ese vano queda fuera de la clasificación, ya que el tercer molar no será reemplazado por la futura prótesis.
- **Regla 3:** si los terceros molares están presentes, y van a ser utilizados como pilar protésico, deben ser considerados en la clasificación.
- **Regla 4:** si hay ausencia de un segundo molar y este no será reemplazado, ya sea por ausencia del antagonista y otro motivo, no se le considera en la clasificación.
- **Regla 5:** cuando hay zonas edéntulas adicionales, las que determinaran la clasificación son los vanos más distales, a excepción del tercer molar.
- **Regla 6:** los vanos edéntulos adicionales a la clasificación primaria, determinan las modificaciones, y se identifican con los números arábigos.

- **Regla 7:** la extensión de la modificación no es considerada, solo el número de ellas.
- **Regla 8:** la clase IV no acepta modificaciones, ya que cualquiera vano desdentado adicional estará posterior al área edéntula bilateral.

Posterior a realizar la clasificación edéntula de nuestros pacientes, debemos evaluar lo siguiente:

1.2.1 Piezas pilares

Dentro de ellas debemos evaluar:

1.2.1.1 Vitalidad: la disminución de la resistencia de los dientes, se debe sobre todo a la pérdida de estructura coronal y no a la endodoncia propiamente tal. Una mayor cantidad de tejido permitirá transmitir de mejor manera las cargas generadas durante la masticación. Un diente endodónticamente tratado y asintomático, con evidencia radiográfica de un buen sellado apical y obturación completa de los conductos, puede ser utilizado como diente pilar de prótesis. ⁽²⁾

1.2.1.2 Salud periodontal: sobre la base del estado periodontal, se determina en primer lugar, qué piezas merece la pena conservar. ^(14, 15) Es importante tratar el periodonto antes de realizar cualquier tipo de restauración. Los tejido que circundan los dientes, deben estar libre de inflamación. Los pilares no deben mostrar ninguna movilidad, ya que van a tener que soportar una carga extra. Si la demanda de función de los dientes pilares es mayor a su capacidad de resistencia, el pronóstico será malo. Nyman y Lang establecen que el grado de movilidad dentaria depende de la altura o cantidad de tejido de soporte, y la amplitud del ligamento periodontal. ⁽¹⁶⁾

1.2.1.3 Proporción corono-radicular: es la medida desde la cresta alveolar hacia oclusal, comparada con la raíz incluida en el hueso. La proporción mínima aceptable es 1:1. La ideal es 2:3. A medida que el nivel de hueso alveolar se va acercando a apical, el brazo de palanca de la porción fuera del hueso se incrementa, y con ello aumenta también la posibilidad que aparezcan fuerzas dañinas.^(17, 18) Independiente de esto, es importante destacar que en los pacientes parcialmente edéntulos, debido a que en muchos casos presentan pocas piezas dentarias, esta indicación no se sigue de manera estricta, y se puede tener una proporción corono radicular menor, dependiendo del caso.

1.2.1.4 Configuración de la raíz: piezas con mayor número de raíces tienen condiciones más favorables de oponerse al aumento de movilidad, principalmente los molares superiores por la distribución de las raíces del arco. De la misma manera, un diente monoradicular tiene una mayor tendencia a la movilidad, inherente a su condición radicular.^(17, 18)

1.2.1.5 Área o superficie radicular: se define como la extensión que ocupa la inserción del ligamento periodontal. Está íntimamente ligada con la cantidad de soporte óseo. Las raíces voluminosas tendrán una superficie radicular mayor. Por lo tanto están mejor equipadas para soportar un esfuerzo adicional.⁽¹⁸⁾

1.2.1.6 Localización del diente en la arcada y dentición antagonista

La posición del diente en la arcada y su antagonista definen la clase de Kennedy para su rehabilitación, por ejemplo un paciente clase III con antagonista de dentición natural completa, pudiera transformarse en clase I si es que es necesario rehabilitar hasta los terceros molares superiores de acuerdo al antagonista.⁽¹⁸⁾

1.2.1.7 Características morfológicas coronales: las cuales idealmente sean favorables para la preparación de los lechos para apoyos y planos guía, para la orientación de la prótesis parcial removible durante la inserción y remoción. ⁽¹⁸⁾

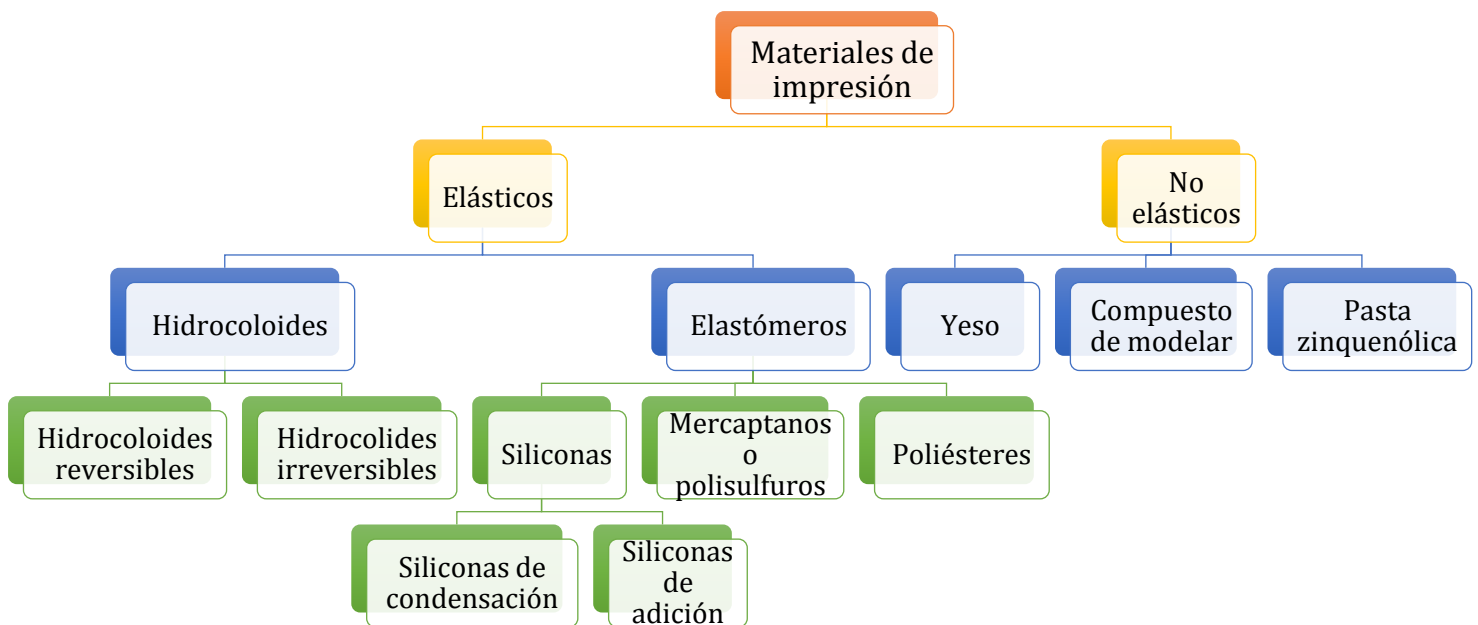
1.2.1.8 Alineamiento axial: que permita un adecuado eje de inserción, además de permitir que las fuerzas de oclusión sean dirigidas verticalmente. ⁽¹⁸⁾

1.2.2 Diferencias de resiliencias

Cuando tenemos pacientes clase I, II, III larga, IV larga, V y VI de Kennedy, es decir, en pacientes que posean un extremo libre o un vano edéntulo largo, se va a presentar el problema que la misma carga que se genera a nivel oclusal, tiene dos receptores absolutamente diferentes. Por un lado tenemos las piezas dentarias que van unidas al hueso mediante el ligamento periodontal que le da un determinado nivel de resiliencia (0,15-0,25 mm) y por otro lado tenemos la mucosa que tiene un grado mayor de depresibilidad (0,8-1,25 mm). Por esta diferencia, debemos escoger una técnica de impresión que compense las resiliencias. ⁽¹¹⁾

CAPÍTULO 2. MATERIALES DE IMPRESIÓN

Para esta revisión bibliográfica sobre impresiones en prótesis removibles, tanto totales como parciales, es necesario estudiar los diferentes materiales de impresión, para poder utilizar las diversas técnicas existentes y así lograr el objetivo de una correcta impresión, tanto preliminar como funcional para la confección de la futura prótesis y el éxito de ella. Según Phillips, los materiales de impresión se clasifican de acuerdo al siguiente esquema: ⁽²¹⁾



La selección del material generalmente queda a discreción del profesional, quien toma decisiones en base a las preferencias personales, y por sobre todo a su experiencia clínica ⁽¹⁹⁾. A pesar de ello, no se debe restar importancia a la selección del material de impresión, se debe tener una completa comprensión y

conocimiento de los conceptos y principios básicos en el tipo de impresión a realizar.

Más importante que la técnica de impresión es el manejo adecuado de éstas, enmarcado en el conocimiento de los objetivos, principios y requisitos que debe tener una buena impresión.

Por otra parte, es importante mencionar que para lograr una buena impresión, ya que la correcta técnica realizada puede llegar a ser más importante que la selección del material en sí, debemos tener un conocimiento mínimo de los materiales usados, sus características y propiedades, para así lograr el objetivo de una correcta impresión. ^(13, 19)

Los materiales de impresión deben reunir las siguientes cualidades: ⁽²⁰⁾

- Exactitud: Capacidad del material para reproducir con exactitud una superficie tres dimensiones.
- Elasticidad: Capacidad del material para recuperar sus dimensiones originales sin distorsiones significativas al ser removido de boca.
- Estabilidad dimensional: Capacidad para mantener las dimensiones exactas durante un tiempo determinado.
- Fluidez: Capacidad del material usado, para fluir con facilidad hacia pequeñas áreas o preparaciones dentarias.
- Flexibilidad: Capacidad del material de retomar su forma original después de haber sido tensionado.
- Resistencia al desgarro: Capacidad de un material de mantenerse intacto frente a fuerzas de tracción.
- Compatibilidad: El material debe ser compatible con los demás materiales con los que deberá combinarse.

Clasificación de los materiales de impresión según McCracken: ⁽¹¹⁾

- Materiales Rígidos.
- Materiales Termoplásticos.
- Materiales Elásticos.

2.1 Materiales rígidos:

Los materiales rígidos tienen una alta probabilidad de fracturarse al ser retirados de boca, a pesar de que tienen un registro detallado de las estructuras dentarias y de los tejidos.

2.1.1 Yeso:

El yeso es un mineral que se explota en varias partes del mundo, sin embargo se obtiene también como subproductos de algunas reacciones químicas. Este tipo de material rígido es utilizado hace más de 200 años y a pesar de que se maneja de la misma forma, sus características de fraguado y de fluidez varían según el fabricante.

Este material, alguna vez fue el único utilizado para la impresión de prótesis, en la actualidad han sido totalmente reemplazados por los materiales elásticos. ⁽¹¹⁾

El yeso piedra, se utiliza para vaciar la impresión y se deja fraguar, el yeso se endurece y sirve de molde para obtener un modelo de trabajo y también para poder hacer troqueles. ⁽²¹⁾

Se utiliza para:

- Confeccionar llaves de yeso.
- Obtención de modelos preliminares y modelos de trabajo
- Se utilizaba en impresiones de prótesis totales con reborde poco retentivo.

2.1.2 Pasta zinquenólica (Paste de óxidos metálicos): ⁽¹¹⁾

Por lo general este tipo de materiales es una combinación de óxido de Zinc-eugenol. La composición de una de las pastas, contiene el Óxido de Zinc, que es la base y contiene: Óxido de zinc (87%), y aceite vegetal (13%). La otra pasta contiene Eugenol que es el acelerador y contiene: Eugenol (12%), Resina polimerizada (50%), relleno (20%), lanolina (3%), bálsamo resinoso (10%), soluciones aceleradoras y colorantes. ⁽²¹⁾

Varias de estas pastas se encuentran disponibles, sin embargo este tipo de material rígido tienen restricciones como:

- No se emplean como materiales primarios de impresión y nunca deben utilizarse en impresiones que incluyen dientes remanentes naturales
- No se utilizan en cubetas de Stock.
- No se usa para el moldeado de los bordes, porque pueden producir arrugas si se permite algún movimiento en el momento en que el material alcanza su punto de endurecimiento.

Hay una amplia variedad de consistencias, así como de características de fraguado. Por conveniencia la mayoría de estos materiales vienen en dos tubos para ser mezclados y dispensados de manera correcta en una loseta de vidrio o en un papel en longitudes iguales.

El espatulado del material se realiza por 1 minuto, juntando los dos materiales y quedando de un color uniforme. Se debe tener la adecuada cubeta para este tipo de material, que previamente se prepara en el modelo preliminar, luego es colocada y posicionada en boca, intentando o no un moldeado de los bordes. ^(21, 22)

El fraguado inicial dura entre 3 a 6 minutos y el final no debe exceder los 10 min. El tiempo de fraguado puede modificarse con el acelerador o retardador (vaselina, o algún aceite).

Ventajas:

- Excelente reproducción de detalles.
- Excelente estabilidad dimensional.
- Biocompatible.

Desventajas:

- No tiene buen sabor (hoy en día han mejorado).
- No se puede usar en pacientes parcialmente edéntulos, solo pacientes edéntulos.

Este tipo de material se utiliza en:

- Materiales de impresión para prótesis completas y para prótesis parciales removibles con áreas de reborde desdentado con base a extensión en el caso de una cubeta de impresión individual haya sido adecuadamente diseñada y fijada a la base metálica de la prótesis parcial removable.
- Rebasar las bases protésicas con extensión distal, previamente aliviada para permitir que el material fluya sin desplazamiento, ni de prótesis ni de tejidos subyacentes (técnica de rebasado funcional). ⁽¹¹⁾

- Estabilización de rodets de oclusión en registros de relación intermaxilar.
- En caso de presentar tejidos mucosos duros, firmes y poco resilientes.

Al ser materiales muy fiables y exactos, permite el moldeado de las impresiones funcionales de los bordes funcionales con las cubetas. ⁽²⁰⁾

2.2 Materiales termoplásticos:

2.2.1 Compuesto de modelar:

Material de impresión de los más antiguos (s. XIX). Es de estructura amorfa y compuesto principalmente por materiales orgánicos. Material termoplástico, rígido a medio ambiente, no cristalino y con propiedades viscoelásticas. El compuesto de modelar, está compuesto básicamente por una mezcla de ceras, resinas termoplásticas, rellenos y un colorante. ⁽²²⁾

Este tipo de material se presenta de baja, mediana y alta fusión, y su uso va a depender del procedimiento a seguir. Por ejemplo las de baja fusión sirven para la delimitación funcional cuando se usa una cubeta individual, por lo tanto impresión periférica muscular.

El compuesto de modelar debe seguir las indicaciones del fabricante y trabajar a baño de agua con los grados correspondientes, ya que el error más común es trabajarlo a mayores temperaturas, por lo que se ablanda demasiado y va perdiendo sus características, además de correr el riesgo de quemar al paciente.

El compuesto debe flamearse sobre un mechero de alcohol para modelar los bordes, se tempera en agua tibia cada vez que se retira de la boca; entonces puede recortarse con bisturí sin riesgo de fractura o distorsión. Siempre debe

hallarse atemperado por inmersión en el baño de agua antes de regresar a la boca para evitar quemar al paciente.

Se puede retirar la impresión de boca con un rocío de agua, aunque no es necesario si se retira cuidadosamente.

Se utiliza para:

- Corrección de bordes (sellado periférico o impresión periférica muscular) de cubetas individuales de impresión para prótesis parcial removibles de clase I y II de Kennedy, y para prótesis totales, ya que tiene una fluidez adecuada para ejercer mínima presión sobre los tejidos, buena adhesión a la cubeta, rigidez adecuada, lo que permite verificar el grado de retención obtenido durante la impresión, buena estabilidad dimensional a temperatura bucal, resistencia suficiente para ser colocada y retirada en rebordes con áreas retentivas, facilidad para agregar o quitar material y también otorga rapidez en el proceso de impresión. ^(7, 11, 21)
- El compuesto de modelar de impresión, sirve también para individualizar las cubetas Stock. ⁽²⁷⁾

2.2.2 Ceras y resinas naturales para impresión:

Forma habitual de llamar este tipo de material es ceras de temperatura bucal. Las más familiares han sido las ceras Iowa y Korecta, desarrolladas para técnicas específicas. Estas ceras se prestan bien para todas las técnicas, ya que, fluye lo suficiente en boca como para evitar el desplazamiento excesivo de los tejidos.

La principal ventaja de las ceras con temperatura bucal consiste en que en un tiempo suficiente permiten la recuperación de esos tejidos que hubieran sido excesivamente desplazados.

La cera Iowa sufrirá distorsión después de retirada de la boca a temperatura ambiente, pero las ceras más resinosas, deben almacenarse a temperaturas mucho más bajas para evitar su fusión cuando están fuera de boca.
(11)

Se utilizan para:

- Corrección de bordes de impresiones tomadas con materiales rígidos (compuesto de modelar en caso de prótesis totales).
- Para individualizar impresiones con cubetas stock para extender el flanco cuando la cubeta no alcanza a cubrir determinadas áreas de soporte que se desea impresionar. Ej.: la papila piriforme.
- Para registro interoclusal.
- Individualizar cubeta con cera para impresiones en rebordes severamente reabsorbidos. (tanto para prótesis totales y parciales) ⁽²⁴⁾
- Colocar en zonas retentivas en el modelo para la toma de impresiones.
- Colocar en zonas retentivas de modelo de yeso, para confeccionar una cubeta individual.

2.3 Materiales elásticos:

Dentro de los materiales elásticos encontramos:

- Hidrocoloides reversibles
- Hidrocoloides irreversibles (Alginato)

2.3.1 Hidrocoloides reversibles: ⁽¹¹⁾

Este material está compuesto de agar-agar, que se mantienen en estado líquido a temperaturas más altas y con consistencia de gel con la reducción de la temperatura. Se utilizan esencialmente como materiales de impresión para prótesis fija, y para duplicado de modelos.

Se necesitan cubetas especiales para este tipo de material.

2.3.2 Hidrocoloides irreversibles (Alginato): ^(11, 36)

Estos materiales para impresión se presentan en forma de polvos muy finos, los cuales se mezclan con agua a una proporción determinada por el fabricante, transformándose en una masa plástica al estado de sol, pasan de esta fase de sol al gel mediante una reacción química. El proceso de endurecimiento de los hidrocoloides se denomina gelificación, gelación o polimerización, (ya que son polímeros). Una vez que la gelificación se ha completado, el mismo no puede volver a licuarse, por lo que se denominan hidrocoloides irreversibles.

Su aplicación es muy amplia en Odontología, y pueden utilizarse en bocas dentadas como desdentadas ya que estos tienen muy buenas propiedades elásticas, comparables con los reversibles.

Propiedades:

- Tiempo de trabajo: El tiempo de trabajo de un material es el lapso que media entre el momento de la preparación de éste y el inicio del endurecimiento del mismo y puede estar influenciado por la temperatura del agua para la mezcla y la cantidad inapropiada de agua. Se recomienda que en la mezcla se emplee agua fría, alargándose así el tiempo de trabajo.
- Cambios dimensionales: Como material Hidrocoloides pueden sufrir cambios dimensionales por:

- Contracción, también llamada SINÉRESIS, por pérdida de agua. El gel si se deja al medio ambiente y no tiene el cuidado de realizar el vaciado lo antes posible en el laboratorio se lograría un modelo distorsionado.
- Expansión, también denominada IMBIBICIÓN, toma agua del medio ambiente, expandiéndose el material, por la misma causa descrita, provocando modelos distorsionados.

Se puede obtener una mezcla no homogénea, granulosa provocado por un espatulado incompleto, o una gelificación prematura del material. En condiciones normales el espatulado requiere de 45 a 60 segundos ⁽²⁵⁾.

Para prótesis total y parcial removible, la gran mayoría de los profesionales utilizan sólo el hidrocoloide irreversible (Alginato) para impresiones preliminares y la obtención de modelos de estudio. ⁽²⁶⁾.

Diferencias entre hidrocoloides reversibles e irreversibles:

El hidrocoloide reversible se convierte de gel en solución por la aplicación de calor y puede volver a su estado de gel con la reducción de la temperatura. Este cambio es reversible.

El hidrocoloide irreversible se convierte en gel con una reacción química como resultado de la mezcla del polvo de hidrocoloide irreversible con agua. Este cambio físico es irreversible.

Desventajas del hidrocoloide irreversible:

Gelifica por la temperatura de los tejidos en boca, entonces cualquier movimientos de la cubeta durante el proceso de gelificación provocara tensiones

internas que se liberaran al retirar la cubeta de boca, pudiendo provocar distorsiones.

Debe introducirse en boca a los 21°C lo que produce un aumento de la viscosidad y la tensión superficial del material. Por lo que tanto las burbujas de aire son difíciles de disipar y es inevitable que se atrape más aire en una impresión con hidrocoloides irreversible que en un reversible. ⁽¹¹⁾

Este tipo de material se utiliza para:

- Impresiones preliminares
- Modelos de estudio.
- Modelos antagonistas.
- Como material de impresión funcional en Clase III y IV de Kennedy
- Se puede usar en impresión funcional en caso de presentar tejidos mucosos que cubren las zona principal de soporte se desplacen fácilmente.

2.3.3 Mercaptanos o polisulfuros (base de caucho): ⁽¹¹⁾

Se utilizan especialmente para impresiones secundarias o de modelos alterados.

Para que este tipo de impresión sea exacta, debe tener un espesor uniforme y que no exceda de los 3 mm. Por lo que requiere de uso de una cubeta individual cuidadosamente fabricada de resina acrílica o de algún otro material que tenga una adecuada rigidez y estabilidad.

Estos materiales tienen cadenas altamente cruzadas, no se recuperan bien de la deformación que sufren y no deben utilizarse en presencia de grandes o múltiples socavados. Por ejemplo, cuando existe gran cantidad de dientes con

contornos naturales que tienen múltiples socavados, estos materiales se ven sujetos a significativa distorsión clínica en el momento de su retiro.

Tienen una deficiente estabilidad dimensional por la pérdida de agua después de su polimerización.

Propiedades:

- Tienen que permanecer en boca por un tiempo, ya que no tiene un endurecimiento rápido y se debe dejar 7 a 15 minutos para permitir su recuperación luego de retirado de boca y proseguir al vaciado.
- Tienden a teñir la ropa y tener un olor desagradable.
- Tienen resistencia al desgarrar, tiempo de trabajo y de endurecimiento prolongado (8 a 10 min). Y se pueden desinfectar con líquidos esterilizadores fríos.⁽²¹⁾

Los mercaptanos tienen una ventaja sobre los hidrocoloides, y es que la superficie lograda con el vaciado de yeso piedra es más lisa y por lo tanto parece más regular.

Los materiales de impresión mercaptanos, tienen un tiempo de endurecimiento más prolongado que los materiales hidrocoloides irreversibles y realizan un mejor modelado de los bordes, cuando las cubetas los soporten en forma adecuada.⁽¹¹⁾

Usos:

- Recomendado para impresiones funcionales en prótesis parciales o totales, ya que tiene un alto grado de fluidez que registra los detalles más finos. ⁽²⁶⁾
- En caso de presentar tejidos mucosos duros, firmes y poco resilientes.

2.3.4 Poliéteres:

Características:

- Viene en una sola consistencia.
- Es de escasa aceptación por venir en una sola consistencia.
- Su uso solo debe abarcar máximo 4 piezas dentarias y éstas no deben presentar enfermedad periodontal ya que su excesiva rigidez causaría malestar al retiro de la impresión.
- Existe en la actualidad un poliéter denominado que es de fotocurado.

Ventajas:

- Excelente estabilidad dimensional.
- Alto nivel de fidelidad.
- Polimerización rígida lo que previene la distorsión.
- Resistencia al desgarro.
- Es hidrofílico.

Desventajas:

- Olor y gusto desagradables.
- Difícil manipulación.
- Material rígido de difícil remoción de boca.
- Alta deformación permanente.
- Relativamente caros.
- Se distorsiona con algunos desinfectantes.

En el estudio realizado por Wadhwani C. et al, en el año 2005 ⁽²⁷⁾, se puso a prueba la exactitud de algunos elastómeros al momento de sumergirlos en una solución con desinfectante glutaraldehído al 3,5%, durante 20 minutos, dentro de los elastómeros se encontraba el poliéter, cuya exactitud no se vio afectada frente a la solución desinfectante. ⁽²⁷⁾

2.3.5 Siliconas:

Estos materiales se caracterizan por ser precisos y fáciles de utilizar. Entre éstas se encuentran las Siliconas por Condensación y por Adición.

2.3.5.1 Siliconas por Condensación (polisiloxanos): ^(11, 22)

Características:

- Tiempo de trabajo moderado (5 a 7 min.) puede ser manejado por la cantidad de acelerador.
- Tienen olor agradable.
- Alta resistencia al desgarro.
- Excelente recuperación después de la deformación.
- También estos materiales pueden utilizarse como masilla compatible para generar una cubeta adaptada individual.
- Algunos de ellos son hidrófobos y ello puede generar problemas en la producción del modelo.
- Pueden desinfectarse en cualquier solución desinfectante sin alterar su precisión.

- Ojalá vaciar dentro de 1 hora una vez tomada la impresión y retirada de boca.
- La silicona de condensación se puede usar en consistencia pesada para individualizar cubetas, o para hacer el sellado periférico. ⁽²³⁾
-

Desventaja:

- Los deficientes resultados de siliconas de condensación pueden ser explicados por la polimerización continua y la evaporación de los subproductos volátiles, tales como etanol, que puede dañar la estabilidad dimensional y la precisión del material. ⁽²⁸⁾

2.3.5.2 Siliconas por Adición (polivinilsiloxanos): son los materiales elásticos más precisos.

Características:

- Menos contracción de polimerización.
- Baja distorsión.
- Rápida recuperación después de la deformación.
- Alta resistencia al desgarro.
- Tiempo de trabajo 3 a 5 min que puede retardarse y controlar la temperatura, se encuentran tanto en forma híbrida como hidrófoba, no tienen olor, ni sabor.
- Las siliconas de Adición tienen excelentes propiedades mecánicas y físicas y no se forman subproductos durante o después de la reacción de polimerización.

Generalmente vienen en tubos sobre unos dispositivos automezcladores. Estas impresiones pueden ser vaciadas hasta una semana después de la impresión, y son estables en las soluciones esterilizadoras.

