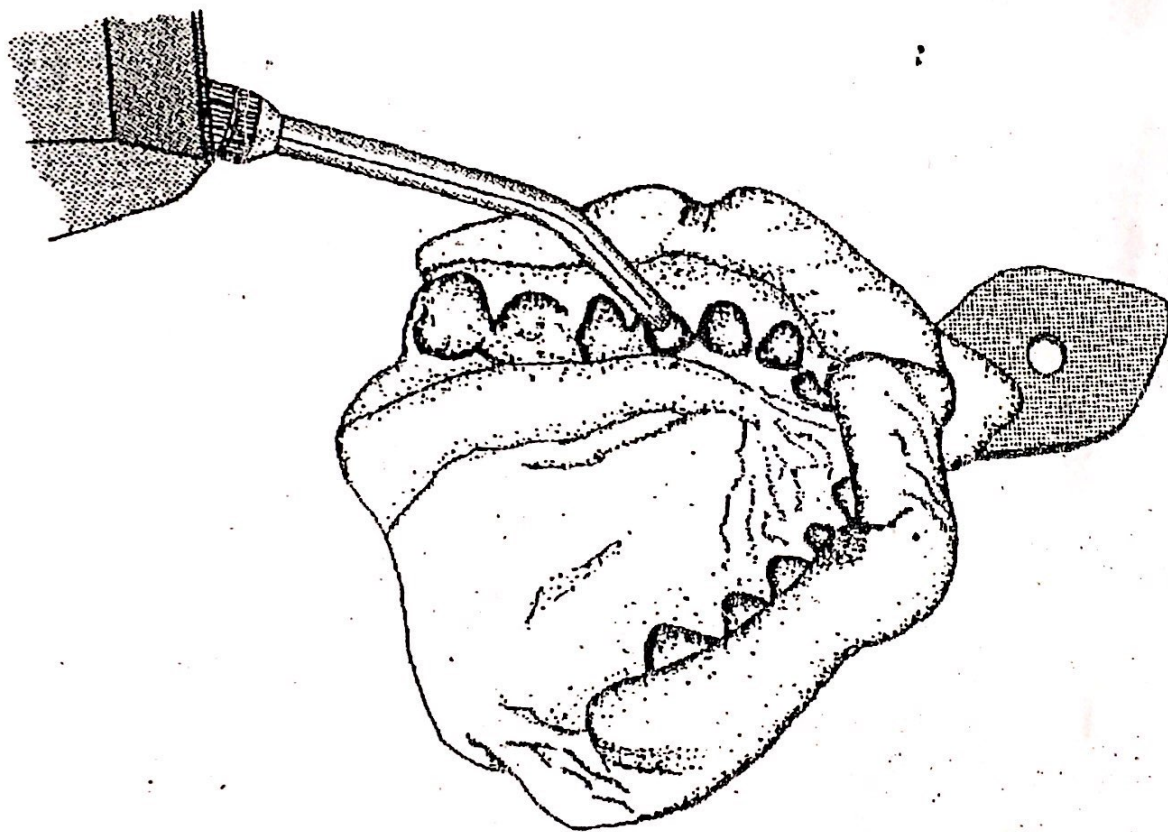


# IMPRESIONES EN PRÓTESIS PARCIAL REMOVIBLE

PROF. DR. MELCHOR BOCAGE



F. 2957

# IMPRESIONES EN PRÓTESIS PARCIAL REMOVIBLE

## I) DEFINICIÓN Y OBJETIVOS.

La impresión del terreno protético del desdentado parcial y el modelo que se construye a partir de la misma de la misma, forman parte de las etapas clínicas y de laboratorio más importantes en la realización de un aparato de prótesis parcial removible.

Se entiende por impresión el calco negativo de una superficie, que permite por el proceso de vaciado obtener una reproducción en positivo, el modelo. Referido a prótesis parcial del terreno protético.

En todo tratamiento protético se utilizan dos modelos: **el modelo primario y el modelo definitivo.**

**El modelo primario** o de estudio o de diagnóstico es el que reproduce el terreno protético en las condiciones existentes al inicio de la asistencia del paciente. Estos modelos se utilizan para un estudio para-clínico cuidadoso de las estructuras orales, complementario del examen clínico, que contribuye a la planificación del tratamiento. Son imprescindibles para el estudio del contorno de los tejidos en el paralelógrafo, para evaluar áreas retentivas, para elaborar el diseño del aparato, para delinear la extensión de las sillas, para la construcción de cubetas individuales. Montados en un articulador permiten el análisis detallado de la oclusión y de las relaciones de enfrentamiento de los arcos desdentados. Las impresiones de las cuales provienen se denominan impresiones primarias.

**El modelo definitivo** o maestro o de trabajo es el que reproduce el terreno protético una vez que el paciente ha sido acondicionado para recibir la prótesis. Este modelo se utiliza para la construcción del aparato protético en el laboratorio. Las impresiones de las cuales provienen son las llamadas impresiones definitivas.

## II) ELEMENTOS DETERMINANTES

En el acto clínico de la toma de impresión se ponen en juego cuatro elementos: **el terreno protético, el material de impresión, la cubeta y la técnica de impresión.**

**A) El terreno protético** es el original a reproducir, es el área biológica con la cual la prótesis tomará relación de contacto permanente. Está constituido por los dientes remanentes que determinan el soporte dento-periodontal, así como por los procesos alveolares residuales y la bóveda palatina que conforman el soporte ósteo-mucoso. El número de dientes perdidos y su distribución es muy variable, existiendo múltiples combinaciones posibles entre áreas dentadas y desdentadas, dentro de las que se pueden reconocer dos grandes grupos:

1) casos de vía de carga dentaria, cuando el número y la distribución de los dientes remanentes permite realizar un aparato protético que, anclado en ellos, los utilice como vías de transmisión de las cargas al organismo. Los casos más representativos corresponden a edentaciones de brechas cortas de las clases III