El azufre de los guantes de látex y las soluciones de retracción gingival de sulfato férrico y de aluminio pueden inhibir la polimerización.

Las siliconas al ser hidrófobas son difíciles de vaciar con yeso piedra, por lo que hay que asegurarse que esté totalmente seca la impresión antes de vaciar.

Por otra parte, la adhesión a cubetas acrílicas no es buena, por lo cual deben usarse adhesivos de cubetas. Las masillas de estos materiales tienen una vida útil relativamente corta y son más caras que los demás materiales. ^(11, 25)

Usos:

- Recomendado para impresiones funcionales en prótesis parciales o totales, ya que tienen distintos grados de fluidez para controlar la presión ejercida en la mucosa. ^(21, 26)
- En caso de presentar tejidos mucosos duros, firmes y poco resilientes.

Es importante mencionar, que según un estudio retrospectivo realizado por Wadhw, donde comparaba el número de visitas post-inserción durante un año, de pacientes que se habían realizado sus prótesis totales con una impresión convencional (impresión del borde funcional con compuesto de modelar), y pacientes que se las habían realizado con una impresión del borde funcional con polivinilsiloxano pesado, no se encontraron diferencias significativas en el número de visitas post-inserción de ambas técnicas. ⁽²⁹⁾

Los cambios dimensionales más comunes que se producen con los materiales de impresión a base de silicona están relacionados con la contracción de polimerización del material y las diferencias de temperatura entre el medio

bucal y el ambiente donde se almacenará el molde (contracción térmica).⁽³⁰⁾

La recuperación elástica incompleta es otro factor importante. Algunos estudios informaron de que los materiales de impresión elastoméricos de alta viscosidad pueden presentar poca contracción y en consecuencia, pequeños cambios dimensionales debido a la alta cantidad de carga.⁽³⁰⁾

En la actualidad, se han ido introduciendo nuevos materiales de impresión elastoméricos hidrofílicos, con el objetivo de reducir los espacios marginales y la distorsión de las impresiones, y con ello mejorar la calidad. Es por ello que Lu H. et al., en el año 2005⁽³¹⁾, realizó un estudio para analizar las propiedades mecánicas de los elastómeros, y se llegó a la conclusión de que los nuevos materiales de impresión de poliéter tuvieron mayor deformación al ser sometidos a compresión y menor resistencia a la tracción, en comparación con los nuevos materiales de silicona de adición hidrófilicos.⁽³¹⁾

Tabla de resumen de las características de los materiales elásticos de impresión

TIPO	VENTAJAS	DESVENTAJAS
Hidrocoloides Irreversible (alginato)	• No requieren cubeta individual. • Limpio y agradable. • Fluidez cómoda. • Económico.	• Hay que vaciar a los 15 min, una vez fuera de boca. • No sirve para impresión de sellado periférico • Presencia de burbujas

Elastómeros	• No requiere equipo especial. • Resistentes en los surcos profundos. • El vaciado se puede aplazar una hora, si es necesario. • Se puede vaciar más de un modelo.	• Se necesita cubeta individual. • Hidrófobo. • Espacios retentivos deben taparse. • Olor: Discutible. • Sucio: ropa imposible de limpiar. • No sirve para el sellado periférico.
Siliconas de Condensación	• No necesita equipo especial. • Fácil manipulación • No manchan. • Buen aroma y apariencia. • Resistencia al desgarro • Buena recuperación elástica	• Se necesita cubeta individual. • Pueden desprenderse fácilmente de la cubeta individual. • Hay que vaciar no antes de 10 min. para dar tiempo a la recuperación elástica del material, y no después de 30 min. por la liberación del subproducto. • Hidrófobo. • Poco tiempo de almacenaje. • Poca unión a la cubeta.
Siliconas de Adición	• No requiere cubeta individual. • Fácil manipulación. • amplio margen de tiempo para su manipulación. • No requiere equipo especial. • Buen olor y apariencia. • Mejores características mecánicas que las siliconas de condensación. • Gran reproducción de detalles. • Estabilidad dimensional	• Hay que vaciar dentro de 1 a 24 hrs. (por desprendimiento de hidrogeno) • Hidrófobo. • Necesitan adhesivo para la cubeta individual en caso de usarla. • Poco tiempo de almacenaje. • Fácilmente se deforma. • Alto costo • Inhibición por látex.

Pasta zinquenólica	• Baja viscosidad, impide desplazamiento de tejidos, sin distorsiones. • Fraguado rápido. (se acelera con la humedad) • Materiales fiables y exactos	• Sabor amargo, olor desagradable (las con eugenol). • Manchan tejidos no lubricados • Manchan la ropa • Material difícil de extraer de la cubeta por su rigidez.
Hidrocoloides reversibles	• Gran reproducción de detalles. • Hidrofílico. • Se limpia fácilmente. • No huele mal ni mancha la ropa.	• Necesita equipo especial. • Vaciado inmediato (después de 20 min. sumergidas en sulfato potásico). • Experiencia en su uso • Preparación previa de la cavidad oral con astringentes y limpieza. • Difícil manejo. • En presencia de múltiples pilares en boca, realizar impresiones parciales.

CAPITULO 3. DESINFECCION DE IMPRESIONES

Durante las últimas dos décadas, se ha dado gran énfasis en la prevención de la transmisión de microorganismos patógenos de la boca del paciente a distintos profesionales de la odontología que participan en la fabricación de prótesis dentales. Existe un acuerdo general de que las impresiones constituyen uno de los principales vectores de la cadena de infección.⁽³²⁾

La desinfección de impresiones ha sido considerada como un procedimiento obligatorio durante mucho tiempo. Esto se logra mediante un lavado minucioso de las impresiones, seguido por la exposición de éstas a una variedad de productos químicos desinfectantes recomendados. Esto se realiza para eliminar la mayor parte de los microorganismos recogidos de la boca del paciente. Si las impresiones están contaminadas, al entrar en el entorno de laboratorio dental, hay una alta probabilidad de contagio de infecciones cruzadas en el personal del laboratorio.⁽³³⁾

Los materiales de impresión de hidrocoloide irreversible y siliconas, son unos de los más utilizados en la práctica hoy en día, y también entre los más criticados en cuanto a su proceso de desinfección. Debido a su naturaleza hidrofílica, existe una mayor retención de bacterias, y por lo tanto, la desinfección debe ser llevada a cabo con un producto que requiera la menor cantidad de tiempo para este proceso.⁽³⁴⁾

Para lograr la desinfección de la impresión, se pueden utilizar diferentes agentes químicos. Es evidente que éstos deben aplicarse según lo recomendado por el fabricante del producto. Dentro de la literatura sin embargo existe una variación en el método de aplicación de tales agentes (por medio de aspersión o inmersión).⁽³⁵⁾

De los diversos métodos de desinfección, la inmersión se considera que el más confiable, porque todas las superficies expuestas de las cubetas y materiales de impresión están cubiertas por el desinfectante. ⁽³⁶⁾

Hay diversos estudios donde se concluye que no existen cambios significativos en las propiedades físicas de los modelos de yeso que se sometieron a tratamiento con soluciones desinfectantes. ⁽³⁵⁾

Los materiales de impresión podrían ser desinfectados de manera segura con cualquiera de los desinfectantes químicos de corta duración (20 minutos), sin comprometer la estabilidad dimensional y la reproducción de detalles de la impresión. ⁽³⁵⁾

Al retirar la impresión de la boca, son dos los elementos contaminados, la impresión con el material y la cubeta. Por lo tanto, la impresión una vez fuera de boca, se debe limpiar con abundante agua, para eliminar los restos de sangre o saliva que puedan quedar en la impresión, aunque una carga bacteriana medible permanece en las impresiones, y se puede transferir a los modelos de yeso. ⁽³⁸⁾

Dos preocupaciones principales para la evaluación de los desinfectantes son: la eficiencia de la desinfección de soluciones en la eliminación de patógenos, y la influencia del tratamiento de desinfección en la estabilidad dimensional de los materiales de impresión dental. ⁽³⁸⁾

En la práctica clínica, Ernest Mallat, recomienda que una vez retirada la impresión de la boca, se debe hacer una inmersión con Yodoformo entre 10 min (mínimo), a 30 min (máximo). Para ello se realiza una disolución 1/23 que equivale a 5 cc de povidona yodada en un litro de agua. ⁽²⁰⁾

Este tipo de desinfección sirve para cualquier tipo de material de impresión

excepto los poliéteres, donde según Ernest, se utiliza hipoclorito de sodio al 1%.
⁽²⁰⁾ Por otra parte, en un estudio realizado por Wadhwani C., se señala que también se puede utilizar glutaraldehído al 2.5%, sin generar distorsiones significativas.⁽²⁷⁾

El uso de desinfectantes que contienen cloruro de benzalconio y glutaraldehído al 2% no cambia significativamente la estabilidad dimensional de los materiales elastoméricos.⁽³⁸⁾ Se demostró ser eficaz el glutaraldehído al 2 % en la desinfección de un material de impresión a base de polisulfuro, de una silicona por adición y de una silicona por condensación, cuando éstos fueron contaminados con Staphylococcus Aureus, Streptococcus Mutans o Candida Albicans.⁽³⁸⁾

Selección de métodos de desinfección para impresiones según material.

MATERIAL	MÉTODO	DESINFECTANTE RECOMENDADO	COMENTARIOS
Hidrocoloide irreversible (hidrocoloide irreversible)	Inmersión con precaución. Usar solo desinfectante durante un tiempo de exposición corto (< 10 min para el hidrocoloide irreversible)	Compuestos de cloro o iodoformas.	El glutaraldehído a corto plazo es aceptable, pero el tiempo es inadecuado para la desinfección
Hidrocoloide reversible			No sumergir en glutaraldehído alcalino.
Polisulfuro y Siliconas	Inmersión	Glutaraldehídos, compuestos de cloro, iodoformas, fenólicos	No desinfectar un tiempo superior a 30 min.
Poliéter	Sumergir con precaución. Usar sólo desinfectante durante un tiempo de exposición corto (<10 min)	Compuestos de cloro o iodoformas	La ADA recomienda cualquier tipo de desinfectante; no obstante, es esencial un tiempo de exposición corto para evitar la distorsión.
Pasta zinquenólica	Preferible la inmersión; puede rociarse para registros de mordida	Glutaraldehídos o iodoformas	No compatible con compuestos de cloro. Rociar con fenólico.
Compuesto de modelar		Iodoformas o compuestos de cloro.	Se puede rociar con fenólico.

Referencia: Ralph W. Phillips, La ciencia de los materiales dentales. 12ª edición, Elsevier, 2001.

CAPITULO 4. CUBETAS DE IMPRESIÓN Y CONFECCION DE CUBETA INDIVIDUAL

Una correcta impresión es fundamental para obtener un buen resultado final en el ajuste, estabilidad, retención y soporte de nuestras futura prótesis, es por ello, que dada la importancia de esta etapa, se revisa la literatura al respecto para tratar de seleccionar el material y diseño de cubeta más adecuados. ⁽³⁹⁾

Una cubeta de impresión tiene por tanto la finalidad de llevar el material de impresión a la cavidad bucal, permitir la adaptación del mismo sobre las superficies dentarias, y/o reborde alveolar y estructuras adyacentes para reproducir y mantener dentro de los límites mínimos los cambios dimensionales que se producen durante el procedimiento de impresión. ⁽⁴⁰⁾

Las cubetas para impresiones deben ser fáciles de limpiar y esterilizar, deben presentar una rigidez que impida su deformación durante las maniobras clínicas y de laboratorio relacionada con la toma de impresiones y vaciado de la misma. Se presentan de variadas formas y tamaños, que permitan adaptarse a los diferentes casos.

Según Wang y cols, ⁽⁴¹⁾ una cubeta debe tener las siguientes características: estabilidad dimensional y espacio suficiente entre la cubeta y los tejidos para garantizar un espesor mínimo y uniforme del material de impresión, de manera de aumentar la probabilidad de obtener registros más exactos, a pesar de la contracción de polimerización del material de impresión. Además debe ser capaz de proporcionar una retención adecuada para el material de impresión. ⁽⁴¹⁾

Una cubeta individual se construye a partir del modelo obtenido de una impresión preliminar, siendo utilizada posteriormente para la confección de los modelos de trabajo, debe estar realizada por tanto con los materiales adecuados que provean una estabilidad y rigidez suficientes y poseer un diseño

correspondiente a la situación clínica para adaptarse correctamente a la boca del paciente.⁽⁹⁾

Entre los requerimientos mínimos a exigir al material de confección de una cubeta ideal podríamos decir: una adecuada biocompatibilidad, resistencia a la tracción, flexión y torsión, fácil manipulación, pulido, limpieza, reparación y modificación, así como un precio asequible.⁽⁴⁰⁾

4.1 Clasificación de Cubetas

4.1.1 Stock o Estándar

Son cubetas prefabricadas que existen tanto para pacientes dentados, edéntulos parciales y edéntulos total. Generalmente las cubetas de Stock tienen como diferencia que las cubetas para desdentados tienen el piso curvo y flancos más bajos, y las cubetas para dentados o parcialmente dentados, el piso es plano y los flancos más altos. También se clasifican para maxilar superior e inferior, de distintos tamaños (s – m – l -xl), y de diferentes materiales (metal, plástico, o teflón). Hay cubetas de plástico o metálicas que presentan perforaciones para que se retenga mejor el material de impresión al ser cargado en la cubeta. Deben ser de fácil limpieza y esterilización, fácil adaptación a la boca del paciente donde las estructuras a impresionar deben situarse al centro de la cubeta para asegurar una distribución del material y una impresión uniforme.

Variedad de cubetas de stock



Fig. 7 Cubetas de stock Metálicas para dentados o parcialmente desdentados de maxilar superior e inferior.



Fig. 8 Cubetas de stock Metálicas perforadas para dentados o parcialmente desdentados de maxilar



Fig. 9 Cubetas de stock plásticas perforadas para dentados o parcialmente desdentados de maxilar superior e inferior.



Fig. 10 Cubetas de stock Metálicas para desdentados total de maxilar superior e inferior.



Fig. 11 Cubetas de stock Metálicas perforadas para desdentados total de maxilar superior e inferior.

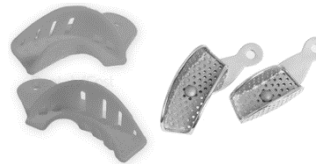


Fig. 12 Cubetas de stock parciales, Metálicas y plásticas perforadas para lado izquierdo y derecho.

4.1.2 Cubetas individualizadas

Este nombre se les da a las cubetas que son de Stock o Estándares pero adaptadas a una necesidad específica de determinado sector de la boca del paciente, que con las dimensiones de la cubeta de stock no alcanzan a impresionar, por ejemplo la papila piriforme.

Como se vio en el capítulo de materiales dentales, estas cubetas se pueden individualizar con: compuesto de modelar, siliconas en consistencia pesada o masilla y ceras que son los materiales más usados para este fin. ⁽³⁹⁾

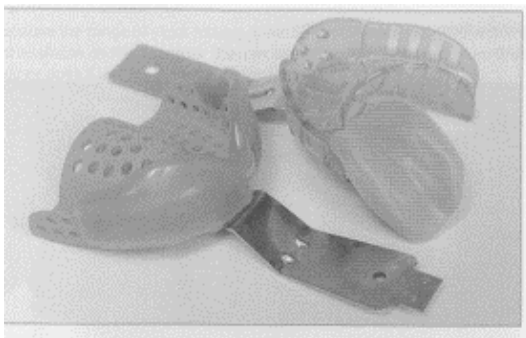


Fig. 13 Cubetas plásticas individualizadas.

Actualmente hay disponibles cubetas plásticas que tienen una rigidez suficiente para ser utilizadas en impresiones en boca. Hay materiales de impresión que son susceptibles a causar distorsión o fractura de la bandeja en la eliminación de la impresión de boca, especialmente en la presencia de grandes perforaciones. Para dichos materiales (siliconas y poliéteres) es mejor utilizar junto con una cubeta de stock con la rigidez suficiente, por ejemplo de metal, en lugar de una cubeta plástica o de una cubeta individual. ⁽⁴²⁾

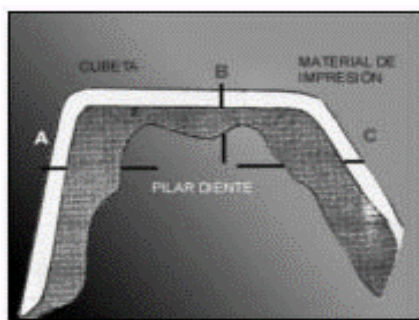
Generalmente, es difícil quitar la cubeta de boca sin alguna distorsión de ésta misma. La cubeta de metal al ser rígida carece de flexión y los materiales de impresión se pueden deformar durante la extracción de la cubeta. En contraste, es posible que la cubeta de plástico al ser más flexible puede trabajar en conjunto con el material de impresión, moviéndose elásticamente cuando se retira la impresión y volver a dimensiones similares a las logradas con las impresiones con cubeta metálica o cubeta individual. ^(42, 43). Se debe evaluar muy claramente el tipo de cubeta y el material de impresión a utilizar, para así optimizar el uso de ambos según las características propias del paciente y lograr el objetivo de una buena impresión. ⁽⁴²⁾

Espesor del material de impresión

Se entiende por espesor del material de impresión, la distancia que existe entre la superficie interna de la cubeta y la superficie externa de las estructuras a impresionar.

Toda cubeta debe ser cuidadosamente seleccionada, ajustada y colocada en boca para proporcionar un espesor mínimo y uniforme (Aprox. 3 mm) para el material de impresión. Esto disminuye la posibilidad de distorsión ocasionada por cambios dimensionales debidos a la contracción de polimerización de los materiales de impresión, especialmente en impresiones que no son vaciadas inmediatamente, lo cual origina un ajuste poco satisfactorio de los colados.⁽⁴⁴⁾

En este estudio ⁽⁴³⁾, se comprobó que los materiales utilizados para la toma de impresión, tenían más efecto sobre la presión producida sobre los tejidos que el propio diseño de la cubeta elegida. ⁽⁴³⁾



Fuente: Valderhaug, J. y Floystrand, F. (1984). J.P.D. 52(4):2
Fig. 14. Espesor del material de impresión

4.1.3 Cubeta Individual

Las cubetas individuales son elaboradas a partir de la obtención de los modelos preliminares mediante una impresión preliminar y con la finalidad de poder observar todas las estructuras presentes en boca a través del modelo. Para esto se deben tener clara las áreas de las arcadas y estructuras que deben ser comprendidas y cuales excluidas dentro de la confección de la cubeta individual para realizar posteriormente la impresión funcional y de esta forma obtener un sellado periférico de la futura prótesis. Se analizan buscando las áreas de soporte, retención, alivio, y se realiza sobre el modelo preliminar marcando con un lápiz los límites dejando 1 mm menos y dejar espacio para el material de impresión. ^(25, 45)

Debe ser construida lo más adaptada posible al modelo preliminar, de esta manera, como durante la impresión funcional siempre va a ocurrir algún grado de compresión de los tejidos, éstos sean contenidos y mantenidos en su posición con un mínimo grado de deformación obtenido en el modelo preliminar.⁽³⁾

Algunos autores aseguran que es importante el alivio de determinadas regiones en las cuales la mucosa presente algún grado de flacidez o resiliencia natural como por ejemplo, las rugas palatinas.⁽³⁾ Pero no es recomendable realizar desgastes en el mismo modelo preliminar.

El área de alivio debe ser lo menor posible y jamás recubrir las áreas de soporte primario, como consideran algunos autores, pues en ese caso la zona de mayor compresión sería transferida a la zona lateral del reborde, próxima a las inserciones musculares, donde es menos propicia para recibir cargas.

Además de esto existía la posibilidad de la cubeta de no ser retenida adecuadamente durante su asentamiento sobre el reborde, empujando la porción del compuesto de modelar al sellado periférico contra las inserciones musculares, generando un modelo sobre extendido, con resultados clínicos negativos considerables.⁽⁷⁾ Para solucionar ese problema, pueden ser hechos puntos de apoyo sobre el reborde para mantener la cubeta en posición correcta.

Las cubetas deben poseer mangos que faciliten su manipulación. Funcionan como instrumentos que permiten ver el grado de retención y estabilidad que se consigue durante la impresión. Deben tener tamaños adecuados y estar bien posicionados. Cuando son muy grandes, transmiten al operador una sensación táctil distorsionada. Deben tener el tamaño aproximado de los dientes, (cerca de 10 mm de altura), y estar posicionados de forma semejante a los mismos, para permitir que el operador tenga una sensación más real de cómo se va a comportar la prótesis después de concluida.⁽³⁾

Una vez concluido su ajuste de la cubeta, debe cumplir con la mayor cantidad de requisitos de los que le exigiremos a las bases de nuestra prótesis definitiva. Expresado de otra manera, la impresión funcional conlleva una sucesión de pasos que, al concluir, debe ofrecer un conjunto que se comporte como la futura prótesis. Por consiguiente, la cubeta individual es el elemento más importante, el alma de esta secuencia y el elemento fundamental para conseguir este objetivo. ⁽⁴⁵⁾

4.1.3.1 Características Anatómicas del Modelo Preliminar Superior: ⁽²⁾

Una vez obtenido la impresión del modelo preliminar se deberían ver las siguientes estructuras:

1. Tuberosidades
2. Escotadura hamular
3. Fovéolas palatinas
4. Rafe palatino medio
5. Rugas palatinas
6. Papila incisiva
7. Región retrocigomática
8. Procesos males
9. Frenillo bucal
10. Frenillo labial

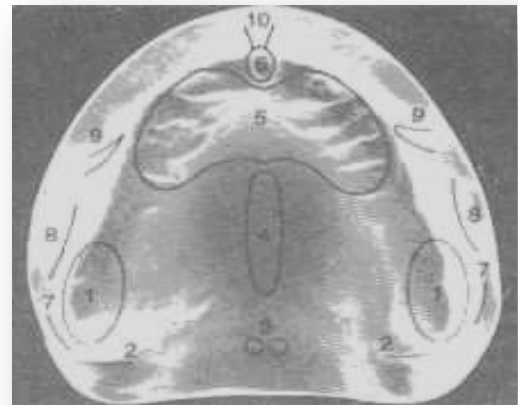


Fig.15

4.1.3.2 Características Anatómicas del Modelo Preliminar Inferior: ⁽²⁾

1. Repisa bucal
2. Escotadura maseterina
3. Papila retromolar o piriforme
4. Fosa retromilohiodea
5. Surco alveolo lingual o línea oblicua interna
6. Línea oblicua externa o vestíbulo bucal
7. Frenillo bucal
8. Frenillo labial
9. Frenillo lingual
10. Vestíbulo labial

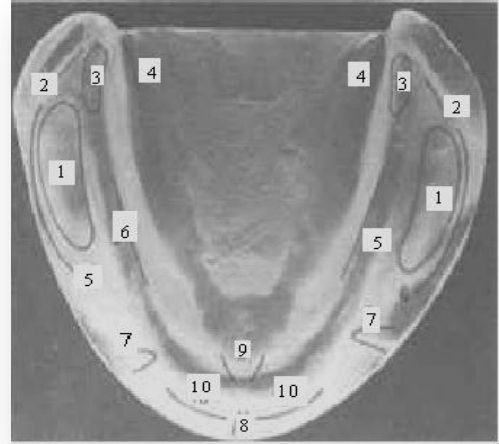


Fig.16

4.1.3.3 Zonas de Soporte según Krol y Jacobson:

Las áreas de soporte son aquellas superficies que están destinadas a recibir las fuerzas que le serán transmitidas por la base de la futura prótesis. ⁽²⁾

➤ Zona de soporte maxilar:

- Primarias: proceso palatino del hueso maxilar y proceso horizontal del hueso palatino, donde predominan los tejidos blandos firmemente unidos al hueso cortical subyacente, contienen una capa elástica de submucosa, y están cubiertos por mucosa queratinizada. Por otra parte, el hueso es resistente a la remodelación inducida por presión. Estas características minimizan el movimiento de la base protésica, disminuyen el trauma del tejido blando, y reducen los cambios de reabsorción a largo plazo. ⁽¹⁰⁾

- Secundarias: reborde residual, zonas laterales del paladar duro.⁽¹⁰⁾

➤ **Zona de soporte mandibular:**

- Primario: meseta bucal y papila piriforme, donde predominan los tejidos blandos firmemente unidos al hueso cortical subyacente, contienen una capa elástica de submucosa, y están cubiertos por mucosa queratinizada. Por otra parte, el hueso es resistente a la remodelación inducida por presión. Estas características minimizan el movimiento de la base protésica, disminuyen el trauma del tejido blando, y reducen los cambios de reabsorción a largo plazo.⁽¹⁰⁾

- Secundario: cresta alveolar residual y apófisis geni.⁽¹⁰⁾

4.1.3.4 Sellado Periférico:⁽²⁾

Brindan un sellado en los bordes de la base de la prótesis.

➤ **Maxilar:**

- Tejido irregular entre 2 a 5 mm en la parte alta del vestíbulo⁽⁵⁾
- Sellado posterior o post damming entre la unión del paladar duro con paladar blando

➤ **Mandíbula:**

- Zona de papila piriforme
- Tejido del fondo de vestíbulo
- Sellado periférico vestibular y lingual.

4.1.3.5 Zonas de alivio ^(2, 6)

Zonas en donde la base de la prótesis no pueden ejercer presión o debe permitir la funcionalidad de los tejidos que recubre.

➤ **Maxilar:** ⁽⁶⁾

- Papila retroincisiva
- Arrugas palatinas
- Agujero palatino posterior.
- Rafe palatino
- Frenillos vestibulares

➤ **Mandíbula:** ⁽⁶⁾

- Agujero mentoniano
- Línea oblicua interna
- Torus lingual
- Frenillos.

4.2 Diseño de la Extensión de la Cubeta Individual ⁽⁴⁵⁾

4.2.1 Diseño Cubeta Superior

Existen dos zonas bien definidas en función al comportamiento de los tejidos vecinos. La zona vestibular la extenderemos hasta la “línea cero anatómica” de tuberosidad a tuberosidad. También la zona que va de tuberosidad a tuberosidad pasando por los surcos hamulares. Debemos pedirle al paciente que diga “Aaah”, de esta manera se puede hacer vibrar el paladar blando, y ver como se proyecta hacia abajo y adelante.

No invadir el paladar blando: porque su movilidad puede dejar más inestable la prótesis. Para determinar el límite del paladar duro, se hace vibrar el paladar

blando, se extiende desde una escotadura pterigomaxilar hasta la otra pasando generalmente 2 mm por detrás de la foveolas palatinas. Está no es una línea bien definida y deberá ser descrita como un área de sellado posterior o zona del post damming y la cubeta individual debe extenderse hasta esta zona.

Alivio del Modelo:

En caso de que el modelo preliminar presente zonas retentivas en algún sector del modelo, se puede aliviar con una mínima capa de cera, pero no es recomendado desgastar el modelo en si. ⁽⁷⁾

4.2.2 Diseño Cubeta Inferior: ⁽⁴⁵⁾

Se divide en cinco zonas bien definidas en función del comportamiento de los tejidos móviles que la rodean (vestibular anterior, lingual anterior, lingual posterior, vestibular posterior).

A) Borde vestibular: desde el inicio de la línea oblicua externa, hasta el inicio de la otra línea oblicua externa (generalmente en la cara mesial del primer molar inferior. La cubeta se extiende hasta el límite de inserción de la mucosa adherida con la mucosa libre, es decir hasta la línea cero anatómica.

B) Borde lingual anterior: corresponde al surco sublingual y la pared interna del borde de la mandíbula.

C) Lingual posterior: hasta distal y por la cara interna de la papila piriforme y la inserción del musculo milohioideo.

D) Vestibular posterior: se extiende a todo lo largo de la línea oblicua externa desde su nacimiento anterior hasta la papila piriforme. El área interna a la línea oblicua externa es una zona de soporte muy importante por lo que debemos aprovecharla.

E) Posterior: difícilmente permite un cierre funcional. La presencia de la papila piriforme depresible puede permitir obtener un humilde sellado posterior. Este límite se dibuja en diferente posición de acuerdo con la existencia o no de papila piriforme. Al ser un tejido óseo corticolizado tiene mayor capacidad de soporte, por lo que es una zona de soporte primario, por lo que se debe comprimir al tomar la impresión, al menos 2/3 de esta papila.

4.3 Confección de Cubeta Individual

El diseño de la cubeta individual por el clínico, puede mejorar la precisión de las impresiones funcionales, y por lo tanto la calidad de la prótesis final. ⁽⁴⁶⁾

Toda cubeta individual debe cumplir con requisitos tales como: ⁽⁷⁾

- Rigidez
- Estabilidad
- Retención
- Correcta extensión
- Espaciado
- Poseer mango
- Pulido y bordes redondeados

Independiente del material utilizado, la cubeta debe ser rígida, no permitiendo la deformación del material de impresión. Los materiales más utilizados para la confección de la cubeta individual son: ^(3, 7)

1) Resina acrílica autopolimerizable: se consiguen buenos resultados. El mayor cuidado se debe tener para mantener la resina adaptada a la cubeta durante la etapa de exotérmica, hasta que ésta se reduzca. Como la

polimerización continúa, debemos esperar un periodo de 24 horas mínimos para poder utilizar la cubeta y que no sigan ocurriendo distorsiones.

2) Resina acrílica termopolimerizable: una cubeta menos adaptada al reborde residual, especialmente inferior, puede ser obtenida por medio del proceso de inclusión en la mufla. Una ventaja es la translucidez que se consigue en el proceso de polimerización, que permite ver más fácilmente las áreas de compresión que pueden generar movimientos de basculas.

3) Resina compuesta fotopolimerizable: es rápido, confiable y se obtienen cubetas extremadamente adaptadas y estables.

4) Placa de poliestireno: rápido y produce cubetas bien adaptadas. Se plastifican al vacío. Deben poseer un espesor de 3 mm, para proporcionar resistencia adecuada. Los mangos se deben hacer con resina acrílica autopolimerizable después de realizada la cubeta.

4.4 Confección de Cubeta Individual para Edéntulo Parcial y Paciente Edéntulo con Resina Acrílica Autopolimerizable ⁽⁴⁷⁾

Etapas:

- A. Obtención modelo preliminar
- B. Recorte del modelo preliminar
- C. Marcar con lápiz grafito la extensión
- D. Alivio de dientes o zona dentada con cera (cera rosada)
- E. Confección de guías- topes
- F. Aislar modelo y preparar y calibrar acrílico para cubetas
- G. Confección propiamente tal

A) Obtención de modelo y recorte del modelo.



Fig.17 Obtención de modelo preliminar. Se debe asegurar que se observen todas las zonas antes descritas para poder realizar una buena cubeta individual, tanto para desdentados totales y parciales.

B) Marcar con lápiz grafito la extensión

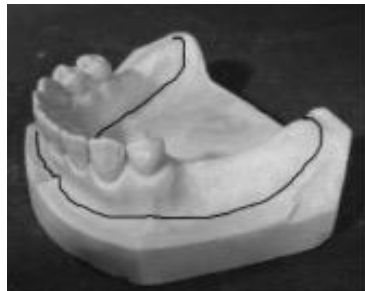


Fig.18 y 19 Obtención de modelo preliminar. Se debe asegurar que se observen todas las zonas antes descritas para poder realizar una buena cubeta individual, tanto para desdentados totales y parciales.

C) Alivio de dientes o zona dentada con cera (cera rosada) y Confección de guías- topes



Fig. 20 y 21 Los dientes son zonas retentivas para la confección de la cubeta, por lo que se alivian con cera, como lo muestra la imagen. Se coloca doble cera sobre los dientes. Se marca 2 mm aprox. del margen gingival de los dientes sobre el modelo para delimitar el alivio con la cera.

C.1) Topes guías (sólo en edéntulo parcial): Se necesitan por lo menos 3 topes para dar estabilidad a la futura cubeta individual. Deben estar ubicados en caso de los dientes anteriores como rectángulos que abarquen desde vestíbulo / incisal / Lingual o palatino, y en dientes posteriores se hacen los topes en la cara oclusal sobre la cera, unos cuadrados de aprox. 2 x 2 mm. Tener precaución de no hacer estos topes donde vayan lechos para apoyos en caso de prótesis parcial. Los topes son valiosos en prótesis parcial por actuar como topes de posicionamiento cuando se utiliza materiales de impresión bastante fluido. ⁽⁴⁶⁾

En caso de un edéntulo total se puede aliviar algunas zonas retentivas con una delgada capa de cera, pero nunca desgastar el modelo, ya que la cubeta individual para un edéntulo total, debe ser lo más adaptada posible al modelo de yeso.

D) Aislar modelo

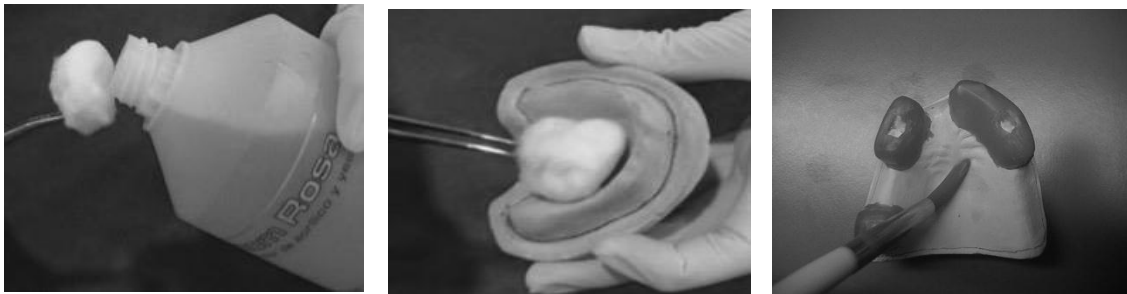


Fig. 22, 23 y 24. Una vez realizado los topes (en edéntulo parcial) y haber colocado la cera sobre los dientes, se necesita aislante para acrílico sobre el modelo, también puede ser con agua jabonosa (tanto para modelos de pacientes edéntulo total como parcial).

E) Preparar y calibrar acrílico para la confección de cubeta individual

Etapas visibles de la polimerización del acrílico:

1. Arenosa: Fase de activación, donde se mezcla el polímero con el monómero, de consistencia de arena.
2. Filamentosa: Fase adhesiva, se inicia la reacción. El producto se vuelve pegajoso. Forma hilos que se adhieren a la espátula.
3. Plástico: Fase de propagación de la reacción, se puede moldear y no se pega. Aquí es donde se aprovecha de manipularla y llevarla al modelo de yeso.
4. Gomosa o elástica: consistencia más dura y poco manejable (cambio de líquido a sólido).
5. Rígido: Término de polimerización.

Una vez mezclados, con una espátula se saca un poco de acrílico que este en la etapa arenosa y se deposita sobre los topes previamente realizados.



Fig. 25



Fig. 26



Fig. 27

Se deja tapado el acrílico para que

siga su proceso de polimerización.

Se necesita 2 losetas de vidrio de 15x15 como mínimo (para la extensión de la cubeta individual) y 3 o 4 monedas de \$100 pesos que da un espesor de 2 mm aprox. lo cual será el grosor de la cubeta individual.

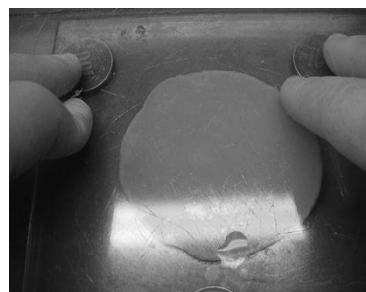


Fig. 28, 29 y 30 Se envaselinan ambas losetas, y una vez que el acrílico este en su etapa plástica, se coloca sobre una loseta envaselinada, y sobre ella las tres o cuatro monedas de 2 mm de espesor, para luego colocar la masa de acrílico y ser prensada por la otra loseta.

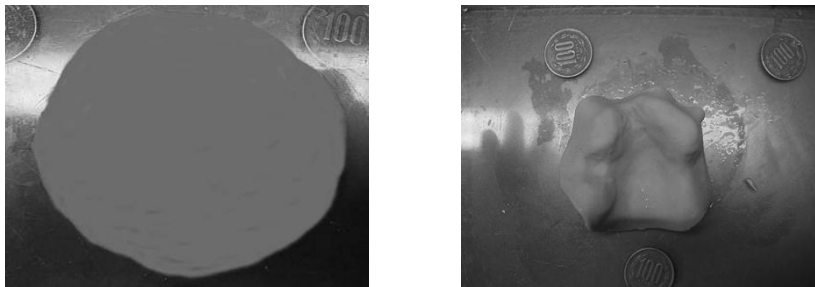


Fig. 31 y 32. Una vez aplastada se logra un grosor uniforme y se lleva esta lámina de acrílico adaptándola bien sobre el modelo de yeso.

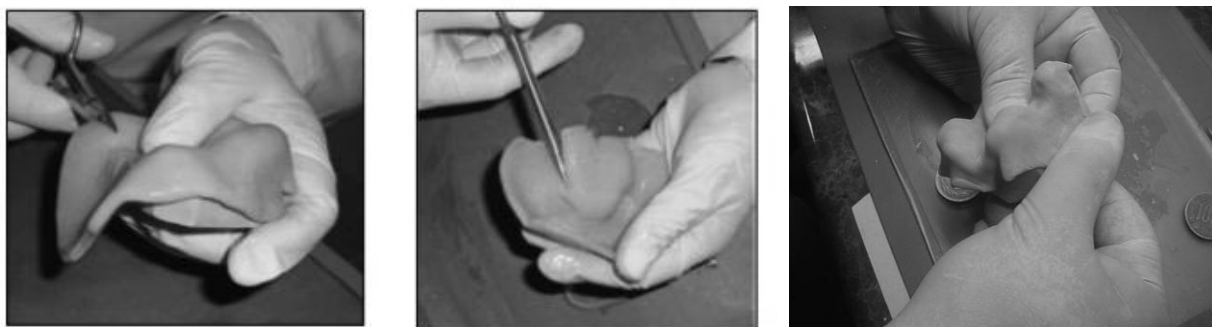


Fig. 33, 34 y 35. ⁽⁴⁷⁾ Se deben recortar los excesos. Cuando el acrílico aún está en etapa plástica. Este recorte puede ser mediante tijeras o con los mismos dedos una vez que se va adaptando esta lamina de acrílico, según el desgaste previo del modelo de yeso. Una vez retirados los excesos, sostener el acrílico en posición hasta que finalice la reacción de polimerización. Se puede acelerar este proceso, sumergiendo el modelo en agua caliente.

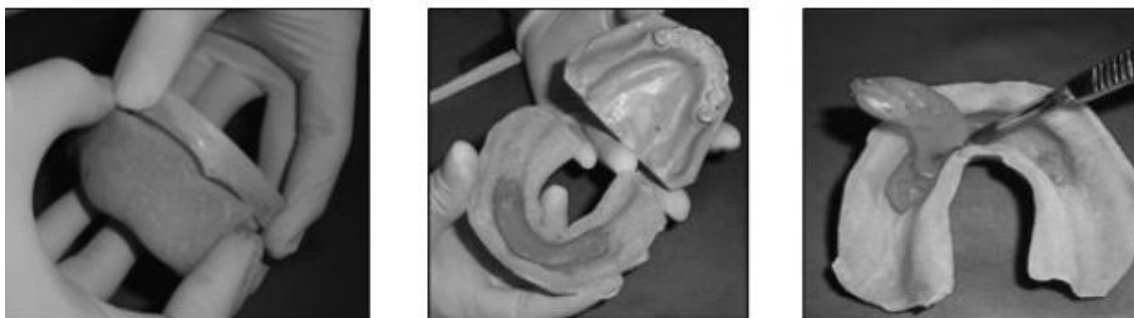


Fig. 36, 37 y 38. Una vez finalizado el proceso, se retira cuidadosamente la cubeta sobre el modelo, procurando no romper el modelo. En caso de modelo de desdentado parcial, si sale con la cera, se elimina de la cubeta.

F) Elaboración del mango.

El mango de la cubeta son particularmente útiles cuando se carga, la colocación y orientación de las cubetas individuales en boca. También son una fuente potencial de inexactitud, sin embargo, sobre todo se usa en la cubeta para edéntulos. Este problema surge principalmente cuando el mango distorsiona la forma del labio y el surco. ⁽⁴⁶⁾

Para superar estos problemas se aconseja al clínico un mango posicionado en la línea media de la cubeta en un ángulo adecuado para evitar interferir con el labio tanto superior como inferior. (Fig. 39). ⁽⁴⁶⁾ En caso de ser un desdentado parcial clase I de Kennedy, se pueden usar los dientes anteriores como el mango y se realizan unos desgaste horizontales para poder tener mejor retención al retirar la cubeta de boca.



Fig.39

Imagen: P. W. Smith, R. Richmond, and J. F. McCord. **The design and use of special trays In prosthodontics: guidelines to improve clinical effectiveness.** British dental journal. Vol. 187, NO. 8, October 1999

En caso de una cubeta individual para edéntulo inferior se sugieren tres “mangos o asas”, posicionados de la siguiente manera: uno en la línea media, en la región anterior, junto con uno a cada lado en las regiones premolares. Este último puede ser utilizado para soportar la cubeta mientras el material de

impresión escurre, evitando así la posibilidad de que los dedos del clínico descansan sobre la superficie de la cubeta y evitar la distorsión de la impresión funcional (Fig. 40).⁽⁴⁶⁾



Fig.40

Imagen: P. W. Smith, R. Richmond, and J. F. McCord. **The design and use of special trays In prosthodontics: guidelines to improve clinical effectiveness.** British dental journal. Vol. 187, NO. 8, October 1999

F.1 Tamaño del mango:

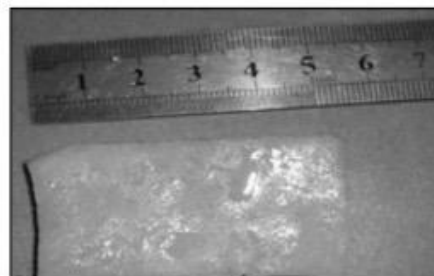
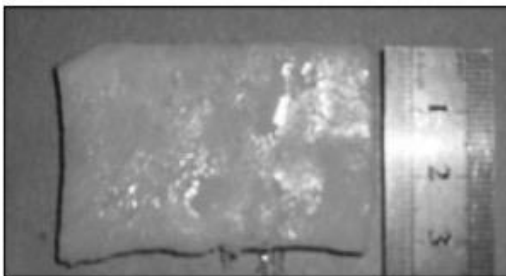


Fig. 41 y 42. Se realiza el mismo procedimiento con el acrílico de la base de la cubeta, pero ahora en menor cantidad. Una vez el acrílico este en la etapa plástica se corta la lámina de acrílico un trozo de 2 x 1 cm para la confección del mango.



Fig. 43 y 44. Se aplica monómero del acrílico al centro para unir la lámina y formar el mango.



Fig. 45 y 46. Se aplica monómero en la cubeta y se sostiene en posición hasta terminada la reacción de polimerización. El tamaño del mango es un tamaño adecuado para no invadir ni dificultar ningún proceso en la toma de impresión.

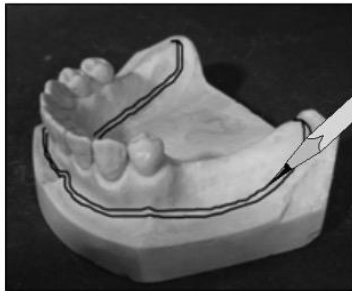


Fig. 47 Trazar una segunda línea a 2 mm de la primera que era en el fondo de vestíbulo, simulando el recordé mecánico de la cubeta.

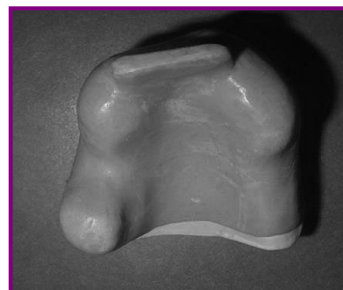


Fig. 48, 49, 50, 51, 52. Se recorta la cubeta con un fresón de acrílico, cuidando los bordes de la cubeta y deben estar redondeados y se debe terminar puliendo la cubeta. En caso de ser una cubeta de desdentado superior la parte posterior debe ir en filo de cuchillo.

*Imágenes de confección de cubeta: Referencia de pasos Clínicos para la confección de la cubeta individual y sus fotos de: "Protocolo de confección de cubeta individual. Curso Preclínico II, 3º año. Universidad Finis Terrae.

Lo más importante de la confección de la cubeta individual tanto para edéntulos total como parciales, es la obtención de un buen modelo preliminar para que la adaptación de la cubeta individual al modelo sea buena y posteriormente, llegue a los límites que corresponden, que no quede sobreextendida ni subextendida para lograr así una buena impresión funcional.

Una vez terminada la cubeta individual, se deben hacer vías de escape para el material de impresión y así poder lograr un técnica a presión selectiva con cubeta individual.

Para la confección de cubeta individual para maxilar superior, se deben hacer perforaciones en la parte de los dientes, en la zona del reborde alveolar edéntulo y en la zona de la línea media. En caso para una cubeta individual mandibular, se deben hacer estas perforaciones en la parte de los dientes, y en la zona del reborde alveolar edéntulo.

CERO ANATOMICO. ⁽⁴⁷⁾

- Ubicación: fondo de vestíbulo cuando traccionamos los tejidos blancos (generalmente mejillas)
- Hasta aquí tiene que llegar el recorte mecánico de la cubeta individual.
- Cuando colocamos la cubeta en boca y traccionamos la mejilla o labios o movemos la lengua, la cubeta no se debe mover.

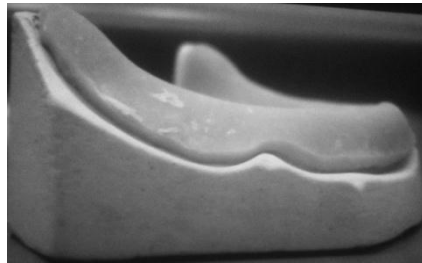


Fig. 53

CERO FUNCIONAL O SELLADO PERIFERICO. ⁽⁴⁷⁾

Esta sobre el cero anatómico. Se logra con un material de impresión al realizar la impresión periférica muscular que puede ser con compuesto de modelar. Se hace el registro y se obtiene el Sellado Periférico.

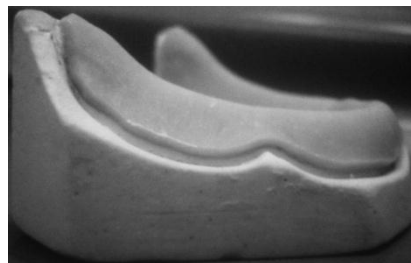


Fig. 54

Recorte mecánico de la cubeta (2 – 3 mm aprox.). Luego de obtener se hace el registro con el material de impresión para poder lograr el sellado periférico.

Características generales de las cubetas individuales tanto para total y parcialmente edéntulos.

- Toda cubeta de resina acrílica autocurada debe ser construida como mínimo entre 15 a 24 hrs. antes de la toma de la impresión.
- Toda cubeta debe garantizar un espesor mínimo y uniforme para el material de impresión. La utilización de cubetas individuales proporciona el espesor ideal, el cual debe oscilar entre 2 y 4 mm.
- Es aconsejable sumergir las cubetas en agua por al menos 24 horas; éste procedimiento consiste en eliminar gran parte del monómero residual y de evitar posibles distorsiones debidas a la presencia de monometilmetacrilato libre. ⁽⁹⁾
- La exactitud y la estabilidad dimensional de una impresión están influenciadas por la retención del material de impresión a la cubeta, por el material de cubeta utilizado, por la elección del material y técnica de impresión, especialmente cuando están involucrados espacios edéntulos.
- Si no es posible fabricar la cubeta 24 horas antes hay dos opciones posibles. Introducir la cubeta en agua hirviendo durante 15min para eliminar el exceso de monómero y la distorsión, o utilizar acrílico fotoactivo o un material termoplástico para fabricar la cubeta. Es importante aplicar un adhesivo en la cubeta de impresión para retener el material elástico.

Prácticamente todo en rehabilitación protésica consiste en hacer modelos de diagnósticos y funcionales para el análisis y la fabricación de la futura prótesis. Con frecuencia, estos modelos se producen utilizando hidrocoloides irreversibles, con cubeta stock de metal o de plástico. Sin embargo, no está claro si una técnica produce una definición más precisa que la otra. ^{(42, 48).}

Es por lo anterior, que se ha demostrado que los materiales de impresión son dimensionalmente estables, sin embargo, no queda claro si las cubetas stock plásticas son lo suficientemente rígidas para resistir la deformación, produciendo así resultados potencialmente poco fiables, es por esto que George C. Cho, ⁽⁴⁹⁾ evaluó con 6 cubetas plásticas versus una metálica, y llegó a la conclusión de que la impresión sólo puede ser tan dimensionalmente estable como la cubeta y, por lo tanto, la combinación de la utilización de cubetas de plástico stock y un material de impresión de alta viscosidad puede ser cuestionada, por lo tanto, él recomienda no utilizar dicho procedimiento.⁽⁴⁹⁾ En contraste a esto, Eswar K. et al., en 2010 realizaron un estudio aleatorizado de similares características, pero llegaron a la conclusión de que el rendimiento de cubetas stock de plástico era mejor que el rendimiento de cubetas stock de metal perforado, ya que permiten cierta flexibilidad al momento de ser retirada de boca, por lo tanto, no generan distorsión del material de impresión. Ellos recomiendan que las impresiones idealmente deben hacerse usando cubetas de plástico parcialmente rígidos. ^{(42, 48).}

Por otra parte, P. Millstein, en 1998 realizó un estudio para determinar la exactitud de cubeta stock y cubeta personalizada, y llegó a la conclusión de que una impresión será más precisa, cuando la distancia entre la impresión y el área impresionada sea la mínima posible, sin dejar de lado que el material de impresión debe ser distribuido de forma y espesor uniforme. Es por esto, que los resultados de este estudio indican que ambas distorsionan, pero que la impresión hecha con cubeta personalizada es más exacta y consistente en la reproducción que la realizada con cubeta stock. ⁽⁵⁰⁾

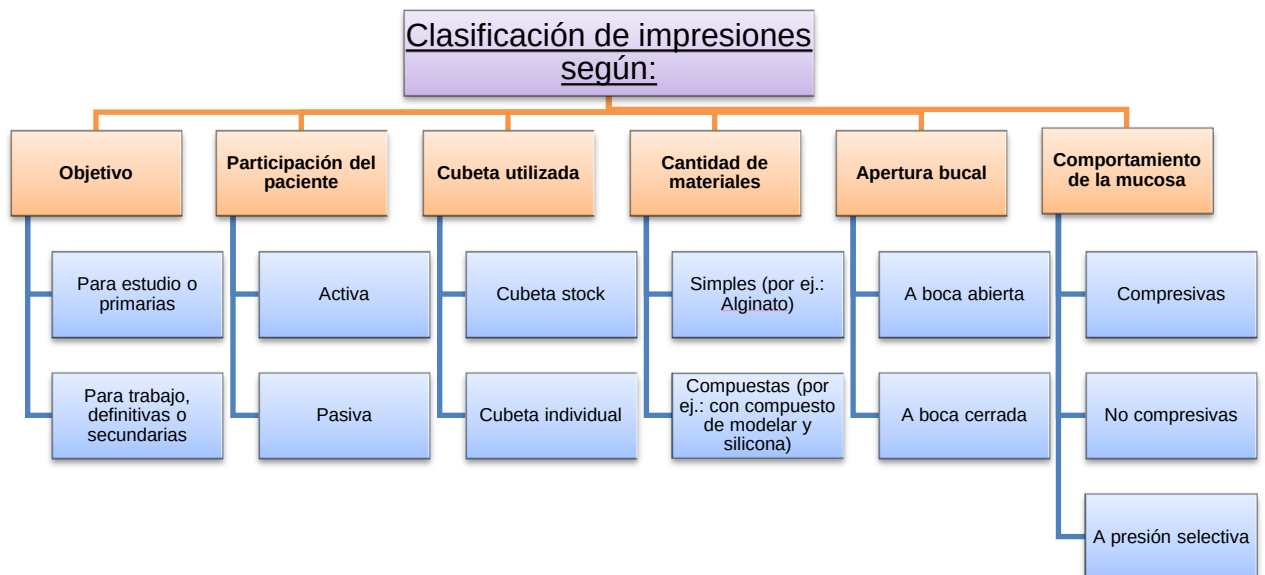
Problemas que suelen presentarse en la elaboración de una cubeta individual para PPR. ⁽⁵¹⁾

Problema	Causa posible	Solución
Ruptura la cubeta individual o del modelo durante la separación	-Falta de bloqueo de las áreas retentivas -Falta de uso o falta de aislante de acrílico. - Muy ajustada lo cual dificulta la separación de la cubeta del modelo.	-Identificar áreas retentivas y bloquearlas con cera antes de aplicar la resina acrílica -Aplicar aislante sobre el modelo.
Cubeta individual demasiado flexible	Cubeta individual demasiado delgada o reborde alveolar anterior e inferior muy plano	Hacer una cubeta individual de espesor Uniforme de 2 mm; se puede utilizar un refuerzo de alambre para proporcionar fuerza y rigidez
Falta de adaptación de la cubeta individual	La resina acrílica ha sobrepasado el estadio plástico antes de comenzar la adaptación digital; lo que lleva a una adaptación inexacta. Interrupción demasiado temprana de la adaptación digital.	Comenzar la adaptación cuando el acrílico está en etapa plástica y no esperar a que el acrílico esté gomoso. Prolongar la adaptación hasta que la resina acrílica comience a polimerizar para evitar la retracción.

CAPITULO 5. IMPRESIONES EN PRÓTESIS TOTALES Y PARCIALES

Para construir una prótesis estable, debemos tener una base que no se extienda más allá de los rebordes residuales, en los tejidos circunstantes, y que ocupe la máxima superficie permitida, sin interferir con la función. ⁽⁹⁾ Para poder delimitar correctamente las prótesis, necesitamos impresiones bien hechas y con los materiales adecuados, para así permitir un posterior modelo que reproduzca fielmente lo que está en boca.

Existen diversos tipos de clasificación de las impresiones, que se mencionan a continuación:



5.1 Impresión preliminar:

La elaboración de prótesis implica tradicionalmente la toma de dos impresiones consecutivas, siendo primero, la preliminar, que se realiza con cubetas stock. ^(6, 25) Un error común al realizar una impresión preliminar, es creer que sólo va a servir para realizar la cubeta individual, tal cual como señala Rubén Bernal, donde dice que el propósito de una impresión preliminar es diagnosticar y/o fabricar un portaimpresiones individual. ⁽⁵¹⁾ Esta afirmación es un error, ya que debemos tener en cuenta que la técnica utilizada para realizar esta impresión, puede llevar a resultados distintos, y repercusiones clínicas significativas. ⁽⁷⁾ En la impresión preliminar, se registra la posición de los tejidos en forma pasiva, la cual debe permitir obtener un modelo que reproduzca toda la zona de soporte de la futura prótesis, con un ligero desplazamiento de las zonas anatómicas vecinas, y sin ningún movimiento de los músculos periféricos, ni por parte del paciente ni por parte del operador, y a partir de ello, confeccionar la cubeta individual para la impresión funcional. ^(6, 45)

Es una impresión que debe reproducir generosamente el futuro terreno protésico, ya que al sobre extenderse nos permite luego en el modelo, acotar con exactitud el área protésica final, es por esto que Bortoloti, la define como “impresión panorámica” ^(9, 45). Nunca debe aceptarse esta impresión como funcional, ya que la cubeta estándar no se adapta bien a los tejidos, ni controla el material, por lo cual se genera una sobreimpresión de los tejidos. ^(6, 45) Es importante mencionar, que se debe obtener una mínima deformación de los tejidos con un material de baja compresión, como hidrocoloide irreversible, y la cubeta individual debe ser confeccionada ajustada al modelo con la finalidad de preservar, durante la impresión funcional, la arquitectura de los tejidos obtenidos en el modelo anatómico. ⁽⁷⁾

La impresión primaria y modelo de estudio, permitirán un diagnóstico de certeza más preciso. Debemos observar en ellos, en relación a prótesis total: ⁽⁴⁵⁾

En ambos maxilares:

- Tipo de arco esquelético.
- Tipo y cantidad de reborde residual.
- Comparar el arco con el antagonista.
- Existencia de exostosis.
- Inserción desfavorable de bridas y frenillos.

En el maxilar superior:

- Tamaño y forma de las tuberosidades.
- Surco hamular: existencia y calidad.
- Eje de inserción y extracción de la impresión definitiva, en caso de existir zonas retentivas.
- Zona del límite posterior.
- Rugas palatinas: cantidad y distribución.
- Rafe medio: existencia y calidad.

En el maxilar inferior:

- Zona del límite posterior.
- Que incluya línea oblicua externa.
- Que sea nítido el límite con el piso de boca.

5.1.1 Selección de la cubeta stock

Es el paso más importante para la toma de impresión preliminar. Las cubetas para desdentados totales generalmente tienen los flancos vestibulares más bajos y redondeados, lo que nos debe permitir el correcto posicionamiento sobre el reborde sin deformar inadecuadamente las inserciones musculares, por

ejemplo, la cubeta inferior en la zona posterior, debe acompañar la curva ascendente del reborde inferior, de forma que enfrente al borde anterior de la rama, y permita presionar adecuadamente la zona del límite posterior. ^(4, 7, 45) Se debe considerar el tamaño, especialmente la extensión hacia distal, tanto en prótesis parciales como en totales, como principal criterio de selección de la cubeta.⁽⁷⁾ Si la cubeta no se adapta bien, se puede tomar la opción de individualizarla con cera o con silicona pesada, por ejemplo en el caso que tenemos sillas libres posteriores, o la bóveda palatina es particularmente alta. En estos casos, se coloca cera o silicona pesada en las zonas que necesitemos adaptar mejor sobre la cubeta, y luego se coloca sobre la cera el material de impresión que vamos a utilizar. ⁽⁹⁾

El material del que están hechos puede ser metal duro, metal blando o plástico. ⁽⁴⁾ Generalmente se presentan en estuches con diferentes tamaños (pequeño, mediano o grande), o se pueden adquirir de manera individual por la forma.

En caso de no existir en stock la cubeta standard que se adecue, se usará la que mejor se adapte al caso, para luego, con el modelo insuficiente que se obtenga, preparar una cubeta a medida, que permita nuevamente tomar la impresión primaria, como por ejemplo en pacientes acromegálicos, asimétricos o con torus linguales o palatinos exagerados. ⁽⁴⁵⁾

Las cubetas se deben elegir de acuerdo a: ^(5, 9, 45)

A) Rigidez: debe ser rígida, se descartan las cubetas de metal delgado y plástico flexible, ya que se deforman. Se pueden utilizar las de bronce, las de aleaciones metálicas duras y las de plástico de alto impacto.

B) Material: de acuerdo al material que utilicemos, debemos escoger una cubeta perforada o completamente cerrada, esto también se realiza de acuerdo a la preferencia del profesional. En el caso del hidrocoloide

irreversible debe ser cerrada, ya que fluye demasiado por los agujeros, quitándole presión hidráulica que sirve para una mayor fidelidad de detalles. En el caso de siliconas o poliéteres se aconsejan perforadas, ya que son más viscosos y pierden menos presión en la zona de contacto con los tejidos.

C) Diseño acorde a maxilares desdentados.

D) Existencia de mango: éste debe ser rígido y sólo sirve para cargar el material, ya que si extraemos la impresión desde el mango, corremos el riesgo de que el retiro no sea axial. Por ello debemos retirarla traccionando desde el borde de los flancos, procurando no dañar el material de impresión.

E) Existencia de una zona que retenga el material de impresión: por ejemplo las Rim Lock traen una pestaña que retiene el material.

F) Profundidad del paladar.

G) Prolongaciones posteriores y prolongaciones linguales.

5.2 Pasos para la toma de impresión preliminar ^(9, 45)

Es importante mencionar que para que se pueda tener máximo control sobre las maniobras de impresión, el operador debe ubicarse a la hora de las 12 para la impresión maxilar, y a las 9 para la mandibular. ⁽⁹⁾

Debemos usar una cubeta no perforada y rígida, y para esto debemos escoger el set de cubetas que aparentemente correspondan al caso clínico.

Probar en boca la cubeta, apoyándola en una comisura y separando la del otro lado con los dedos o con el espejo. Introducir la cubeta hasta el sector posterior y luego ascenderla o descenderla respecto al maxilar, siempre desde atrás hacia delante, aquí debemos fijarnos que la cubeta sea armónica con el maxilar en las tres dimensiones del espacio. Debemos también controlar que el

espacio que queda libre entre las mucosas a impresionar y el flanco de la cubeta sea uniforme y amplio, una medida recomendable son 5 mm. En las zonas retentivas debe ser un poco mayor este espacio. ⁽⁹⁾

Luego cargamos la cubeta con material, el cual debe ser preparado de acuerdo a las indicaciones del fabricante. Si el reborde residual es alto, debemos marcar una depresión en el material proporcional al tamaño del reborde. Por el contrario, si es muy plano, se debe cargar con material a la altura del reborde para mejorar el contacto y la llegada del material a todos los sectores.

Introducir la cubeta en boca de costado y asentar la cubeta cargada de atrás hacia delante, lo que hará correr el material hacia delante y de esta forma, se abarcaran las zonas de importancia y se evitara que el material fluya hacia las fauces. ⁽⁹⁾ Debemos controlar la presión para que la cubeta no toque los tejidos y para que deje suficiente espesor de material para la recuperación elástica. La falta de piezas dentarias puede hacer perder la relación de cuanto se debe introducir la cubeta, por ello, se debe hacer inmediatamente después de haber introducido la parte anterior, sin perder el tiempo, con suave presión en la zona de premolares, hasta que fluya una ligera cantidad de material por los flancos, y fundamentalmente por el sector posterior.

Luego de que polimerice el material, se debe retirar en el eje menos retentivo que exista. No debemos retirarla del mango, ya que saldrá de manera oblicua y generará exceso de deformación en las zonas retentivas, y una menor recuperación elástica.

Lavar con un chorro muy suave de agua y aire que permita arrastrar detritus y saliva. Una impresión sucia nunca entregará un correcto modelo.

Someter la impresión a la lectura y a la crítica, donde debemos comprobar que la superficie sea uniforme y sin defectos de copia, y que existan todos los accidentes anatómicos existentes en el paciente.

Finalmente debemos realizar el vaciado de la impresión, que consiste en la reproducción a positivo de la impresión, a partir de un llenado con yeso piedra o densita para modelos. El vaciado no implica ningún encajonado, ni protección de los bordes en el caso de la impresión preliminar.

5.3 Clasificación de la impresión primaria en función de la presión realizada

La impresión primaria puede ser tomada a diferentes presiones, con el fin de reproducir los tejidos de soporte en posición estática o comprimiéndolos. El clínico puede optar por registrar las áreas depresibles desde este momento, o dejar esto para la impresión definitiva. Es ideal buscar aplicar esto desde el comienzo, ya que evita la compresión de zonas no compresibles, previene la báscula y la incomodidad que esto genera, y no altera el confort del paciente. La presión va a estar en función de la fluidez y la viscosidad del material, así como también la cubeta en si va a ejercer presión. ⁽⁴⁵⁾

5.3.1 Técnica bajo presión con hidrocoloide irreversible

- Preparar el hidrocoloide irreversible.
- Cargar cubeta.
- Sostener la impresión suavemente, sin ejercer presión (“presión pasiva”). Debemos tener cuidado en el caso del maxilar con la apertura máxima por la zona de las apófisis coronoides, y en la mandíbula, pedirle al paciente que entrecierre un poco la boca, para impedir la deformación que se produce en el cuerpo mandibular por tracción de los músculos.

En el caso de la mandíbula se debe cargar con mayor cantidad de material en la zona posterior para asegurarnos la impresión del límite posterior y la zona mandibular posterior.

5.3.2 Técnica de Algi-Aginato modificada

Se describe una técnica para impresiones preliminares a presión controlada usando cubeta stock e hidrocoloide irreversible de diferentes grados de escurrimiento.

1.- Seleccione una cubeta stock para desdentado completo y realice una impresión preliminar con hidrocoloide irreversible (Alginato). (Fig. 55)

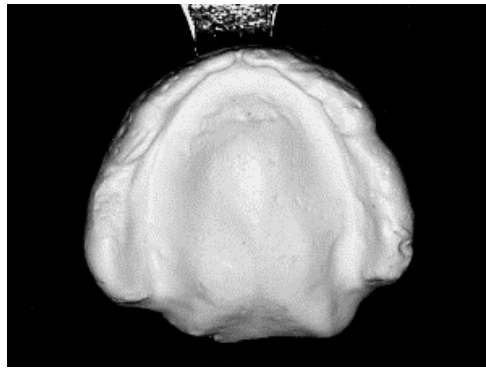


Fig.55

2.- Observe que la impresión tenga la extensión requerida, y luego marque con un lápiz:

- A. Los frenillos vestibulares (medios y laterales) (Fig. 56)
- B. El borde superficial de la impresión dos milímetros por debajo del límite de reflexión vestibular (Fig. 56)
- C. La zona del post damming (Fig. 56)
- D. Dibuje sobre el reborde residual cuatro rectángulos de 2 mm de ancho por 5 de largo en las zonas correspondiente a los caninos y primeros molares (Fig. 56)

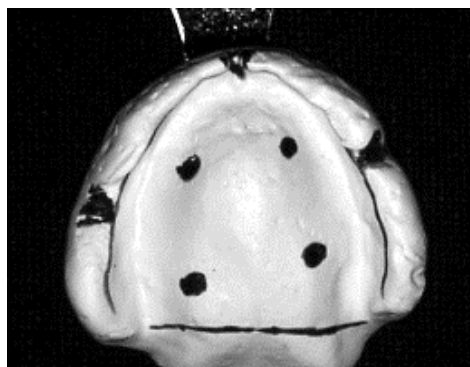


Fig.56

3.- Reducción del material: (Fig. 57)

Con un bisturí (Swann Morton, hoja n° 15) reduzca el material siguiendo las marcas descritas arriba:

- A. Reduzca 1 mm por mesial y distal el frenillo dejando una forma de V con el vértice hacia la impresión.
- B. Colocando el bisturí con un ángulo de 30° con respecto al borde, profundice 2 a 3 mm y elimine el material siguiendo la línea anteriormente marcada.
- C. Con una espátula de cera bien afilada (Hu-friedy De 7) reduzca 2 mm todo el interior de la impresión entre las líneas del post damming y la línea del borde superficial, dejando sin desgastar los rectángulos y la zona del post damming.

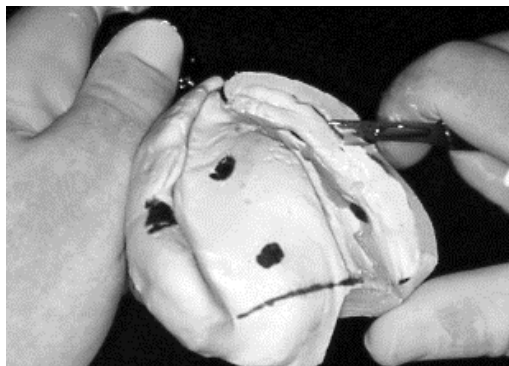


Fig.57

4.- Sobre impresión:

Preparar hidrocoloide irreversible con un 20% más de agua y cargar la impresión recortada, llevar a boca y efectuar movimientos de la mejilla y el labio de la misma forma que en una impresión funcional.

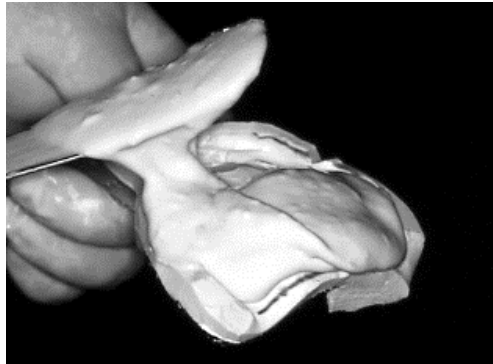
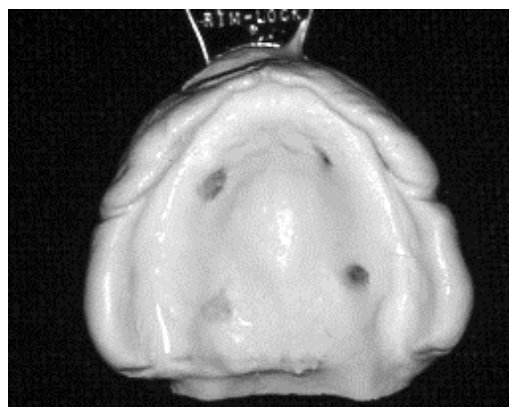


Fig.58



Fig.59



5.3.3 Técnica con alta presión con masilla de silicona:

El material con suficiente viscosidad y con mayor precisión en la actualidad es la masilla de silicona. Otra forma de realizar alta presión es con la técnica llamada algi-hidrocoloide irreversible que consiste en tomar una impresión de hidrocoloide irreversible, y luego volver a tomar una impresión sobre la primera también con hidrocoloide irreversible, pero no se realiza mucho, ya que:

- El hidrocoloide irreversible de la segunda capa no se une al primero, por lo que puede sufrir una separación.
- Provocan una gran compresión en los tejidos no depresibles, que son los que, al no deprimirse, le permiten comprimirse más a la primera capa, lo que genera deformación de la impresión.

La técnica se realiza de la siguiente manera:

- Preparar la masilla siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
- Cargar la cubeta con un rollo de silicona curvado en la zona donde irá el reborde o las piezas dentarias y, en caso del maxilar superior, colocando en el paladar menos cantidad, dándole una forma arriñonada.
- Introducir la cubeta, tomar la impresión sin ejercer presión.
- Hacer el vaciado a partir de los 15 minutos de retirada de la boca, sin límite de tiempo. Esto es porque la silicona necesita un período para su recuperación lenta y luego se comporta con una excelente estabilidad dimensional.

Esta es una técnica menos racional que la anterior, ya que comprime y deforma los tejidos blandos sin ninguna posibilidad de discriminar su

depresibilidad y, por lo tanto, presiona lugares rígidos, duros y no depresibles, lo que provoca inestabilidad y dolor.⁽⁴⁵⁾

5.3.4 Técnica con presión dirigida con masilla y silicona fluida:

Consiste en tomar una impresión con masilla de silicona pesada y luego rebasarla con silicona fluida de otro color. Este tipo de impresión que ya se considera incorrecta para el algi-hidrocoloide irreversible, también tiene un uso expandido (e incorrecto) en las impresiones de coronas y puentes en las que, para obtener una copia mejor, se altera por completo la reproducción tridimensional del objeto. Sin embargo, en esta técnica se usa este error para el análisis visual de las distintas zonas (por ejemplo paladar blando y post damming como depresibles y rafe medio como no depresibles) y, luego corregimos el error. Comenzamos observando la doble impresión, en la cual es evidente que en las zonas no depresibles la silicona fluida agregada queda como una capa muy fina y a través de ella se ve el color de la silicona pesada. En las zonas depresibles sucede lo contrario, la silicona fluida hace prevalecer su color, pues tiene más espesor. Continuamos la técnica quitando con un bisturí esta silicona y parte de la masilla en todas las zonas donde el material es translúcido (zonas no depresibles). En las zonas donde es gruesa y donde no transluce el color de la silicona de abajo (zonas depresibles), no quitamos nada. Luego procedemos a extraer toda la capa de silicona fluida y dejamos nuevamente a la vista la silicona pesada. Luego debemos reimpresionar con silicona fluida de la misma viscosidad con que habíamos realizado el primer rebasado. Si procedimos correctamente en el momento de aliviar las zonas rígidas o no depresibles, esta nueva impresión se verá con un color uniforme, sólido y no se translucirá la silicona masilla. Esto sucede porque le generamos un espacio para que quepa la silicona en donde los tejidos no ceden y porque cedieron los tejidos blandos que queremos comprimir. Así obtendremos un modelo que respete las formas reales del paciente, en los lugares donde la compresión trae inestabilidad modificando las formas

volumétricas en donde la cubeta necesita comprimir, para obtener una mejor interfase.

5.3.5 Técnica para realizar impresiones en pacientes con exostosis óseas:

Hacer impresiones de los pacientes con grandes exóstosis óseas mandibulares es difícil para los pacientes y los odontólogos.⁽⁵²⁾ El resultado suele ser una impresión inadecuada y generalmente es un procedimiento doloroso para el paciente. Por otra parte, la cubeta mandibular puede restringir el espacio de la lengua y causar resistencia a asentar la cubeta. A continuación, se presenta una técnica sencilla para hacer una impresión de la arcada mandibular con grandes exóstosis óseas mediante el uso de una cubeta de impresión mandibular modificada.⁽⁵²⁾

Procedimiento

1. Seleccionar una cubeta de plástico stock mandibular que cubra todo el arco.
2. Recortar el área lingual con una fresa de acrílico para dar cabida a la lengua.
3. Añadir una tira de cera en la parte central de la cubeta. Asegúrese de que la altura de la cera de utilidad es aproximadamente la altura de la cubeta.
4. Pintar con adhesivo la cubeta y la cera.
5. Cargar el material de impresión en la cubeta.
6. Insertar la cubeta y pedir al paciente que coloque la lengua en la parte superior de la cubeta.
7. Retirar la cubeta luego que el material de impresión esté listo.
8. Vaciar la impresión utilizando una técnica convencional.

5.3.6 Materiales para impresiones preliminares

Para este tipo de impresiones, necesitamos un material de fácil uso, preciso, elástico y de bajo costo. ⁽⁹⁾ La gran mayoría de las veces, por las características mencionadas, los profesionales prefieren los hidrocoloides irreversibles, pero también se puede realizar con otros materiales que se mencionan a continuación:

5.3.6.1 Con hidrocoloide irreversible:

En la mayoría de los casos es el material de elección para este tipo de impresiones, ya que es de fácil manipulación, tiene buena fidelidad de detalles y produce menos deformación de los tejidos de revestimiento del reborde. ^(6, 9) Las cubetas deben tener algún medio de retención para el material, que generalmente vienen a lo largo de los bordes, o traen perforaciones. ⁽⁷⁾ Luego se debe individualizar en la zona periférica, para dar soporte al material en el fondo de vestíbulo y evitar la aparición de burbujas. De repente los moldes de hidrocoloide irreversible presentan burbujas o pequeñas fallas que pueden ser corregidas con una segunda impresión sobre la primera, utilizando un hidrocoloide irreversible más fluido (con 50% más de agua). Para ello se deben eliminar las zonas retentivas y secar la superficie para permitir que se adhiera la segunda capa de hidrocoloide irreversible. Además de eso, la segunda capa debe cubrir por completo la primera y no solo los espacios defectuosos. Es recomendado para impresiones mandibulares. Durante el modelo anatómico superior, puede ser determinado el límite posterior de la base de la prótesis en el paciente, con un lápiz de tinta indeleble, para que se transfiera en el material de impresión, y luego en el yeso.

Es importante mencionar que si están presentes zonas retentivas, se aconseja colocar material directamente con el dedo en las zonas antes de tomar la impresión. ⁽⁹⁾

5.3.6.2 Con compuesto de modelar:

Puede ser útil para impresionar los rebordes desdentados inferiores severamente reabsorbidos., ya que puede desplazar más fácilmente las inserciones musculares, por lo cual también comprime y deforma más los tejidos que otros materiales. Se debe plastificar el compuesto de modelar, homogeneizar, y luego colocar nuevamente en agua e insertar en la cubeta para finalmente llevarla a la boca para la toma de impresión. ⁽⁷⁾

5.3.6.3 Con silicona:

Cuando existan grandes alteraciones óseas en el reborde remanente, y así también reabsorciones severas, la silicona se utiliza para individualizar la cubeta de estudio con silicona pesada para optimizar la capacidad de copia del material de impresión, y luego tomar la impresión preliminar con silicona liviana. ⁽⁷⁾

5.4 Posibles problemas en la elaboración de una impresión preliminar ⁽⁵¹⁾

Problema	Causa posible	Solución
Protuberancias anormales en los modelos	Huecos en el material de impresión que se transforman en protuberancias al obtener el modelo.	Repetir la impresión
Fragilidad del modelo	Mal proporción yeso agua	Utilizar la proporción polvo agua recomendada por el fabricante.

Recorte de áreas críticas del modelo	Recorte inadecuado en la recortadora	Revisar a menudo el modelo cuando se recorta, a fin de evitar desgaste excesivos.
Superficie del modelo tizosa y blanda	Mala proporción polvo agua. Separación prematura del modelo y la impresión.	Utilizar la cantidad de agua recomendada. Separar el modelo de la impresión una hora después de vaciarlo.
Restos de polvo adheridos al modelo, haciendo rugosa la superficie	Modelo seco al llevarlo a la recortadora	Sumergir el modelo en agua de yeso antes de recortarlo para evitar que el polvo se pegue.

CAPITULO 6. IMPRESIONES FUNCIONALES EN PROTESIS PARCIAL REMOVIBLE

El éxito de la prótesis parcial removible depende de una buena planificación y ejecución de cada una de las etapas que se requieren para su confección; esto con la finalidad de lograr preservar las estructuras remanentes de los maxilares parcialmente edéntulos, dar retención y estabilidad a la futura prótesis. El paso siguiente, después de haber tomado la impresión preliminar para la obtención de modelos preliminares y en caso de ser necesario la confección de una cubeta individual, es la toma de impresión funcional. ⁽²⁰⁾

La impresión funcional se indica para los casos de pacientes que presenten un soporte dentomucosoportado, con la finalidad de hacer compatible las diferencias en el comportamiento bajo carga funcional del ligamento periodontal de los dientes pilares y la mucosa de soporte de los rebordes alveolares, tratando de distribuir en una forma uniforme el soporte entre ellos. La impresión funcional iguala las cargas entre los dientes pilares y los rebordes edéntulos, conservando el reborde alveolar residual ^(12, 68).

Según Koran ⁽⁵³⁾, la impresión funcional en prótesis parcial removible es el resultado de la combinación de un grupo de propiedades físicas del material de impresión y del grado de deformación de los tejidos y la recuperación de los mismos antes del fraguado del material de impresión. Los materiales utilizados para la impresión funcional, como lo hemos descrito en el capítulo 3, deben replicar las estructuras de la cavidad oral con exactitud y con la mayor cantidad de detalles posibles ⁽⁵³⁾.

La prótesis parcial removible de clase I, II y IV de Kennedy con vano edéntulo largo, no tiene los beneficios del soporte dentario en totalidad, por lo que pasa a tener un soporte mixto pero con predominio mucoso, por lo tanto, las bases

de la prótesis que cubren el reborde edéntulo residual por distal del último diente pilar, hace que el soporte, la estabilidad y retención de la futura prótesis también depende del reborde alveolar residual ^(11, 67).

Los dientes en sus alvéolos tienen poco movimiento y la mucosa que recubre el hueso del reborde edéntulo es elástica, produciendo una respuesta viscoelástica distinta entre ellas, debido a que presentan diferentes resiliencia (para el caso del ligamento periodontal varía entre 0.15 - 0.25 mm y para la mucosa de soporte se encuentra en el rango de 0.8 - 1.2 mm. ^(12, 41)

En las técnicas de impresión se debe tener presente: los tipos y calidad de sustratos (tejidos duros: dientes y huesos; tejidos blandos: mucosas, periodonto, musculatura paraprotética) y la clasificación de Kennedy que presente el paciente. En la actualidad, se conocen diferentes técnicas de impresión para realizar prótesis parcial removible, ya que, el éxito de una impresión funcional comenzará desde una buena planificación, fidelidad y definición de detalles de la impresión preliminar. ^(63, 66)

En esta revisión bibliográfica se describirán las impresiones funcionales según la técnica de impresión, sus indicaciones y las ventajas de cada una de ellas.

6.1 Técnicas de Impresión Funcional

Dependiendo del soporte biológico se elige el tipo de impresión y la técnica a utilizar.

6.1.1 Técnica Mucoestática ⁽²⁶⁾

El objetivo de esta técnica es obtener una impresión de los tejidos en su estado de reposo. El profesional usa un material de impresión menos viscoso con

una mínima aplicación de presión sobre la cubeta. Generalmente para soporte dentosoportado, por ejemplo clase III de Kennedy.

6.1.2 Técnica Mucocompresiva ⁽²⁶⁾

Esta técnica se usa cuando se tiene un soporte dentomucosoportado y los tejidos de soporte de la base de la prótesis se comprimen durante la toma de impresión y así se comprimen posteriormente durante el uso de la prótesis. Debido a la viscoelasticidad de los tejidos blandos orales que permanecerán comprimidos mucho tiempo con la prótesis en boca, se pensaba evitar el movimiento o bascula de ésta. Hoy en día, no se recomienda este tipo de técnicas por la reabsorción ósea que produce, debido a la constante carga que reciben los tejidos a largo plazo.

6.1.3 Técnica a presión selectiva ^(26, 64)

El objetivo de esta técnica es dirigir la mayor cantidad de presión a las zonas que resisten más carga (dientes) y en menor cantidad a las zonas que no resisten tanta carga (mucosas), en caso de presentar un soporte dentomucosoportado.

En el caso del maxilar superior, el área de soporte primario es la cresta del reborde residual recubierto por tejido denso y firme soportado por hueso esponjoso. La cresta del reborde edéntulo inferior se considera una zona de no presión, por lo tanto, el alivio en esta área es mayor; en cambio, la zona vestibular se considera área de soporte primario, debido a que está revestido por tejido conectivo fibroso firme y denso soportado por hueso cortical, por lo que su alivio es moderado. La vertiente lingual del reborde residual inferior proporciona a veces cierto soporte vertical, pero actúa, primordialmente, resistiendo las fuerzas horizontales o rotacionales. ⁽³⁶⁾

Las ventajas de esta técnica son: igualar el soporte entre las áreas

dentadas y las áreas edéntulas y dirigir las fuerzas oclusales a aquellas zonas del reborde residual que están más capacitadas para soportar estas tensiones. ⁽⁵³⁾

6.2 Vías de Carga ⁽¹²⁾

Es la forma en que se transmiten las fuerzas o las cargas producidas en boca, que van desde la base de la prótesis a los tejidos de soporte.

La vía de carga es el soporte que presenta el paciente y esto influye en el diseño de la futura prótesis, tipo de impresión y pronóstico para cada caso.

6.2.1 Vía de carga dentaria:

Las piezas remanentes, que por medio del ligamento periodontal, transmiten las fuerzas ejercidas hasta el hueso alveolar, contribuyen un soporte más favorable, ya que, las cargas van a ser transmitidas como tensión, estimulando positivamente el tejido óseo y disipando de manera fisiológicas las fuerzas ejercidas. ^(12, 55)

Este tipo de carga se presenta en:

- Clase III de Kennedy.
- Clase IV corta de Kennedy (se considera cuando están presente los caninos).

6.2.2 Vía de carga mucosa:

En este tipo de carga, las mucosas son las encargadas de recibir y transmitir las fuerzas hacia el hueso alveolar, lo que se genera a presión, siendo menos favorable que una carga dentaria. Para este tipo de soporte se necesita una distinta técnica de impresión. ^(12, 55)

Este tipo de carga se presenta en:

- Clase V de Kennedy.
- Clase IV de Kennedy (falta de 4 o más dientes).
- Desdentado total.

6.2.3 Vía de carga mixta:

En este tipo de carga, las piezas remanentes como en las mucosas, reciben las fuerzas tanto de presión como tensión ejercida por la prótesis.

Estos tipos de tejidos tienen un distinto comportamiento viscoelástico, por lo que el ligamento periodontal tiene una resiliencia mucho menor que el de la mucosa. Este tipo de carga tiene un comportamiento menos predecible y de mayor complejidad.

Lo que es importante en este tipo de carga mixta es seleccionar una buena técnica de impresión, para a futuro no afectar el soporte que presenta el paciente.

(12, 55)

Este tipo de carga se presenta en:

- Clase I y Clase II de Kennedy.
- Clase III y clase IV larga de Kennedy. (se considera una carga mixta a la clase III en caso de que el vano sea largo y falten los caninos).

6.2.4 Vía de carga implantaría:

En este tipo de vía son los implantes encargados de transmitir las fuerzas al hueso alveolar, estimulando positivamente al hueso.

6.3 Niveles de Funcionalidad: ^(47, 56)

Se entiende por niveles de función o funcionalidad a los principios físicos que se pretenden obtener de los tejidos intrabucales según el tipo de prótesis a confeccionar.

Cuando hablamos de niveles de funcionalidad, viene incluido el concepto de movimiento y presión de la musculatura y del mucoperiostio, dada en forma secuencial y predeterminada por el operador, que debe saber qué movimientos realizar, cuándo realizarlos, saber porque se hacen y cuándo presionar. Eso busca obtener ciertos requisitos o niveles de funcionalidad.

Niveles de funcionalidad: ^(47, 56)

- 1º Nivel: Impresión de mucosa de soporte según sus características (Soporte).
- 2º Nivel: Impresiones de bordes periféricos (Retención).
- 3º Nivel: Impresión del espacio protético funcional (Estabilidad).
- 4º Nivel: Impresión de los tejidos blandos en función y flexión mandibular.

6.3.1 Descripción de niveles de funcionalidad ^(47, 56)

- 1º Nivel de funcionalidad: Corresponde a una impresión de la zona de soporte (tanto para edéntulo parcial como para edéntulos total), con la extensión adecuada y la mayor fidelidad posible. Determinan la obtención de Soporte.
- 2º Nivel de funcionalidad: Corresponde a la impresión de los bordes periféricos, respetando los frenillos e inserciones musculares. Determina retención en prótesis totales y parte de la retención en caso de ser una prótesis parcial, ya que son los retenedores los responsables en dar retención.
- 3º Nivel de funcionalidad: Impresión de la zona del flanco (o espacio protético funcional) con su grosor y contorno, dado por la actividad

neuromuscular paraprotética. Determina parte de la estabilidad en una prótesis parcial, ya que, otros elementos de la prótesis son los encargados de esta estabilidad como son los apoyos, conectores menores, planos guías, etc.

- 4º Nivel de funcionalidad: Corresponde a la impresión de la flexión mandibular en masticación. Dependiendo del grado de apriete (si es uni o bilateral y el biotipo muscular del paciente), se genera una cierta deformación mandibular tanto en el plano vertical como horizontal.

CAPITULO 7. TECNICAS DE IMPRESIÓN FUNCIONAL EN PROTESIS PARCIAL REMOVIBLE

7.1 Técnica con Cubeta de Stock e Hidrocoloide Irreversible. ⁽²⁰⁾

En este tipo de técnica se utiliza cubeta de Stock y hidrocoloide irreversible para impresiones en zonas desdentadas y dentadas.

Procedimiento clínico:

Se selecciona la cubeta de Stock de tamaño adecuado según las características del paciente, que tenga una buena extensión, que se encuentre estéril y limpia. Se carga con hidrocoloide irreversible y se toma la impresión tanto de las zonas desdentadas y dentadas.

Indicaciones de la técnica:

Se usa en caso de soporte dentosoportado, tanto maxilar superior como inferior:

- Clase III de Kennedy.
- Clase IV corta de Kennedy (Cuando no afectan a los caninos).

Niveles de funcionalidad:

Se logra el 1º nivel de funcionalidad (Soporte).

Ventajas:

- Obtención de la impresión en una sola sesión.
- Técnica al alcance de cualquier operador.

Desventajas:

- Se logra el 1º nivel de funcionalidad (Soporte).
- Sin obtener límites de bordes periféricos.
- Sin impresionar músculos paraprotéticos.



Fig.61 Técnica con hidrocoloide irreversible y cubeta de stock. Paciente clase III de Kennedy.

Clasificación de la técnica: Es una técnica de impresión funcional con cubeta de stock, participación pasiva del paciente, simple (un solo material), a boca abierta, técnica mucocompresiva.

7.2 Técnica con Cubeta Individualizada

Se realiza con cubeta de Stock de tamaño adecuado según las características del paciente. Debe tener una buena extensión, encontrarse estéril y limpia, con lo cual se obtiene una impresión de las zonas edéntulas del extremo libre con un material pesado. Con el objetivo de individualizar la cubeta, se puede usar cera amarilla, elastómeros, hidrocoloides irreversibles y compuesto de

modelar.

Una vez individualizada la cubeta en un segundo tiempo operatorio se toma la impresión propiamente con un material liviano (hidrocoloide irreversibles, siliconas).⁽⁵⁶⁾

Procedimiento clínico:

En un primer tiempo operatorio se impresiona el área edéntula con la cubeta de stock con hidrocoloide irreversible, cera o silicona pesada. Se elimina el material de la zona dentada donde fluye el material. El segundo paso operatorio, se carga toda la cubeta de stock ya individualizada con hidrocoloide irreversible de consistencia normal y se cubren el resto de la cubeta que no se cubrió en el primer paso operatorio, para obtener la impresión final.

Si la impresión se toma en primera medida con silicona pesada para individualizar y luego con hidrocoloide irreversible, éste, no tiene retención a la silicona, por lo que hay que realizar algunos cortes a esta última para que el hidrocoloide irreversible tenga retención.

La mezcla de materiales para este tipo de técnica puede ser:

- Cera – Hidrocoloide irreversible.
- Silicona – Hidrocoloide irreversible.
- Hidrocoloide irreversible – Hidrocoloide.

Indicaciones de la técnica:

Este tipo de técnica se puede usar en presencia de soporte dentomucosoportado de vanos cortos o de poca extensión, para maxilar superior e inferior como en el caso de:

- Clase I corta de Kennedy.
- Clase II corta de Kennedy.

Niveles de funcionalidad:

Se logra el 1º nivel de funcionalidad (Soporte).

Ventajas de la técnica: ⁽⁵⁶⁾

- Obtención de la impresión en una sola sesión.
- Técnica simple.
- Técnica al alcance de cualquier operador.

Desventajas de la técnica: ⁽⁵⁶⁾

- Se logra el 1º nivel de funcionalidad (Soporte).
- Sin obtener límites de bordes periféricos.
- Sin impresionar músculos paraprotéticos.

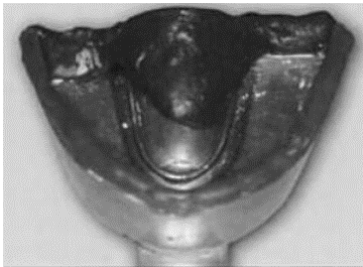


Fig. 62. Técnica de impresión con cubeta de Stock individualizada en la parte posterior con compuesto de modelar.

Clasificación de la técnica: Es una técnica de impresión funcional con cubeta de stock individualizada, participación pasiva del paciente, compuesta (dos materiales), a boca abierta, técnica mucocompresiva.

7.3 Técnicas de Impresión en Extremo Libre

Las impresiones de extremo libre presentan unas peculiaridades derivadas de las distintas consistencias y resiliencias de los tejidos, que intervienen en el soporte y la biomecánica que caracteriza toda prótesis de extremo libre o dentomucosoportada. ⁽²⁰⁾ Las fuerzas y las palancas generadas por la prótesis

actúan tanto sobre los tejidos blandos como sobre los tejidos duros, de tal manera que hoy en día existe una diversidad de técnicas y materiales de impresión, que se deben tener en cuenta para realizar un buen procedimiento clínico y lograr el éxito de la prótesis.

La pérdida de soporte en pacientes edéntulos de extensión distal en prótesis parcial removible es un problema crónico. No hay consenso sobre el mejor método para resolver este problema. Existen impresiones que son realizadas con cubeta individual o impresiones seccionadas, para registrar la forma de soporte de los rebordes edéntulos, alterando el modelo preliminar o hacer un rebase de la base de prótesis una vez que ésta esté terminada. ^(57,59)

La dureza de los dientes aconseja tomar la impresión con un material lo más denso posible para obtener una impresión detallada de las estructuras dentales, pero cuando se va a tomar la impresión de los tejidos blandos, se debe realizar con un material con una densidad más ligera, ya que, es un tejido blando que sufre deformación a la mínima presión ejercida, por lo cual no se debe tomar con un material denso. ⁽²⁰⁾.

La técnica utilizada para hacer este tipo de impresiones funcionales, con el objetivo de retener las estructuras anatómicas de la boca, es de importancia básica para obtener una distribución óptima de la carga masticatoria en la construcción de las prótesis parciales removibles, especialmente los de la extensión distal inferior. Una prótesis parcial construida sobre un modelo hecho de una impresión que no cumpla este requisito será un fracaso, independientemente de lo bien diseñado y ejecutado el procedimiento. ^(58, 64)

Factores que hay que tener presente en el soporte de una base de extremo libre: ⁽²⁰⁾

- La calidad de los tejidos que recubren el reborde y el tipo de hueso

subyacente que será el soporte de la futura prótesis. Por ejemplo una base de tejidos blandos, fácilmente movibles y desplazables, supone una dificultad en la toma de impresiones debido a la gran movilidad de la cresta gingival.

- El diseño y la extensión de la base protésica.
- Exactitud de la base protésica. Depende del sistema de impresiones utilizado. Para obtener la máxima exactitud y poder resumir protésicamente todos los conceptos anteriormente expuestos, se tiene que lograr una íntima unión entre la prótesis construida y los tejidos adyacentes que la soportan.

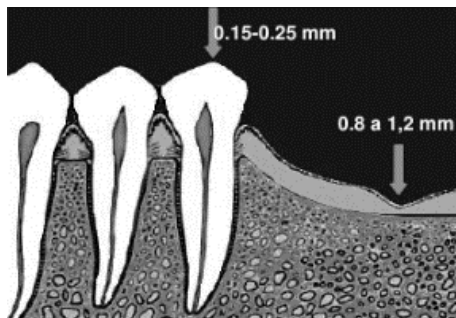


Fig. 63. El objetivo de toda técnica de impresión es compensar la diferencia de resiliencia entre el ligamento periodontal del diente y de la mucosa de soporte. ⁽¹²⁾

Requisitos para la distribución de una carga correcta: ⁽⁵⁸⁾.

El escritor George W. ⁽⁵⁸⁾ propone tres requisitos que se deben cumplir para asegurar la distribución adecuada de la carga en la extensión de la base de la prótesis parcial. Ellos son:

1. La superficie del tejido de la silla debe ser una reproducción negativa de la superficie anatómica, sin distorsión de la mucosa alveolar.
2. La carga masticatoria debe ser distribuido entre la cresta y los dientes pilares durante la función y no debe ser transportado sólo por el reborde alveolar

(producirá reabsorciones en el tiempo).

3. La silla de la prótesis removible debe estar relacionada con los tejidos existentes entre los dientes y la mucosa de soporte, cuando éste se encuentra bajo una carga masticatoria o de trabajo.

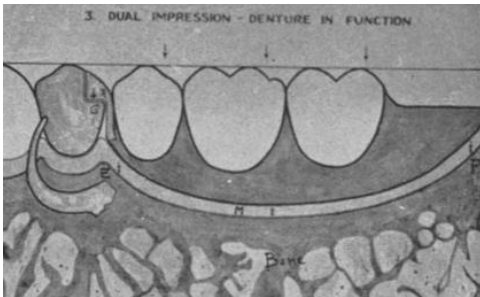


Fig. 64. La silla de la prótesis se ajusta a la mucosa y son desplazados de manera uniforme frente a la carga masticatoria. La fuerza se aplica sobre la mucosa y ésta distribuye al hueso alveolar y también para el diente pilar.

En una prótesis parcial, construida a partir de una impresión que cumple con estos requisitos, el apoyo oclusal de ésta debe estar sobre el diente pilar cuando la silla está bajo carga masticatoria y asentado en la mucosa completamente desplazada. El hueso alveolar entonces, lleva la carga a lo largo de toda la extensión de la silla de montar y será ayudado por los dientes pilares para soportar esta carga. ⁽⁶⁵⁾

Se describirán técnicas de impresión funcionales de extensión distal, dando énfasis en las técnicas con cubeta individual, la miofuncional y miofuncional modificada.

7.3.1 Técnica con Cubeta Individual ^(20, 47)

Es un tipo de técnica a presión selectiva, donde primero se debe realizar la confección de una cubeta individual acrílica, según las características de soporte que presente el paciente, y se usa para impresionar tanto zonas edéntulas como soporte dentario. Por lo general, en este tipo de técnica se usan materiales de hidrocoloide irreversible, acrílico (para la confección de la cubeta), compuesto de modelar y silicona (se recomienda siliconas de condensación).

Procedimiento clínico:

En una primera sesión, con una cubeta de Stock de extensión adecuada, se impresiona las estructuras en boca con hidrocoloide irreversible y una vez vaciada la impresión, se obtiene el modelo preliminar.

Luego de obtener el modelo preliminar, se realiza la confección de la cubeta individual acrílica (ver capítulo 4), que va espaciada con cera en la zona dentada y en la zona edéntula la cubeta debe ir lo más adaptada posible a los tejidos.

En una segunda sesión y una vez realizada la cubeta individual, se toma la impresión definitiva con ésta. Primero, se recorta la cubeta individual (recorte mecánico de la cubeta; obtención de cero anatómico) con la extensión adecuada respetando zonas de alivios, los frenillos, algún flanco largo que invada la zona móvil de los tejidos.

Una vez listo el recorte mecánico de la cubeta individual, se realiza la impresión periférica muscular con compuesto modelar (se crea el cero funcional). Para la impresión periférica muscular, se utiliza el compuesto de modelar, que impresiona sólo las zonas edéntulas, por consiguiente, la limitación de la cubeta debe ser adecuada y lo más precisa posible.

Con la cubeta individual y la impresión periférica muscular realizada, se coloca adhesivo para silicona en la cubeta y se realiza la impresión con silicona de consistencia mediana, con silicona de consistencia fluida o también una mezcla de las dos consistencias.

La deformación de la silicona, y en general de todos los materiales de impresión, es mayor mientras más fuerza y eje utiliza para sacar la cubeta de boca. Lo ideal es un movimiento único, firme y con un solo arco de retiro. En caso de haber troneras muy marcadas que produzcan mayor retención al material de impresión, se puede sellar con cera en boca del paciente para eliminar éstas zonas de retención, teniendo la precaución que la cera no interfiera en la zona de soporte que se quiera impresionar .

Una vez introducida la cubeta cargada con silicona, se centra y posiciona

en boca. Una mano va a mantener estable la cubeta y la otra mano tiene que hacer los movimientos funcionales, movimientos envolventes. Luego se cambian de mano y hace los movimientos funcionales y envolventes del otro lado.

Las técnicas de impresión funcional busca imitar de mejor forma todo lo que va a pasar cuando el paciente este con la prótesis en boca, por lo que hay que lograr movimientos que se realizan en el día a día como por ejemplo: mover el labio del paciente, traccionar, si el paciente puede ayudar y es activo mucho mejor. Previamente se le explica lo que se quiere lograr y se le pide que gesticule, cierre los labios, sonría, etc. Se retira la impresión, se limpia y luego se critica. Se verifica que se impresionaron todas las zonas importantes de soporte, además, se revisa si hay zonas de sobrecompresión, las piezas pilares, si el material queda uniforme, etc.

Indicaciones de la técnica:

Esta técnica se indica en presencia de soporte dentomucosoportado, tanto para maxilar superior e inferior, como en el caso de:

- Clase I de Kennedy.
- Clase II de Kennedy.
- Clase IV larga de Kennedy.
- Clase V Kennedy.
- Clase VI de Kennedy.

Se incluyen las clases V y VI de Kennedy, ya que, al tener tan poco soporte dentario y gran parte del soporte es mucoso, se consideran a estos pacientes como si fueran edéntulos total. Por lo cual, se utiliza esta técnica para poder adaptar bien la cubeta individual a las zonas edéntulas y lograr una buena impresión funcional, impresión periférica muscular y lograr el sellado periférico. Igualmente los pocos dientes presentes en estas clases de Kennedy se deben espaciar con cera para la confección de la cubeta individual.

Nivel de Funcionalidad:

- 1º nivel de funcionalidad (Soporte).
- 2º nivel de funcionalidad (Retención).

Ventajas:

- Obtención de sellado periférico (Retención).
- Individual para cada paciente según sus características.

Desventajas:

- Se necesita 2 o 3 sesiones.
- Solo 2º nivel de funcionalidad logrado.



Fig. 65. Técnica de impresión con cubeta individual, para paciente edéntulo parcial. Clase II sub 2 de Kennedy.

Clasificación de la técnica: Es una técnica de impresión funcional con cubeta individual, participación pasiva y/o activa del paciente, compuesta (dos materiales), a boca abierta, a presión selectiva.

7.3.2 Técnica de Mc Cracken o Técnica de Modelos Seccionados. ^(11, 20)

Este tipo de técnica a presión selectiva, busca impresionar la parte de

soporte dentario en forma anatómica y del soporte de la mucosa en forma dinámica para imitar el funcionamiento de la futura prótesis en boca del paciente. Se utiliza mediante la obtención del modelo preliminar, para luego realizar sobre este modelo la base metálica de la prótesis según las características del paciente. Una vez con la base metálica, se confecciona cubetillas acrílicas en las partes de los vanos y se realiza la impresión de las zonas edéntulas. Los materiales a usar en este tipo de técnica son por lo general hidrocoloide irreversible para la impresión preliminar, acrílico, siliconas, compuesto de modelar y pasta zinquenólica.

Técnica importante, ya que, de esta técnica emergen la gran mayoría de técnicas funcionales para maxilar inferior.

Procedimiento clínico:

Para realizar este tipo de técnica, se debe tener listo los lechos tallados sobre las piezas dentarias, los planos guías y el diseño de la base metálica; para que, en una primera sesión de impresión, se seleccione la cubeta de stock de extensión adecuada según las características del paciente, se hace una impresión con hidrocoloide irreversible, luego el vaciado de la impresión y para obtener el modelo preliminar.

Si la impresión y el modelo preliminar son aprobados por el clínico, se hace el diseño de la base metálica (Fig. 67 y 67). Se prueba la base metálica en boca, se construye las cubetillas acrílicas que son retenidas por las sillas de la base metálica, las cuales se ubican sobre las zonas edéntulas de soporte, y deben tener la misma forma y extensión de la futura prótesis.⁽⁵⁶⁾ (Fig. 68). Estas cubetillas acrílicas son las encargadas de tomar la impresión de los bordes periféricos con compuesto de modelar. Se recortan las cubetillas y con el compuesto de modelar se logra la impresión se los bordes periféricos para la obtención del sellado periférico en las zonas edéntulas. (Fig. 69). Una vez tomada la impresión de los

bordes periféricos, se procede a impresionar con pasta zinquenólica o silicona mediana y/o liviana el resto de las estructuras de soporte mucoso (Fig.70). En caso de usar el material de impresión de siliconas, se debe colocar previamente el adhesivo para éstas para tomar la impresión. ^(69, 70)

Una vez realizada la impresión con la base metálica y las cubetillas acrílicas, se coloca nuevamente sobre el modelo preliminar, ya seccionadas las partes edéntulas del modelo por parte del laboratorio (Fig. 69).

Se coloca la base metálica con el registro de las impresiones sobre el modelo seccionado, se hace un encofrado del modelo con la base metálica (Fig. 72) y se realiza el vaciado de las zonas edéntulas para obtener el modelo de trabajo. ⁽⁵⁶⁾

Sobre este modelo de trabajo se realizan la articulación dentaria, prueba en boca, y terminación.

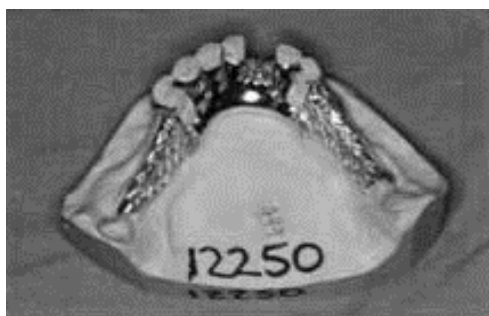


Fig. 66



Fig. 67



Fig. 68



Fig. 69



Fig. 70

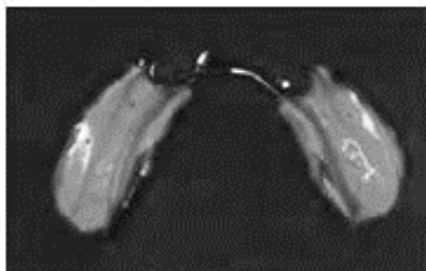


Fig. 71

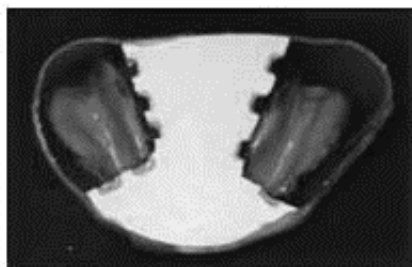


Fig. 72

Referencia de imagen: McGivney G, Carr A. McCracken Prótesis parcial removible. 10ma ed. Buenos Aires: Editorial médica -panamericana; 2004.

Fig.66 Obtención de la base metálica según diseño sobre el modelo preliminar de la prótesis. Fig.67 Se delimita el diseño de las cubetillas, de mixta extensión que la futura prótesis. Fig.68 Confección de cubetillas acrílicas, sobre las sillas de la base metálica. Fig. 69 Zonas edéntulas, seccionadas sobre el modelo. Fig.70 impresión de bordes periféricos con compuesto de modelar. Fig.71 Impresión de zonas edéntulas. Fig. 72 Encofrado de la impresión y modelo.

Indicaciones de la técnica:

Este tipo de técnica se realiza en soporte dentomucosoportado generalmente mandibular, como en: ⁽¹¹⁾

- Clase I de Kennedy.
- Clase II de Kennedy.

Nivel de funcionalidad:

- 1º nivel de funcionalidad (Soporte).
- 2º Nivel de funcionalidad (Retención).

Ventajas:

- Obtención de dos niveles de funcionalidad (soporte y bordes periféricos).
- Comodidad para el paciente al realizar movimientos funcionales.

Desventajas:

- 2 a 3 sesiones.
- Laboratorio que sepa trabajar con esta técnica.
- Depende de la destreza del operador.
- No registra todos los músculos paraprotéticos.

Clasificación de la técnica: En técnica de impresión funcional con cubeta individual, participación pasiva del paciente, compuesta (dos materiales), a boca abierta, a presión selectiva.

7.3.3 Técnica Miofuncional ^(20, 47, 56)

Este tipo de técnica es a presión selectiva para edéntulo parcial mandibular, donde busca impresionar la parte de soporte dentario en forma anatómica y del soporte de la mucosa en forma dinámica, para imitar el funcionamiento de la futura prótesis en boca del paciente. Los materiales comúnmente utilizados son: hidrocoloide irreversible, acrílico, compuesto de modelar y silicona.

Procedimiento clínico:

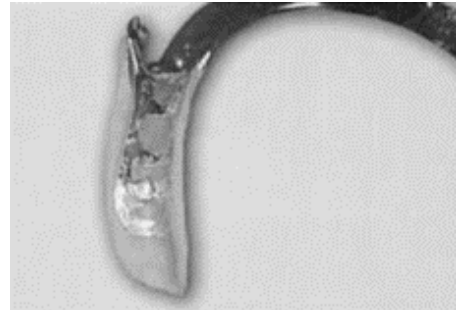
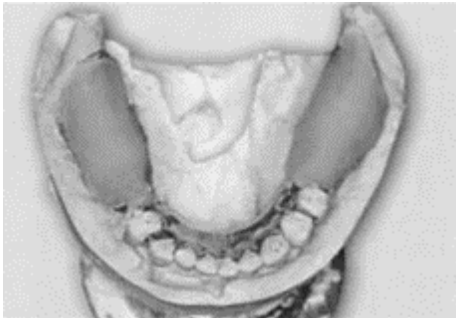
Se obtiene un modelo preliminar para hacer un estudio de las características edéntulas del paciente. En caso de que esté indicada esta técnica de impresión, se debe tener listo el diseño de la futura prótesis, planos guías, se eliminan interferencias, vías de inserción y el tallado de lechos para los apoyos sobre las piezas.

Se debe tener en cuenta, en caso de estar realizando una prótesis total o parcial en el maxilar superior, debe estar terminada ésta primero para proceder a confeccionar la prótesis inferior, por los registros oclusales que se necesitan. De lo contrario, si hay presencia de piezas dentarias para el registro intermaxilar, se empieza a planificar la prótesis inferior.

En una primera sesión, se selecciona la cubeta de stock según la extensión adecuada a las características del paciente y se toma la impresión con hidrocoloide irreversible, para luego realizar el vaciado y la posterior obtención del modelo preliminar.

Con el modelo preliminar y previamente aprobado por el clínico, se hace el diseño de la base metálica sobre éste modelo para ser enviada al laboratorio que la confeccionará.

Sobre la base metálica, se confeccionan las cubetillas acrílicas (Fig. 73 y



74), con la diferencia que en éstas van

rodetes de cera. Esto es previo a la impresión funcional, ya que, con estos rodetes en cera se toma la RCM (Relación Cráneo Mandibular) para hacer el montaje en el articulador.

Fig. 73

Fig. 74

Fig. 73 y 74. Modelo preliminar con su base metálica protésica y las cubetillas acrílicas. Se puede ver que las cubetillas se ubican sobre la silla de la base protésica.

Se realiza un registro de la RCM y luego se procede a la articulación dentaria en cera sobre el modelo preliminar.

Posteriormente, se hace la prueba estética y el chequeo de oclusión. Una vez aprobada la base metálica, la articulación dentaria en cera y, dada el visto bueno por el paciente, se puede tomar la impresión funcional para terminar la construcción de la prótesis.

Se hace la impresión de los bordes periféricos con compuesto modelar de la zona edéntula, se coloca adhesivo para silicona y se hace la impresión con silicona mediana y/o liviana. Se coloca en boca, y se le pide al paciente que realice una oclusión suave y movimientos funcionales. Los movimientos funcionales primero se hacen con boca abierta y después a boca cerrada, se le pide al paciente que tiene que gesticular, mover de un lado al otro la lengua, tocarse la parte interna de los dientes, que toque con la lengua la parte posterior del paladar, sonreír, etc.

En caso que al paciente le cuesta mucho seguir estas instrucciones, es mejor que el clínico asegure estos movimientos cuando el paciente ocluya y quede en posición céntrica.

Se retira todo el complejo de boca, se critica y se manda a laboratorio para su terminación. Todo este complejo va directo a la mufla, no se hace vaciado con encofrado, porque el paciente fue el que determinó la impresión funcional al realizar la técnica a boca cerrada. Si se le hace el encofrado se pierde todo el espacio paraprotético funcional logrado.

Una vez terminada la prótesis y transformada en acrílico de termocurado, se prueba e instala en boca, se evalúa la retención, estabilidad, el ajuste, la estética, la oclusión, la activación de los retenedores, etc.

Indicaciones de la técnica:

Esta técnica se indica cuando hay un soporte dentomucosoportado, para edéntulo mandibular, como en:

- Clase I de Kennedy.
- Clase II larga de Kennedy (pérdida de 4 dientes o más).
- Pacientes edéntulos parciales mandibular, con una reabsorción ósea importante, reborde alveolar en filo de cuchillo, mucosas movibles.

Nivel de Funcionalidad:

- 1º Nivel de funcionalidad (Soporte).
- 2º Nivel de funcionalidad (Retención).
- 3º Nivel de funcionalidad (Estabilidad, espacio paraprotético funcional).

No se puede obtener el 4º nivel de funcionalidad, porque solo se puede ocluir suave, debido a que los dientes están en cera y para alcanzar el 4º nivel de funcionalidad, se debe lograr un apriete máximo.

Ventajas: ⁽⁵⁶⁾

- Se obtiene los tres niveles de funcionalidad.
- Paciente realiza sus movimientos funcionales.
- Mejor rendimiento.
- Excelente post- operatorio.

Desventajas: ⁽⁵⁶⁾

- Gran conocimiento y destrezas del clínico.
- Trabajar con un laboratorio que trabaje con esta técnica.
- Paciente debe entender las instrucciones.
- La transmisión de las fuerzas masticatorias a través de los dientes que están adheridos con cera a la cubetilla no es muy eficiente.

Clasificación de la técnica: Es una técnica de impresión funcional, a presión selectiva, con cubeta individual, participación activa del paciente, compuesta (dos materiales), a boca cerrada, a presión selectiva mandibular.

7.3.4 Técnica Miofuncional Modificada ^(20, 47, 56)

Es un tipo de técnica a presión selectiva para edéntulo parcial mandibular, busca impresionar la parte de soporte dentario en forma anatómica y del soporte de la mucosa en forma dinámica, para imitar el funcionamiento de la futura prótesis en boca del paciente. Los materiales comúnmente utilizados son: hidrocoloide irreversible, acrílico, compuesto de modelar y silicona.

Procedimiento clínico:

Se obtiene un modelo preliminar para hacer un estudio de las características edéntulas del paciente. En caso de que esté indicada esta técnica de impresión, se debe tener listo el diseño de la futura prótesis, planos guías, se eliminan interferencias, vías de inserción y el tallado de lechos para los apoyos sobre las piezas.

Se debe tener en cuenta, en caso de estar realizando una prótesis total o parcial en el maxilar superior, debe estar terminada ésta primero para proceder a confeccionar la prótesis inferior, por los registros oclusales que se necesitan. De lo contrario, si hay presencia de piezas dentarias para el registro intermaxilar, se empieza a planificar la prótesis inferior.

En una primera sesión, se selecciona la cubeta de stock según la extensión adecuada a las características del paciente y se toma la impresión con hidrocoloide irreversible, para luego realizar el vaciado y la posterior obtención del modelo preliminar.

Con el modelo preliminar y previamente aprobado por el clínico, se hace el diseño de la base metálica sobre éste modelo para ser enviada al laboratorio que

la confeccionara.

Sobre la base metálica, se confeccionan las cubetillas acrílicas (Fig. 73 y 74), en éstas se ubican rodetes de cera. Esto es previo a la impresión funcional, ya que, con estos rodetes en cera se toma la RCM (Relación Cráneo Mandibular) para hacer el montaje en el articulador.

Se realiza un registro de la RCM y luego se procede a la articulación dentaria en cera sobre el modelo preliminar.

Posteriormente, se hace la prueba estética y el chequeo de oclusión. Una vez aprobada la base metálica, la articulación dentaria en cera y, dada el visto bueno por el paciente, se manda a terminar la prótesis para la posterior toma de impresión funcional.

Una vez la prótesis transformada en acrílico de termocurado, se alivia la parte interna de las cubetillas acrílicas sobre las sillas, para realizar la impresión de los bordes periféricos con compuesto modelar de la zona edéntula. Se coloca adhesivo para silicona y se hace la impresión con silicona liviana. Al cargar el material sobre la cara interna de las sillas, se coloca en boca, solicitando al paciente que realice una oclusión fuerte y movimientos funcionales. Estos movimientos, primero se hacen con boca abierta y después a boca cerrada con tracción digital suave por parte del operador. El paciente debe gesticular, mover de un lado al otro la lengua, tocarse la parte interna de los dientes, tocar con la lengua la parte posterior del paladar, hacer protrusión de los labios, sonreír, entre otros. En caso que al paciente le sea difícil seguir estas instrucciones, se recomienda que sea el clínico quien asegure estos movimientos cuando el paciente ocluya fuerte y quede en posición céntrica.

Se retira todo el complejo de la boca y se envía al laboratorio para su terminación. Todo este complejo va directo a la mufla, no realizando un vaciado con encofrado, ya que, se perdería el espacio paraprotético funcional logrado.

La ventaja de esta técnica, aparte de obtener el 4º nivel de funcionalidad,

es que al tener la prótesis transformada en acrílico de termocurado para tomar la impresión, sólo se hace un desgaste mínimo en la parte interna de la silla acrílica de la base metálica, con el fin de lograr un espacio mínimo para la silicona liviana. Este tipo de impresión se asemeja a una impresión de rebasado de una prótesis y al ser enviada a la mufla, esa película de silicona se va a transformar en el nuevo acrílico, mientras menos cantidad de acrílico nuevo haya que agregar a la prótesis, menor contracción se producirá al estar terminada.

Indicaciones de la técnica:

- Clase I de Kennedy.
- Clase II de Kennedy.

Niveles de Funcionalidad:

- 1º Nivel de funcionalidad.
- 2º Nivel de funcionalidad.
- 3º Nivel de funcionalidad.
- 4º Nivel de funcionalidad (En busca de minimizar el desplazamiento vertical que tenga la zona libre de la prótesis).

Ventajas: ⁽⁵⁶⁾

- Se logra el 4º Nivel de funcionalidad.
- Paciente realiza sus movimientos funcionales a boca cerrada
- Excelente post- operatorio.
- Menos sesiones de control post- operatorio.
- Disminuye cambios volumétricos de la base acrílica por la menor contracción de polimerización.

Desventajas: ⁽⁵⁶⁾

- Mayor cantidad de sesiones clínicas.
- Laboratorio que maneje la técnica.
- Gran conocimiento y destrezas del clínico.

Clasificación de la técnica: Es una técnica de impresión funcional, con cubeta individual, participación activa del paciente, compuesta (dos materiales), a boca cerrada, y a presión selectiva.

7.3.5 Técnica de Malean y Técnica De Hindis ^(20, 60)

Este tipo de técnica es muy similar a las técnicas miofuncionales.

Se toma una impresión con hidrocoloide irreversible para obtener un modelo preliminar, en donde se construye una cubeta individual para las zonas edéntulas. (Fig. 75). Sobre esto, se colocan rodetes de cera, que se ajustan a la oclusión con los demás dientes en boca interponiendo ceras de registro para la toma de RCM. (Fig. 76). Previamente se secan las zonas edéntulas que se van a impresionar con una gasa o con aire. Con ésta cubeta individual, se toma una impresión de las zonas edéntulas con pasta zinquenólica. Se mezcla el material elegido y se coloca una cantidad de material que no sea excesiva y se asienta la cubeta en boca (Fig.77). En este momento se debe esperar entre 15 a 20 segundos para que la pasta zinquenólica pierda algo de su fluidez y seguidamente se invita al paciente a que realice movimientos funcionales.

Fig.75



Fig.76



Fig.77



Fig.78



Fig.79



Fig.80

Se puede ayudar al paciente cogiéndole la mejilla y dando una serie de movimientos rotatorios. Luego llevará la lengua ligeramente hacia afuera y a un lado y otro de la boca. Así cuando lleve la lengua hacia la derecha ajustara la impresión en la línea milohioidea izquierda y viceversa. Estos son los movimientos de Herbst. (Fig. 78, 79 y 80). Se invita al paciente a que toque una la punta de la lengua los dientes incisivos superiores y que se moje los labios.

El paciente no debe hacer movimientos extensos ni bordeantes, durante un tiempo demasiado prolongado, porque podría reducir excesivamente los bordes periféricos disminuyendo, por consiguiente, el poder retentivo de la prótesis. El paciente permanecerá con la boca semiabierta y la lengua ligeramente protruida hasta que el material este totalmente fraguado (Fig.81), en cuyo momento se toma la impresión de arrastre con una cubeta de Stock y hidrocoloide irreversible (Fig.82). Una vez tomada la impresión, se debe realizar el encofrado, previo al recorte de las bases de la cubeta acrílica para zonas edéntulas, para obtener así una impresión individualizada de ellas. (Fig.83 y 84)

La técnica de Hindels es semejante a esta técnica, pero la cubeta para la impresión con hidrocoloide irreversible lleva 2 perforaciones a nivel de los primeros molares, para que a través de esos orificios, se pueda manejar mejor la presión y la fluidez del material de impresión. (Fig.85)

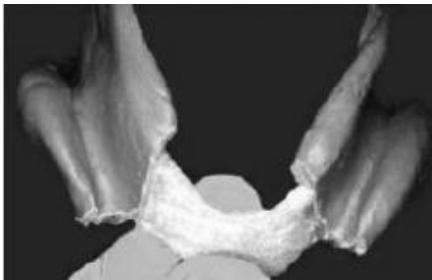


Fig.81

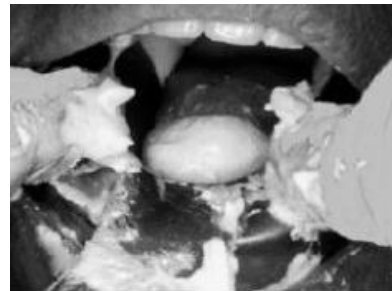


Fig.82

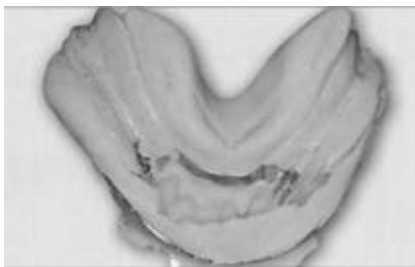


Fig.83

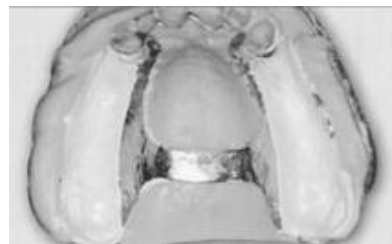


Fig.84

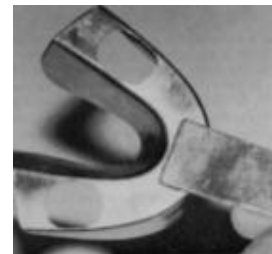


Fig.85

Indicaciones de la técnica:

Esta técnica se indica en presencia de soporte dentomucosoportado, como tanto para maxilar superior e inferior, como en:

- Clase I de Kennedy.
- Clase II de Kennedy.
- Clase IV larga de Kennedy.

Nivel de Funcionalidad:

- 1º nivel de funcionalidad (Soporte).
- 2º nivel de funcionalidad (Retención).
- 3º nivel de funcionalidad (Estabilidad).

Ventajas:

- Se obtiene los tres niveles de funcionalidad.
- Paciente realiza sus movimientos funcionales.

Desventajas:

- El inconveniente de esta impresión es el posible desplazamiento de la mucosa alveolar del reborde al hacer presión con la segunda cubeta de stock.
- El montaje si se realiza en esta posición puede aparecer alteración de la mucosa y reabsorción ósea a futuro.

Clasificación de la técnica: Es una técnica de impresión funcional, con cubeta individual, participación activa del paciente, compuesta (dos materiales), a boca abierta, y técnica mucocompresiva.

7.4 Técnicas de Impresión en Casos Especiales**7.4.1 Técnicas de Impresión para Dientes Móviles ⁽⁶¹⁾**

Realizar una impresión en un paciente que presenta movilidad dental, generalmente presenta dificultades, ya que, la posibilidad de extraer alguna pieza dentaria siempre está presente.

El diente móvil es desplazado principalmente hacia la dirección vestibular durante el procedimiento de impresión. Según un estudio realizado por I. Nishi et al, en el año 1998 ⁽⁶¹⁾, llegaron a la conclusión que el espaciado y los orificios de escape en los diseños de una cubeta, afectan el grado de desplazamiento del diente móvil de la siguiente manera: ⁽⁶¹⁾

- 1) El grado de desplazamiento es menor cuando se utiliza un espaciado más grueso. Con un espaciado más grueso, la tasa de reducción del desplazamiento fue especialmente significativa en la cubeta sin orificios de escape.
- 2) El grado de desplazamiento se ve afectado por la ubicación de los orificios de escape en la cubeta personalizada. Orificios de escape en el lado lingual de la cubeta son más eficaces en la reducción del desplazamiento que en el lado vestibular. ⁽⁶⁴⁾

Por lo general, la técnica tradicional para evitar extraer piezas dentarias, se realiza con dos materiales, un hidrocoloide irreversible (hidrocoloide irreversible) y silicona pesada. Los odontólogos vuelven a montar los dos materiales de impresión extraoralmente, asegurándolos con cera pegajosa y luego realizan el vaciado con yeso piedra, sin embargo, la cera pegajosa podría no adherirse bien al material húmedo de impresión con el hidrocoloide irreversible y pueden ser separados los materiales de impresión mientras se utiliza el vibrador para vaciar la impresión, lo que llevara a una imprecisión en el futuro modelo, y el consecuente mal ajuste de la futura prótesis. Es por esto que A. Alper, en el año 2013, confeccionó una técnica diferente, que consiste en lo siguiente: ⁽⁶²⁾

1. Selección una cubeta stock plástica.
2. Marque la cubeta en la zona de los dientes móviles.
3. Con una fresa de carburo, recortar la cubeta en las marcas para crear una abertura para exponer las superficies vestibulares de los dientes móviles.

4. En el mango de la cubeta y en la parte inferior de la ventana, crear muescas para formar anclajes para el segundo material de impresión con fresa de carburo en forma de cono.
5. Haga una impresión hidrocoloide irreversible (primera impresión).
6. Una vez que el material de impresión, es decir, hidrocoloide irreversible se ha fijado, utilice el borde de una espátula de cemento para eliminar el material de impresión de las superficies vestibulares de los dientes móviles siguiendo los bordes de la bandeja.
7. Asegúrese de que las muescas estén libres de material de impresión.
8. Inyectar material de impresión de polivinilsiloxano como el segundo material de impresión sobre los dientes móviles expuestos y los tejidos blandos adyacentes. Asegúrese de que el material de impresión de cubra las muescas en el asa de la cubeta, y la cubeta.
9. Una vez que el segundo material de impresión se establece, extraer el conjunto de impresión de la boca del paciente mediante la eliminación de la primero de la segunda impresión en una dirección horizontal, y luego la cubeta en una dirección vertical.
10. Antes de vaciar, volver a montar la cubeta y la segunda impresión, asegurando que calcen ambas impresiones.

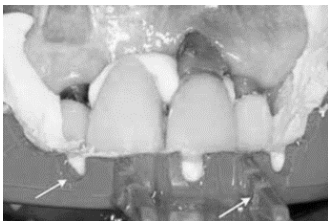


Fig.86

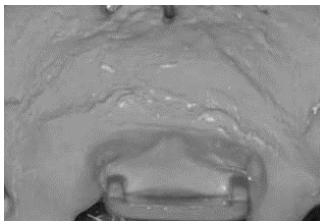


Fig.87

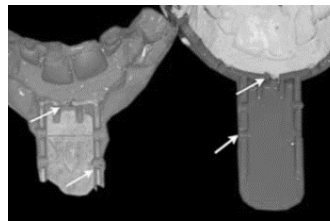


Fig. 88

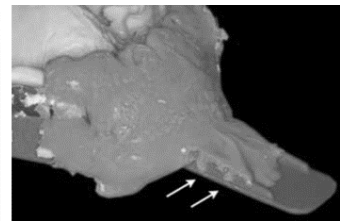


Fig.89

Imagen: A. Alper Çomut, Tray modification for making impressions of mobile teeth. J Prosthet Dent 2013;109:341-342.

Fig.86: Recorte del material hidrocoloide irreversible lejos de las fronteras de la apertura de la cubeta, asegurándose de que los escapes (flechas blancas) creados anteriormente están libres de

material de impresión. Fig.87: Material de impresión de polisiloxano de vinilo que cubre muescas en la cubeta y mango. Fig.88: Los escapes creados en el mango de la cubeta forman una ventana para el material de impresión de polisiloxano de vinilo (que se muestra con flechas blancas). Fig.89: Material de impresión sobre los escapes o guías, (que se muestran con flechas blancas) antes de verter o unión las 2 impresiones.

7.4.2 Técnica de Individualización de Paladar ⁽²⁰⁾

Es un tipo de impresión que se extiende ocupando la totalidad del paladar que va a ser impresionado para la prótesis, pues siempre hay que tomar una impresión global de arrastre.

Esta técnica está indicada en pacientes con paladares muy amplios y/o paladares muy profundos, que con las técnicas convencionales no se logra llegar a los límites funcionales. Por ejemplo zona posterior de post damming.

Es recomendable al tomar la impresión extender una capa del material con el dedo índice en la zona palatina y zonas vecinas a las tuberosidades. (Fig. 90).



Fig. 90

Las causas que llevan a una impresión defectuosa son las siguientes: ⁽²⁰⁾.

- La existencia de una capa de saliva en el paladar, que produce una impresión inexacta.
- La posibilidad de producirse grandes poros o zonas en que el aire queda atrapado. El modelo de yeso se obtendrá con una serie de irregularidades.
- La falta de un completo relleno de la zona palatina, sea por no llegar el material a la profundidad deseada, o por desprenderse una parte de el por

la simple fuerza de gravedad. Al separarse del paladar aparecen unas zonas completamente irregulares o rugosas en el paladar.

- La distorsión del material al tener un fraguado distinto de las zonas con material de distinto grosor. Se debe recordar una condición básica de todo el material de impresión y es que su grosor sea más o menos uniforme.

Procedimiento clínico:

Se toma la medida del paladar con hidrocoloide irreversible. Se construye una cubeta de acrílico individual para el paladar, perfectamente adaptada, cubriendo incluso las rugosidades palatinas pero separada del reborde marginal dentario unos 6 a 8 mm.

A esta cubeta acrílica se realizan 3 topes para que sea retenido por la impresión posterior.

Previamente a la impresión el paciente debe enjuagarse con Mucosol o similar, para eliminar el exceso de saliva. Seguidamente se seca el paladar con una gasa o aire.

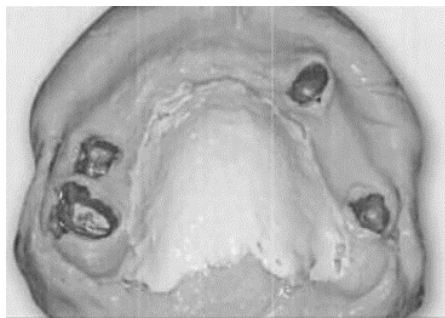


Fig.91

Se prepara pasta zinquenólica, colocándola en la cubeta del paladar individual, se instala contra el paladar y se presiona ligeramente hasta conseguir que la pasta fluya por todo el reborde de la cubeta. Mantener en esta posición unos minutos hasta su fraguado total, momento en que se toma la impresión global con hidrocoloide irreversible o con silicona.

Factores que determinan la dimensión y la exactitud de una impresión ⁽²⁰⁾

1. La presión aplicada al tomar la impresión:

- La presión para asentar y mantener la impresión en su lugar afectara muy directamente a la compresión de la mucosa y a su elasticidad.
- En la técnica para una buena impresión debe asentarse la cubeta con suavidad y mantenerla en su lugar gracias a la gravedad (en caso de impresión mandibular) y a la acción de las partes blandas de la boca, como la lengua, con lo cual se logra que ninguna fuerza compresiva se transmita a la mucosa.

2. Fluidez y calidad de los materiales utilizados para la toma de impresión. Tiempo de fraguado:

- La consistencia del material de impresión utilizado varía según el tipo de material y según el momento, y la rapidez del fraguado. Las pastas zinquenólicas tienen un tiempo de fraguado más largo, pero una vez colocadas en boca, por la humedad este proceso se acelera.

3. Exactitud:

- Las pastas zinquenólicas son las que presentan un mínimo de variación dimensional y las siliconas de condensación son las que se presentan en mayor grado debido a la eliminación de alcohol que llevan éstas, el cual al

evaporarse altera la estabilidad dimensional de la impresión por lo que a mayor grosor de pasta, mayor posibilidad de variación.

- En resumen, el grado de flexibilidad y compresibilidad de los tejidos mucosos puede variar de un paciente a otro en el momento de tomar la impresión, y estas características físicas son el resultado de la deformación provocada por la acción del material de impresión y la capacidad de recuperación de los tejidos antes de polimerizarse.

4. Tomar la impresión en ausencia de inflamación, deformación o lesiones en los tejidos.
5. Se recomienda no usar por 2 a 3 días la prótesis antigua, o aplicar un acondicionador de tejidos por 2 a 3 días para luego tomar una impresión.
6. Tomar la impresión con las estructuras semi secas, seca con gana o con aire de la jeringa.

CUADRO RESUMEN DE TECNICAS DE IMPRESIÓN

TÉCNICAS DE IMPRESIÓN	CLASE DE KENNEDY	NIVEL DE FUNCIONALIDAD LOGRADO	VENTAJAS	DESVENTAJAS
Técnica con cubeta de stock y hidrocoloide irreversible.	- Clase III - Clase IV corta	- 1º Nivel	- Obtención en 1 sesión. - Técnica sencilla. - Técnica para cualquier operador.	- Solo 1º nivel de funcionalidad. - Sin obtención de impresión de bordes periféricos. - Sin impresión de músculos paraprotéticos.
Técnica con cubeta individualizada	- Clase I corta - Clase II corta	- 1º Nivel	- Obtención en 1 sesión. - Técnica sencilla. - Técnica para cualquier operador.	- Solo 1º nivel de funcionalidad. - Sin obtención de impresión de bordes periféricos. - Sin impresión de músculos paraprotéticos
Técnica con cubeta individual	- Clase I - Clase II - Clase IV larga - Clase V - Clase VI	- 1º Nivel - 2º Nivel	- Obtención de sellado periférico. - Técnica individual para cada paciente según sus características.	- Se necesita 2 o 3 sesiones. - Deformación del material de impresión en las zonas retentivas en boca. - Solo 2º Nivel de funcionalidad.

Técnica de Mc Cracken o modelos seccionados.	- Clase I - Clase II	- 1º Nivel - 2º Nivel	- Obtención de dos niveles de funcionalidad. - Comodidad para el paciente al realizar movimientos funcionales.	- 2 a 3 Sesiones. - Laboratorio que sepa trabajar con la técnica. - Destreza del operador. - No registra músculos paraprotéticos.
Técnica Miofuncional	- Clase I - Clase II larga	- 1º Nivel - 2º Nivel - 3º Nivel.	- Obtención de tres niveles de funcionalidad. - Paciente activo. - Excelente post-operatorio.	- Gran conocimiento y destreza del clínico. - Laboratorio que trabaje con la técnica. - Sesiones clínicas.
Técnica Miofuncional modificada.	- Clase I - Clase II	- 1º Nivel - 2º Nivel - 3º Nivel - 4º Nivel	- 4º nivel de funcionalidad. - Movimientos funciones a boca cerrada excelente post- operatorio y menos sesiones de control post instalación. - Menor contracción de polimerización de la base acrílica.	- Sesiones clínicas. - Laboratorio que maneje la técnica. - Gran conocimiento y destreza del clínico.
Técnica de Mclean y técnica de Hindels.	- Clase I - Clase II - Clase IV larga	- 1º Nivel - 2º Nivel	- Se obtiene 3 niveles de funcionalidad. - Paciente realiza movimientos funcionales.	- Excesiva presión en el momento de la impresión de arrastre en zonas importantes. - El montaje no correcto de esta técnica, implica alteración de la mucosa y reabsorción ósea a futuro.

CAPITULO 8. IMPRESIÓN FUNCIONAL DE TRABAJO O SECUNDARIA PARA PRÓTESIS TOTALES

Lograr una impresión funcional es uno de los pasos más críticos que un odontólogo realiza en el proceso confección de prótesis completas. ⁽²⁹⁾ La impresión funcional, es una reproducción en negativo de las estructuras bucales que registra la posición y forma de los tejidos blandos bajo actividad, seleccionando las cargas durante el procedimiento. Para comprender este tema, debemos saber que para lograr la retención de una prótesis total, es muy importante la función de la musculatura, ya que participa en el mantenimiento de la presión negativa lograda por el sellado periférico. ⁽²⁾ El objetivo de esta técnica es lograr estabilidad bajo cargas a través de la mucosa. Existen muchas técnicas que responden a estos propósitos, sin embargo, la técnica debe ser individualizada, es decir, aplicada según las condiciones y características de los tejidos. ⁽⁴⁾ La impresión funcional, debe ser dividida en dos fases: Sellado Periférico e Impresión Funcional propiamente tal ⁽⁷⁾, donde se debe incluir la mayor área posible de zonas protésicas sin interferir con los movimientos normales de los músculos paraprotésicos y sus ligamentos, lo que permite que las fuerzas de masticación se distribuyan por la máxima superficie de apoyo, minimizando la fuerza en cada milímetro cuadrado. ⁽⁴⁾

Es importante mencionar que para que una impresión sea considerada funcional, el sellado periférico debe haber sido realizado de manera minuciosamente conociendo todas las características anatomofuncionales de la cavidad oral. ⁽⁷⁾

8.1 Impresión Secundaria, de Trabajo o Funcional para edéntulo total

La impresión funcional se realiza utilizando una cubeta individual ^(5, 7,50), tal como se señaló en el capítulo 4. El objetivo de la Impresión Secundaria en prótesis totales consiste en registrar con precisión toda la zona aprovechable por

la prótesis, para lograr la estabilidad y retención de ellas, manteniendo el confort, la estética, preservando los tejidos en el tiempo. ⁽²⁹⁾ En la literatura se han encontrado diversas técnicas con diferentes propósitos, como por ejemplo: McGregor y Fen, en el año 1998, describen cuatro materiales para impresiones definitivas y cinco técnicas especializadas. ⁽⁶⁶⁾ Por otra parte, Duncan, en el año 2001, describió una técnica de impresión definitiva modificada enseñada a estudiantes de pregrado de odontología, que comprenden impresiones de hidrocoloides irreversibles deliberadamente sobredimensionados para la fabricación de modelos maestros. ⁽⁶⁷⁾ Chaffee et al. realizaron recientemente una técnica de impresión de prótesis definitiva que utiliza polivinilsiloxano, realizando una técnica a presión selectiva con cubetas Stock personalizadas.

En la literatura existen dos grandes formas de tomar una impresión secundaria, que dependen casi exclusivamente de los autores, ellas son: ⁽⁴⁾:

- A boca cerrada.
- A boca abierta.

A boca cerrada: quienes están a favor de ella, piensan que las correctas impresiones para las prótesis totales, se obtienen en relación a la posición mandibular en actividad muscular. Pero estas técnicas se han ido descartando debido a su gran dificultad, ya que deben ir presididas de las relaciones craneomandibulares y requieren participación íntegra del paciente, el cual generalmente no capta la importancia de su participación (especialmente los pacientes geriátricos), y por ejemplo, muchas veces la rectificación del borde lingual debe delimitarse directamente a boca abierta. ⁽⁴⁾ Esta técnica se puede utilizar con materiales de plasticidad baja, como para rebases directos o acondicionadores, pero nunca como técnica definitiva de impresión para prótesis, ya que se ha demostrado que los dientes están en contacto durante menos de 30 minutos cada día, y algunos sugieren que es difícil racionalizar una técnica que coloca teóricamente los tejidos de soporte bajo una presión constante cuando los

tejidos de las mucosas están en un estado funcional sólo minutos por día.⁽⁵⁴⁾ Esta técnica además comprime los tejidos uniformemente, lo que genera una muy buena retención al comienzo, pero luego se puede producir la reabsorción del reborde residual, y con ello el consecuente desajuste de las prótesis.

Fisher et al. (1991) utilizan esta técnica, donde aconsejan seguir la siguiente secuencia ⁽²⁾:

- El paciente debe realizar apertura completa de la boca no forzada durante 10 segundos con la lengua relajada, para imitar la posición del piso de boca.
- Luego debe adoptar posición de oclusión y deglución.
- Luego articulación marcada de vocales, para activar el musculo buccinador y orbicular de los labios.
- Posteriormente apertura y cierre breves, con ligeros movimientos de oscilación del maxilar inferior.
- Y finalmente adopción de la posición de oclusión nuevamente.

Es importante mencionar que el paciente debe practicar los ejercicios antes de comenzar a tomar la impresión, y luego se deben repetir tantas veces como sea necesario hasta que el material haya fraguado. ⁽²⁾

A boca abierta: es la técnica elegida por la mayoría de los clínicos, ya que como el paciente está pasivo, permite adaptarse mejor a las posiciones de registro y obtener los mismos por separado, es decir, maxilar superior y maxilar inferior. Dentro de las ventajas cabe destacar que ofrecen un mayor campo de acción, se puede observar la dinámica muscular y su acción ejecutada con mayor coordinación. El clínico puede realizar y supervisar totalmente cada etapa del registro, y finalmente, la prótesis puede ser retenida en movimientos de boca cerrada o abierta. ⁽⁴⁾

La clasificación más usada para las impresiones de desdentados totales, tiene relación con el comportamiento de la mucosa, donde se dividen de acuerdo a la presión ejercida al momento de la impresión en 3 grupos:

8.1.1 Técnica Compresiva o Mucodinámica: quienes están de acuerdo con esta técnica, consideran esencial para el tejido permanecer en contacto con la base de la prótesis durante la masticación. Pero está demostrado que las prótesis construidas con este tipo de impresiones, no se ajustan correctamente durante el descanso porque los tejidos tan comprimidos tienden a reaccionar. Por otra parte, surge la duda si los tejidos tratados de esa manera, mantendrán durante mucho tiempo la forma que tenían al momento del registro. ^(4, 5, 53) Y sabemos que solamente algunas zonas de los maxilares desdentados, están capacitadas para recibir presión. ⁽¹⁰⁾

8.1.2 Técnica con Presión mínima o Mucostática: esta técnica se basa en la ley de pascal, que dice que la presión ejercida sobre la superficie de un líquido se transmite a través del mismo en todas direcciones, y de acuerdo a esto, la mucosa, que es agua en un 80% reaccionaría como un líquido en un recipiente cerrado, y por lo tanto no puede ser comprimida. Esto es erróneo, ya que no es aplicable a la cavidad bucal, porque la mucosa no es un recipiente cerrado y los líquidos pueden distribuirse hacia otras zonas. ^(4, 5, 53) Esta técnica de impresión captura sólo los tejidos no móviles y se basa como se dijo más arriba, en la adhesión, cohesión y tensión superficial para lograr la retención, este tipo de impresión no realiza la impresión periférica muscular. Se recomienda esta técnica cuando la base de la prótesis es metálica, asegurando el íntimo contacto con los tejidos de soporte. ⁽⁶⁷⁾

8.1.3 Impresiones a Presión Selectiva: esta técnica combina mucha presión sobre ciertas zonas y poca presión sobre otras. ⁽⁵⁴⁾ Las zonas principales de soporte, que se mencionaron en el capítulo 1, son zonas que se pueden presionar más, ya que, presentan tejidos que resisten mayor compresión sin reabsorberse, como por ejemplo, las zonas laterales del paladar, o la meseta bucal en el maxilar

inferior. Por el contrario, existen zonas que no están hechas para soportar cargas, ya que tienen poco espesor de submucosa, las cuales denominamos zonas de alivio, que son por ejemplo, en el caso del maxilar superior, la papila interincisiva y el rafe medio del paladar. Estas zonas de alivio, se van a mantener en contacto con la mucosa cuando ésta no esté en función, pero en el caso que el paciente esté masticando, van a sufrir mayor presión. Para algunos autores esta técnica no está recomendada cuando la mucosa es hipermóvil y recurren a la técnica de presión mínima. ^(4, 5, 53)

La impresión secundaria del paciente desdentado total, debe realizarse utilizando una cubeta individual, siendo el principal objetivo de ésta, obtener un sellado en toda la periferia de la prótesis. ^(5, 7) La longitud, extensión y separación de la cubeta debe ser óptima de acuerdo con el material o materiales utilizados en la impresión de los tejidos bucales, y también para que se registren de manera adecuada los detalles finos de las zonas con las que va a interactuar la futura prótesis. ⁽⁵⁰⁾ Una cubeta acorde al caso facilita una impresión difícil, y en el caso de desdentados totales, según Álvarez Cantoni (2002) se debe construir lo más adaptada posible al modelo preliminar, ya que al tomar la impresión siempre va a existir algún grado de compresión de los tejidos, entonces de esta manera pueden ser contenidos y mantenidos en posición con un mínimo grado de deformación obtenido en el modelo anatómico. ⁽⁵⁾ Algunos autores cubeta de resina de acrílico personalizada, que debe ser lo suficientemente estrecha como para permitir la impresión del borde funcional de la zona de apoyo de la prótesis, pero lo suficientemente rígido para resistir la distorsión y la ruptura. Se le deben realizar agujeros a la cubeta para permitir que el exceso de material escape y así reducir la presión hidráulica que se genera. ⁽³⁾

Para realizar impresiones secundarias o funcionales en pacientes desdentados totales, se pueden utilizar dos tipos de cubetas de acuerdo al material de impresión:

1.- Cubetas adaptadas al modelo preliminar: se confeccionan cuando se utiliza pasta zinquenólica como material de impresión, ya que, este material trabaja con espesores de 50 micrones.

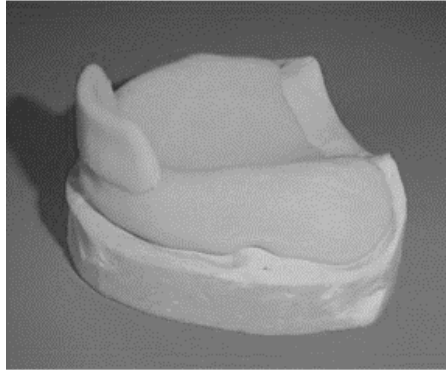
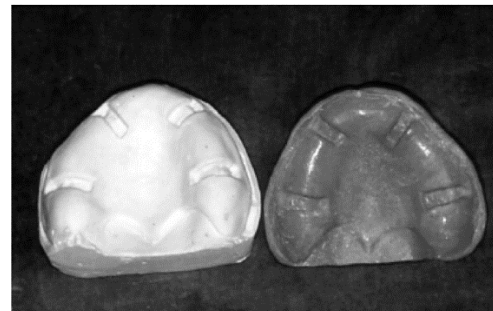
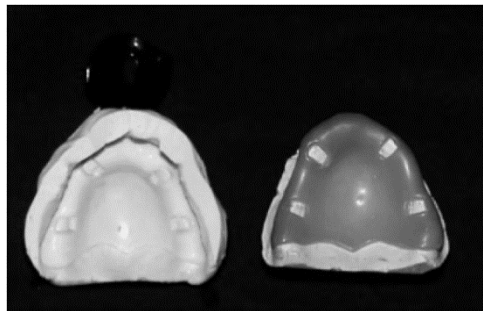


Fig. 92

2.- Cubetas espaciadas: se confeccionan cuando se utilizan siliconas o mercaptanos, ya que, éstas trabajan a un espesor de 1 a 2 mm.



Sólo

se sabe que es conveniente la cobertura máxima de los tejidos, con una mínima distorsión de los tejidos basales, sin incidencia sobre frenillos móviles y las inserciones musculares. Los conceptos de toma de impresión con presión, sin presión, y a presión selectiva han sido descritos como si fueran entidades separadas, pero se dificulta imaginar a un odontólogo que puede hacer una impresión que no incorpora algunas de las filosofías de cada uno de los anteriores. ⁽⁶⁷⁾.

De acuerdo a lo anterior, con frecuencia se requieren procedimientos especiales de impresión cuando la anatomía anormal o tejidos móviles están

presentes. Un procedimiento de doble impresión que captura tejido redundante móvil en un estado de relajación, puede ser requerido. ⁽³⁾

La impresión funcional en dos fases:

- Sellado periférico.
- Impresión propiamente tal.

Sellado periférico: el sellado periférico consiste en permitir que los tejidos establezcan sus propias relaciones de contacto con el material de impresión, impresionando sus propios requerimientos funcionales. ⁽⁷⁾ Según Bortolotti, la unión periférica, es la expresión de la anatomía y fisiología individual, y debe indicar: ⁽⁹⁾

- La máxima extensión que se pueda alcanzar en el arco, respetando movimientos de los músculos de la mímica.
- El espacio necesario para el movimiento de los frenillos, sin lastimarlos.
- Compensar la reabsorción ósea de los tejidos circundantes, ayudado por la estimulación de músculos y frenillos.

Antes de proceder a realizar el sellado periférico, la cubeta individual debe ser recortada para que haya el suficiente espacio para ser rellenado por el material de impresión, es decir, debemos realizar un recorte mecánico de la cubeta, y que ésta no esté interrumpiendo el actuar normal de ninguna parte de la mucosa. Esto se comprueba con tracción manual de la mucosa que forma el fondo del vestíbulo, simulando los tejidos en actividad. ⁽⁷⁾

Antes de realizar la impresión, se debe verificar en boca: ⁽⁹⁾

- La extensión correcta de la cubeta.
- Espacio para un adecuado movimiento de los frenillos.
- Exacta colocación del mango.

El sellado periférico se va a dividir en sellado periférico del maxilar, y sellado periférico mandibular.

1) Sellado periférico maxilar: lo vamos a dividir en sellado posterior y cierre periférico.

- Sellado posterior: consiste en buscar adosamiento íntimo entre la base de la futura prótesis y la mucosa, aprovechando con ello las zonas depresibles.⁽⁵⁾ En esta etapa se debe agregar material para impresiones no muy fluido, como compuesto de modelar, dentro de la cubeta, en la zona correspondiente al post damming que se definió anteriormente (capítulo 1). Se introduce la cubeta con el material en agua a 53° C. y luego se coloca dentro de la boca del paciente, sosteniéndola con firmeza, y se le pide al paciente que diga “aaaah”, y que abra y cierre la boca.^(5,9)

Posterior a esto, vamos a realizar el cierre periférico:

- Cierre periférico: consiste en agregar un material de impresiones que permita llegar de una zona estática (línea cero anatómica), a una zona dinámica (línea cero funcional), en la que músculos y ligamentos sean invadidos moderadamente por la prótesis, sin que la actividad muscular generada provoque desplazamiento.⁽⁵⁾ Esto consiste en agregar un material en estado fluido (compuesto de modelar), sobre el borde del flanco vestibular de una hemiarcada, luego introducir la cubeta en boca apoyándonos sobre la comisura del lado opuesto, asentar la cubeta, y traccionar los tejidos blandos en el siguiente orden, para marcar la zona de los frenillos laterales: primero se tracciona la mejilla hacia arriba, luego hacia afuera y abajo, luego se le pide al paciente que sonría y finalmente que tire un beso. En la zona de la tuberosidad debemos delimitar la zona de la apófisis coronoides pidiéndole al paciente que

realice lateralidades.^(5, 9) En el sector anterior se debe traccionar el labio hacia abajo y hacia los lados para marcar el frenillo lingual. En la zona de la tuberosidad debemos delimitar la zona de la apófisis coronoides pidiéndole al paciente que realice lateralidades.^(5, 9)

- 2) Sellado periférico mandibular: para que se pueda determinar si la cubeta inferior fue realizada de manera adecuada, debemos ver la pasividad que debe mantener la misma frente a las estructuras anatómicas que la circundan, es decir, si el paciente abre la boca, la cubeta debe mantenerse en su lugar.⁽⁷⁾

Primero, vamos a colocar material plástico fluido (compuesto de modelar), en la cubeta en la zona del tercio superior de la papila piriforme de ambos lados.

Luego vamos a dividir el área lingual en dos zonas, anterior y posterolaterales. En las posterolaterales, debemos individualizar la zona del frenillo lateral, la extensión de la base, y la inserción del músculo masetero. Se deben realizar movimientos estirando la mejilla hacia afuera, arriba y adentro, y cerrar la boca hasta donde pueda el paciente con el clínico sujetando la cubeta. En la zona anterior, debemos traccionar el labio hacia arriba y decirle al paciente que sonría, y que tire un beso.⁽⁹⁾

Finalmente, vamos a impresionar el área lingual, donde el paciente debe realizar los siguientes movimientos: protrusión de la lengua hacia la izquierda y derecha y levantamiento de la lengua hasta tocar la bóveda palatina.⁽⁹⁾

Luego de terminar el sellado periférico de ambas arcadas, se debe conseguir una retención y estabilidad adecuadas para el buen funcionamiento de las prótesis, lo cual se consigue con un material de

viscosidad media, como la pasta zinquenólica, silicona mediana o fluida y mercaptanos, los cuales deben recubrir por completo el área interna de la cubeta, incluyendo el compuesto de modelar utilizado, y se deben volver a realizar los movimientos recién mencionados. ⁽⁷⁾

Finalmente, en ambas impresiones se debe realizar un encofrado de la impresión, que consiste en por el lado externo de la impresión, 2 mm debajo de la parte más alta del borde de la impresión, se marca con un lápiz de tinta indeleble una línea paralela al borde marginal. Sobre esa línea se coloca cera que circunde toda la periferia 1 cm. hacia afuera aproximadamente. Alrededor de toda la cera, se adhiere verticalmente una lámina de cera para encajonar y así rodear la impresión y luego se sella con una espátula caliente a la barra de cera antes colocada. ^(5, 7, 9)

Los materiales que se utilizan generalmente para realizar el sellado periférico, pueden ser ceras, resinas termoplásticas y siliconas pesadas. ^(5, 7) El más utilizado es el compuesto de modelar por las características mencionadas en el capítulo 2. La observación de la apariencia del material de impresión es el parámetro de validación de la técnica. Como regla, el compuesto de modelar deberá presentarse con un espesor adecuado, contorno redondeado y superficie lisa sin rugosidades, demostrando haberse ocupado totalmente el espacio dejado en el ajuste de la cubeta, y manteniéndose en íntimo contacto con los tejidos. Si queda poco espesor entre el compuesto de modelar y la cubeta, ésta quedo sobreextendida y deberá quitarse el material y volver a recortar la cubeta. ⁽⁷⁾ Se deben retirar todos los excesos de compuesto de modelar que queden entre la cubeta y el reborde para no causar una sobre impresión de esas zonas.

8.2 Técnicas a boca cerrada

Existe una preocupación constante de los clínicos, en cuanto al número de sesiones que demora la confección correcta de una prótesis total removible, es por

ello que Duncan, en el año 2001, realizó un estudio retrospectivo con una técnica de impresión que disminuye el número de sesiones clínicas, y que está especialmente diseñada para los alumnos de pregrado. Esta técnica consiste en que ahora a los estudiantes se les enseña a hacer base de la prótesis de resina acrílica procesada con calor, directamente sobre los modelos sobreimpresionados realizados con hidrocoloides irreversibles con cubetas stock (modelo preliminar). Esta técnica requiere de una alta calidad de impresión con hidrocoloide irreversible con sobre-extensión en todas las áreas (impresión preliminar).

La base protésica se va a extender hasta el punto donde el proceso alveolar comienza a convertirse en vestíbulo, y el sello palatino posterior se marca de manera arbitraria donde se encuentran las foveolas palatinas. Posterior a esto, se deben adaptar las zonas internas con cera. Luego, se colocan los rodetes de oclusión de cera. De esta manera, en la segunda visita el estudiante o profesional está listo para registros de la relación de la mandíbula, la selección de dientes y el montaje de modelos. Lo primero que debemos evaluar en boca es la retención y la estabilidad de las bases realizadas con una pasta indicadora de presión. Si la retención o la estabilidad no se encuentran, se hacen planes para incluir un nuevo revestimiento de laboratorio en el envío final. Con esta técnica no se encontraron diferencias significativas con la técnica tradicional, en cuanto al número de visitas para rebases post-inserción. ⁽⁶⁷⁾

8.2.1 Impresión de Fisher: ⁽²⁾

A continuación, se describe una técnica compleja para edéntulo total, la cual se realiza con silicona, es a boca cerrada y con cubeta ajustada.

Técnica:

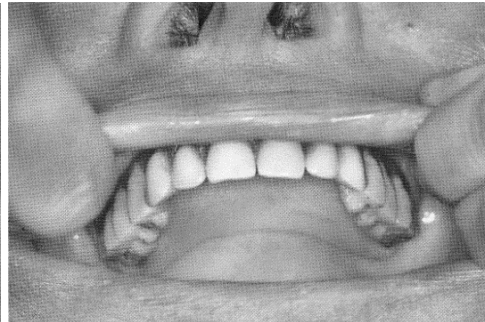
- Se realiza una cubeta individual en los modelos preliminares.
- Luego se hace el recorte mecánico en boca.

- Posteriormente se confeccionan los rodetes de altura de cera, se determina el contorno, la dimensión vertical y la relación céntrica.
- Se hace el montaje en articulador para pedir la ordenación dentaria.

Fig. 95



Fig. 96



- Se prueba la articulación dentaria en boca, teniendo especial cuidado de que estas cubetas no se desplacen.
- Luego con estas mismas cubetas se hace la impresión periférica muscular con silicona pesada, y se sobreimpresiona con silicona fluida.

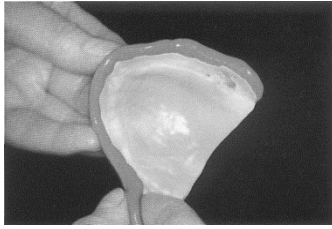


Fig. 97



Fig. 98

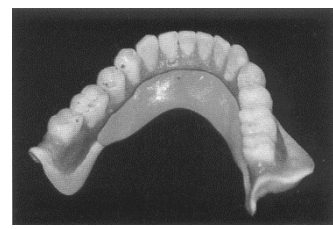


Fig. 99

- Finalmente se envían a laboratorio para hacer la terminación de la prótesis.

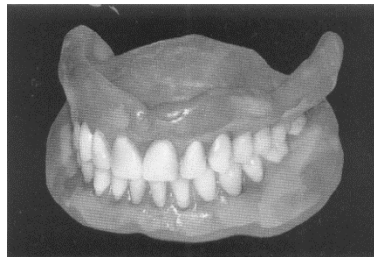


Fig. 100

8.2.2 Técnica de B. Koeck: ⁽⁷²⁾

Este autor, describe una técnica con un grado de dificultad mayor, ya que la medición de la RC se realiza mediante la técnica del registro gráfico intraoral. Esta técnica se realiza con cubeta ajustada, es sobrecompresiva y a boca cerrada.

Técnica:

- En el modelo preliminar se realiza una cubeta deacrílico y un rodete deacrílico que representa claramente la posición y disposición de los dientes en la arcada.

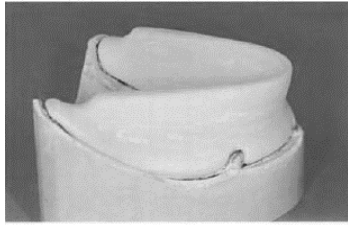


Fig. 101

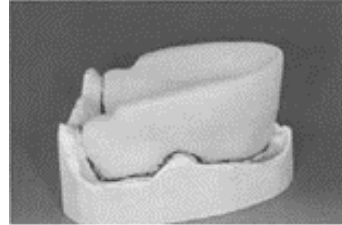


Fig. 102

- Se realiza la impresión periférica muscular, tanto superior como inferior.
- Se determina la dimensión vertical, ajustando los rodetes deacrílico.

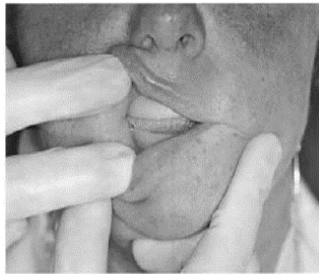


Fig. 103



Fig. 104

Fig. 103 y 104. Prueba final de la posición de reposo “espacio libre” con cubetas funcionales adaptadas de forma individual colocadas en su posición con hileras dentarias simuladas en el maxilar superior e inferior.

- Luego se toma la relación céntrica mediante la técnica del registro gráfico intraoral.

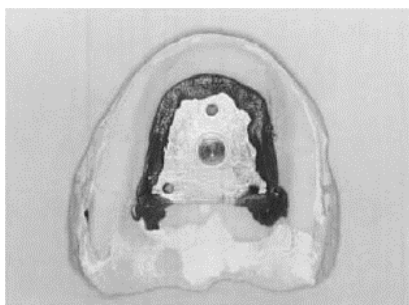


Fig. 105

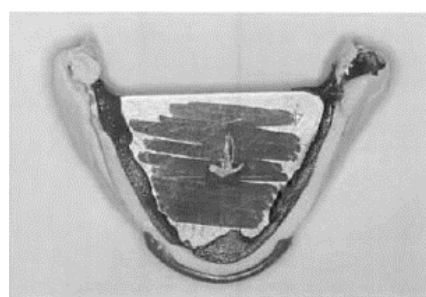


Fig. 106

- Finalmente se toma la impresión definitiva en esta posición.
- Se realiza el vaciado con yeso.

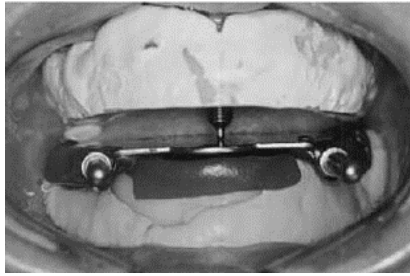


Fig. 107

8.3 Técnicas a boca abierta

8.3.1 Técnica de Duncan: ⁽⁵⁴⁾

Es una técnica que se hace con cubeta espaciada y con compuesto de modelar para la impresión periférica muscular, y con mercaptanos o siliconas para la impresión definitiva.

Técnica:

1. Realizar una impresión preliminar con hidrocoloide irreversible y espolvorear con yeso. Marcar los bordes de la cubeta individual 2 a 3 mm desde el fondo del vestíbulo para dejar espacio para realizar la impresión periférica muscular. Delimite el borde posterior de la cubeta marcando la línea vibratoria de surco hamular a surco hamular.
2. Adaptar una capa de cera base para provocar alivio y espacio para el material de impresión. Lateramente, cubrir los rebordes alveolares con la cubeta individual. Termine la aplicación de cera espaciadora en el límite

posterior de las rugosidades palatinas. Poner una banda de cera angosta a lo largo de la sutura mediopalatina.

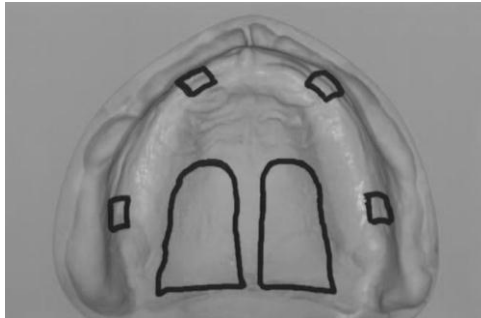


Fig. 108

3. Cortar cuatro trozos de cera de 5 x 5 mm y colocarlos bilateralmente en la región del canino y primer molar. No cubrir la porción restante del paladar; esto incluye la mitad a dos tercios del reborde alveolar, debido a que esta área debe contactar el tejido palatino durante la impresión definitiva.
4. Fabricar la cubeta individual con el material de elección, tomando en consideración el encogimiento y distorsión producidos por la polimerización.
5. En la sesión de impresión definitiva, realizar la impresión periférica muscular con compuesto de modelar u otro material adecuado. Remueva el espaciador de cera de la cubeta antes de que se inicie la impresión.
6. Hacer la impresión definitiva con un material de impresión de baja viscosidad (mercaptanos o siliconas). De acuerdo a la calidad del reborde, se puede perforar la cubeta para controlar la presión. Asentar la cubeta completamente y aplicar presión moderada en la región del primer molar de la cubeta, mientras el material de impresión se polimeriza.

7. Remover la impresión de la boca del paciente y verificar la presencia de áreas que se muestren en los lugares donde no se aplicó cera espaciadora.
8. Realizar el vaciado.

Esta técnica se realizó respetando los principios de soporte biológico de Krol y Jacobson.

8.3.2 Técnica clásica:

Esta técnica es comúnmente utilizada por los profesionales. Se realiza con cubeta ajustada, compuesto de modelar para impresión periférica muscular y pasta zinquenólica para la impresión final.

Técnica:

- Sobre un modelo preliminar se confecciona una cubeta ajustada.

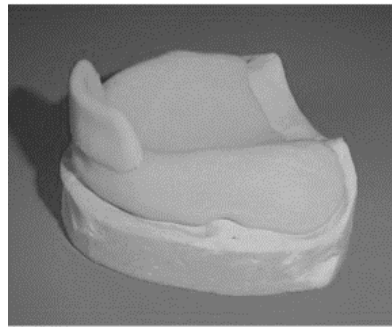


Fig. 109

- Se realiza el recorte mecánico de la cubeta en boca.



Fig. 110

Fig. 111

- Se marca la zona del Post Damming en boca.



Fig. 112

- Se toma la impresión con compuesto de modelar.



Fig. 113

- Y se termina la impresión periférica muscular por el borde funcional vestibular.

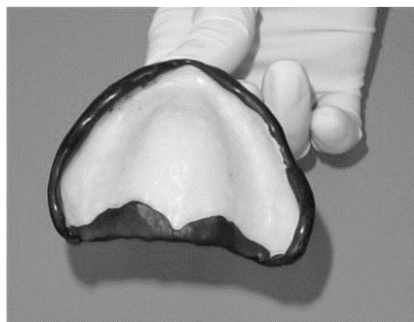


Fig. 114

- Luego se prepara pasta zinquenólica de acuerdo a las indicaciones del fabricante.

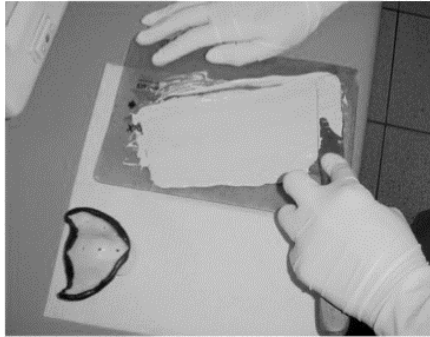


Fig. 115

- Se perfora la cubeta en las zonas de alivio, se carga con la pasta zinquenólica, se lleva a boca y se obtiene la impresión.



Fig. 116

8.4 Impresión para rebordes severamente reabsorbidos

Hacer una impresión definitiva de una arcada desdentada puede ser un reto cuando los rebordes residuales presentes no tengan condiciones ideales, sobre todo cuando no es la altura mínima del hueso, cuando tienen desfavorable

morfología de los rebordes residuales y/o inserciones musculares desfavorables. Las impresiones también son un reto cuando la mucosa que recubre los rebordes alveolares residuales es muy desplazable.⁽⁵⁹⁾ Tejidos desplazables, hiperplásicos o flácidos se observan con frecuencia en la región anterior del maxilar en el síndrome de combinación (Kelly) o en el reborde alveolar mandibular cuando se ha producido una amplia resorción ósea.⁽⁶⁸⁾ Los tejidos blandos que se desplazan durante la toma de impresión tienden a volver a su forma original, y las prótesis completas fabricadas a partir de la impresión, no caben exactamente en los tejidos recuperados. Como resultado, se puede producir una pérdida de retención y estabilidad de la prótesis, la incomodidad y la falta de armonía oclusal.⁽²⁴⁾

La impresión de los rebordes reabsorbidos, se realiza para prevenir la distorsión de las crestas residuales desplazables durante la toma de impresión.

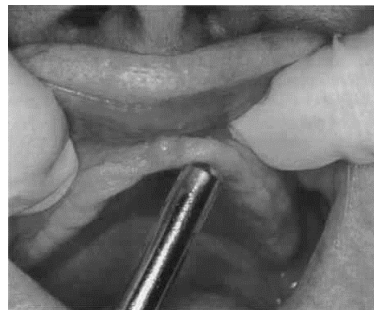


Fig. 117

Técnica:⁽²⁴⁾

1. Realizar una impresión preliminar de la arcada desdentada utilizando como material de impresión hidrocoloide irreversible en una cubeta stock metálica (como una Rim-Lock)



Fig. 118

2. Verter yeso tipo III o piedra, en la impresión.
3. Fabricar una cubeta de impresión personalizada en el modelo preliminar utilizando resina acrílica. Ajustar la extensión del borde de la cubeta que será al menos de 2 mm del fondo del vestíbulo.
4. Evaluar y ajustar la extensión de la cubeta en la boca, si es necesario. Suavizar el compuesto de modelar en un baño de agua a 53 ° C, y colocarlo en la superficie de la cubeta, que corresponde a la región de los incisivos centrales inferiores y los dos los primeros molares inferiores, para servir como separadores para impresión con cera.
5. Bordear y moldear cubeta con el compuesto de modelar plástico en segmentos.
6. Retirar los excesos con una hoja de bisturí una vez que se ha completado el moldeo del borde.
7. Recortar la cubeta sobre la cresta del reborde residual, y crear una abertura de ventana por encima de la cresta alveolar desplazable con una fresa redonda. Determinar el tamaño de la abertura de la ventana de acuerdo con la medida de los tejidos desplazables.
8. Derretir la cera con un baño de agua a 42 ° C, y aplicar la cera para impresión en los bordes de la cubeta con una espátula de cera, mientras que sigue siendo fluida. Asegurarse de que la temperatura utilizada para fundir la cera de impresión es menor que la temperatura de trabajo del compuesto de modelar utilizado en el procedimiento de impresión del borde funcional, para evitar distorsión.

9. Colocar la cubeta de impresión inmediatamente sobre el reborde desdentado, y dejar en la boca durante unos 5 minutos. Permitir un tiempo adecuado para que la cera fluya y escape a la periferia de la impresión, así como para solidificar el material.
10. Retirar la cubeta de impresión de la boca y enfriar inmediatamente en agua a temperatura ambiente.
11. Añadir cera de impresión en incrementos de la periferia hasta que se obtiene una reproducción definida del pliegue mucobucal.
12. Aplicar cera sobre la superficie de impresión de la cubeta para capturar las superficies restantes del reborde residual. Añadir cera impresión en los lados, en lugar de la cresta, en incrementos, hasta que se vea una superficie brillante. Mantener la integridad del reborde residual, al ejercer presión.
13. Recortar cualquier exceso de cera de impresión en la periferia o sobre la abertura de ventana con una hoja de bisturí.
14. Aplicar el adhesivo en la cubeta en el área que rodea la abertura de la ventana, y dejar que se seque.
15. Colocar la cubeta en el reborde residual e inyectar el material de impresión de polivinilsiloxano sobre la abertura de la ventana. Evitar la distorsión de los tejidos blandos mediante la colocación del material de impresión de la forma más pasiva posible.
16. Soplar suavemente aire sobre el material de impresión para permitir la propagación del material de impresión sobre las superficies de la mucosa.

17. Dejar que el material de impresión polimerice de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
18. Retirar y desinfectar la impresión usando una mezcla de yeso y piedra pómez.
19. Vierta yeso tipo III o piedra en la impresión tan pronto como sea posible.

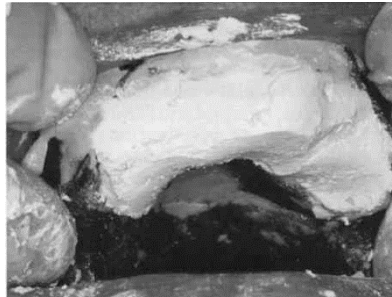


Fig. 119

CONCLUSIÓN

De acuerdo a la información entregada en la presente revisión bibliográfica, se pudo establecer la importancia de conocer la anatomía bucal de los pacientes, que si bien es cierto comparten características en común, nunca van a ser completamente iguales, como para unificar una técnica de impresión.

Existen diversos tipos de materiales de impresión, que se dieron a conocer durante el desarrollo de este estudio, donde se pudo dar a conocer la importancia de sus características básicas, y con ello saber en qué situaciones clínicas utilizarlas para lograr una adecuada impresión. Aunque siempre se ha dicho que los materiales mejorarían la calidad de una impresión, se pudo dar a conocer que si uno tiene claras las condiciones del paciente, podemos generar una buena técnica independiente de los materiales dentales.

De acuerdo a las impresiones, quedó en evidencia que la gran mayoría de los autores tanto de libros clásicos, como publicaciones a partir del año 1998 en adelante, le da muy poca importancia a las impresiones preliminares para prótesis parciales y totales, lo cual quedó al descubierto ya que en muy pocos libros se describen las técnicas, y en ningún papers. Generalmente lo que realizan es una breve descripción de impresiones preliminares, o en otros casos simplemente las nombran, y posteriormente se explayan describiendo técnicas para impresiones funcionales o secundarias.

Como la impresión preliminar es el comienzo del tratamiento, las características clínico-morfológicas y funcionales se pueden ver afectadas si no se toman en cuenta en esta etapa. Por ejemplo, un reborde residual resiliente, quedará comprimido con una impresión preliminar que no tomó en cuenta esta

característica de la mucosa, y luego con la cubeta individual será arbitrario el alivio que se realice al tejido.

Por esta razón, faltan estudios recientes que pongan a prueba las diferentes técnicas de impresiones preliminares que existen, ya que no se puede dejar de lado la importancia de las mismas para el objetivo final de ellas, que es la obtención de unas prótesis óptimas para el paciente, es decir, con buen soporte, retención y estabilidad.

Por otra parte, respecto a las impresiones secundarias para prótesis parciales, existe una amplia variedad de técnicas y materiales para realizarlas, por lo cual no se ha generado un consenso entre los odontólogos en cuál de ellas es mejor que la otra, sino más bien depende del caso clínico que se presente, de los materiales que dispongamos y de la preferencia y criterio del profesional. Esto está en contradicción con la mantención del remanente biológico en el tiempo, y con que las características de que cada caso clínico pueden ser diferentes.

En impresiones secundarias o funcionales para prótesis totales, se han ido realizado cambios en algunos aspectos de la cubeta individual y en el uso de siliconas con el objetivo de acortar los tiempos clínicos, aunque esto signifique que las técnicas son cada vez más engorrosas y con mucha participación por parte del paciente, lo cual para la odontogeriatría sería más complejo.

Finalmente, se invita a realizar otras revisiones bibliográficas con temas como: relaciones craneomandibulares, ordenación dentaria, ya que también existen discrepancias e informaciones múltiples y sin consenso sobre estos temas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Roussos A. Preparación de una revisión bibliográfica para su publicación: cuando un solo artículo nos habla de muchos trabajos. Universidad de Belgrano, CONICET, FUNICS; 2011:
2. Fisher H, Gutowski A, et al. Bases de la prótesis dental total. Barcelona: Doyma; 1991.
3. Ivanhoe J, Cibirka R, Parr G. Treating the modern complete denture patient: A review of the literatura. J Prosthet Dent. 2002; 88:631-5.
4. Ozawa Deguchi J. Prostodoncia total. 5° ed. México: UNAM; 1984.
5. Álvarez Cantoni H, Adolfo N. prótesis total removible. Tomo II: Buenos Aires: Hacheace; 2002.
6. Parra N. Prótesis completas: principios fundamentales. Concepción: Universitaria S.A; 1969.
7. Telles D, Hollweg H, Castellucci L. Prótesis Total - Convencional e sobre Implantes.. São Paulo: Santos; 2005.
8. Springe B, Slaidina A, Soboleva U, Lejnieks A. Bone mineral density and mandibular residual ridge resorption. Int J Prosthodont. 2014; 27(3):270-6.
9. Bortolotti L. Prótesis removibles clásica e innovaciones. Colombia: Amolca, 2006.
10. Jacobson T, Krol A. A contemporary review of the factors involved in complete dentures. Part III: Support. J Prosthet dent. 1983; 49: 306-13

11. McGivney G, Carr A. McCracken Prótesis parcial removable. 10a ed. Buenos Aires: médica -panamericana; 2004.
12. Loza D. Diseño de prótesis parcial removable. Madrid: Ripano; 2007.
13. Gutman J. The dentin-root complex: Anatomic and biologic considerations in restoring endodontically treated teeth. J. Prosthet Dent. 1992; 67:458-67.
14. Graber G. Atlas de prótesis parcial. 2ª.ed. Barcelona: Salvat Editores S.A.; 1993.
15. Ángeles MF, Navarro BE. Prótesis Bucal Removable, Procedimientos Clínicos y Diseño. México: Trillas; 2003.
16. Nyman S, Niklaus L. Tooth mobility and the biological rationale for splinting teeth. Periodontol, 2000; 4:15-22
17. Shillimburg T. et Al. Fundamentos esenciales en prótesis fija. 3ª.ed. Chicago: Quintessence; 2002.
18. Becerra G. Fundamentos biomecánicos en rehabilitación oral. Rev. Fac. Odont Univ Ant. 2005; 17 (1): 67-83.
19. Daou E. The elastomers for complete denture impression: A review of the literatura. The Saudi Dental Journal. 2010; 22: 153–160.
20. Mallat Desplasts E, Mallat Callis E. Prótesis Parcial Removable y Sobredentaduras. España: Elsevier; 2003.

21. Ralph W. Phillips. La ciencia de los materiales dentales. 12^a.ed. España Madrid: Elsevier, 2001.
22. Macchi RL. Materiales dentales. 3^a ed. Buenos aires: Médica Panamericana; 2000.
23. James Brudvik JS. Advanced Removable Partial Dentures. Chicago: Quintessence, 1999.
24. Tan K, Singer M, Masri R, Driscoll C. Modified fluid wax impression for a severely resorbed edentulous mandibular ridge. J Prosthet Dent. 2009; 101:279-282
25. Gary Frey H. Effect of Mixing Methods on Mechanical Properties of Alginate Impression Materials. Journal of Prosthodontics. December 2005; 14(4):221–225,
26. Devlin H. Complete dentures: a clinical manual for a general dental practitioner. Berlin: Springer; 2002.
27. Wadhvani C, Johnson G, Lepe X, Raigrodski A. Accuracy of newly formulated fast-setting elastomeric impression materials. J Prosthet Dent 2005; 93:530-9.
28. Christensen GJ. What category of impression material is best for your practice? J Am Dent Assoc 1997; 128:1026-1028.
29. Drago C. A Retrospective Comparison of Two Definitive Impression Techniques and Their associated Postinsertion Adjustments in Complete Denture Prosthodontics. Journal of Prosthodontics. 2003; 12(3): 192-97

30. Pino Vitti R, Aurélio M, Xediek L, Consani, M, Coelho Sinhoreti A
Dimensional Accuracy of Stone Casts Made from Silicone- Based
Impression Materials and Three Impression Techniques. *Brazilian Dental
Journal* (2013) 24(5): 498-502.
31. Lu H., Nguyen B, Powers J. Mechanical properties of 3 hydrophilic addition
silicone and polyether elastomeric impression materials. *J Prosthet Dent*
2004; 92:151-4.
32. Miller CH, Palenik CJ. Infection control and management of hazardous
materials for the dental team. 2nd.ed. St. Louis (MO): Mosby; 1998.
33. Merchant VA. Infection control in the dental laboratory environment. In:
Cottone JA, Terezhalmay GT, Molinari JA, editors. *Practical infection control
in dentistry*. 2 ed. Baltimore (MD): Williams and Wilkens; 1996. pp. 239-54.
34. Casemiro LA, Pires-de-Souza FdeC, Panzeri H, Martins CH, Ito IY. In vitro
antimicrobial activity of irreversible hydrocolloid impressions against 12 oral
microorganisms. *Braz Oral Res*. 2007; 21:323-9.
35. Pang S–K, Millar BJ. Cross infection control of impressions: a questionnaire
survey of practice among private dentists in Hong Kong. *Hong Kong Dent J*.
2006; 3: 89–93.
36. ADA Council of Dental Materials and Devices. Revised American Dental
Association specification no. 19 for non-aqueous, elastomeric dental
impression materials. *J Am Dent Assoc*. 1977; 94: 733–741.
37. Doshi P, Bhandari A, Shah D, Chauhan C. Evaluation of dimensional
stability and detail reproduction of elastomeric impression materials after

immersion in chemical disinfection an in-vitro study. Journal of Ahmedabad Dental College & Hospital (JADCH). 2011; 2 (2): 68

38. Sinobad T, Obradovi-Djurii K, Nikoli Z, Dodi S, Lazi V, Sinobad V, Jesenko-Rokvi A. The effect of disinfectants on dimensional stability of addition and condensation silicone impressions. Vojnosanit Pregl. 2014; 71(3): 251–258.
39. Orozco Varo A, Martínez de Fuentes R, Domínguez Cardoso P, Cañadas Rodríguez D, Jiménez Castellanos E. Estudio piloto comparativo entre cubetas individuales en implantoprótesis. Avances en odontoestomatología 2006; 22 (4):211-216.
40. Morrow RM y cols. Procedimientos en el laboratorio dental. (PC, Tomo I). España: Salvat; 1988.
41. Wang H, Nguyen T, Boyle A. The effect of tray material and surface condition on the shear bond strength of impression materials. J. Prosth. Dent. 1995; 74(5):449-454.
42. Eswar K. Damodara, BDS, Mark S. Litaker, PhD, Firoz Rahemtulla, PhD, and Michael S. McCracken, DDS, A randomized clinical trial to compare diagnostic casts made using plastic and metal trays. J Prosthet Dent. 2010; 104:364-371.
43. Masri R, Carl F, Burkhardt J, Von Fraunhofer A, Romberg E. BASIC SCIENCE RESEARCH Pressure Generated on a Simulated Oral Analog by Impression Materials in Custom Trays of Different Design. . J Prosthodont. 2002; 11:155-160.

44. Valderhaug J, Floystrand F. Dimensional stability of elastomeric impression materials in custom made and stock trays. J. Prost. Dent. 1984; 52(4):514-517.
45. Cantoni A. Estudio retrospectivo de la anatomía topográfica y de hallazgos en ambos maxilares realizados con tomografía axial computada (T.A.C. 3D). Dental Dialogue. 2008; 1: 46-61.
46. Huerta J. Apuntes asignatura CAS, Prótesis Parcial Removible. Santiago, Chile: Facultad Odontología, Universidad Finis Terrae; 2012.
47. Smith PW, Richmond R, McCord JF. The design and use of special trays in prosthodontics: guidelines to improve clinical effectiveness. British dental journal. October 1999; 187(8): 423 – 426.
48. Damodara E, Litaker M, Rahemtulla F, McCracken M. A randomized clinical trial to compare diagnostic casts made using plastic and metal trays. J Prosthet Dent. 2010; 104: 364-371.
49. George C, Chee W. Distortion of disposable plastic stock trays when used with putty vinyl polysiloxane impression materials. J Prosthet Dent. 2004; 92: 354-58.
50. Bernal R, Fernández J. Prostodoncia total. México: Trillas; 1999.
51. Millstein P, Maya A, Segura C. Determining the accuracy of stock and custom tray impression/casts. J Oral Rehabil. 1998 Aug; 25(8):645-8.
52. Hsu Y. A technique of making impressions on patients with mandibular bony exostoses. J Prosthet Dent. 2005; 93:400.

53. Koran A. Materiales de impresión para registrar mucosa de soporte de la prótesis. Clin Odont Nort 1980; 1:95-109.
54. Duncan J, Raghavendra S, Taylor T. A selective-pressure impression technique for the edentulous maxilla. J Prosthet Dent. 2004; 92:299-301.
55. Rendon Y. Prótesis parcial Removable, conceptos actuales y atlas de diseño. México: Panamericana; 2006.
56. Carrillo A. Gomez P. Bardález R. Impresiones del extremo libre mandibular en prótesis parcial removable. Carta Odontológica. 2001; 5(16):4-9.
57. David A, Brien R. Sectional impressions for mandibular distal extension removable partial dentures. J Prosthet Dent. 1998; 80:216-9.
58. George W. Hindels. Load distribution in extension saddle partial dentures. The journal of prothetic dentistry. April 2001; 85(4): 324-329.
59. McGarry TJ, Nimmo A, Skiba JF, Ahlstrom RH, Smith CR, Koumjian JH. Classification system for complete edentulism. The American College of Prosthodontics. J Prosthodont. 1999; 8:27-39.
60. Chaffee NR, Cooper LF, Felton DA: A technique for border molding edentulous impressions using vinyl polysiloxane material. J Prosthodont. 1999; 8:129-134.
61. Nishi Y, Hamano T, Kawahata N, Nagaoka E. Displacement of a mobile tooth during impression procedure: effect of impression tray design. Journal of Oral Rehabilitation. 1998; 25; 553-559.

62. Çomut A, Tray modification for making impressions of mobile teeth. J Prosthet Dent. 2013; 109:341-342.
63. Preti, G. Rehabilitación protésica. Tomo II. Venezuela: Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica C.A.; 2007.
64. Dumbrigue H, Esquivel J. Selective-pressure single impression procedure for tooth-mucosa-supported removable partial dentures. J Prosthet Dent 1998; 80(2):259-261.
65. Jacob R. The traditional therapeutic paradigm: Complete denture therapy. J Prosthet Dent. 1998; 79:6-13.
66. MacGregor AR, Fen HRB: Fenn. Liddelow and Glimson's Clinical Dental Prosthodontics . 3a.ed. London: Wright; 1998.
67. Duncan J, Taylor T. Teaching an abbreviated impression technique for complete dentures in an undergraduate dental curriculum. J Prosthet Dent. 2001; 85:121-5.
68. Xie Q, Närhi TO, Nevalainen JM, Wolf J, Ainamo A. Oral status and prosthetic factors related to residual ridge resorption in elderly subjects. Acta Odontol Scand. 1997; 55:306-13.
69. Critchlow S, Ellis J. Prognostic indicators for conventional complete denture therapy: A review of the literatura. Elsevier. 2010; 38: 2-9.
70. Davenport JC, Basker R, Heath JR, Ralph JP, Glantz P. A Clinical Guide: Removable Partial Dentures. British Dental Journal. 28 October 2000; 189: 414 – 424.

71. Nishigawa G, Maruo Y, Irie M, Oka M, Tamada Y, Minagi S. New theoretical model to measure pressure produced during impression procedure for complete dentures- Visual inspection of impression material flow. Elsevier. 2013; 29: 530-534
72. Koeck B. Prótesis completas. 4^a. ed. Alemania: Elsevier Masson; 2007.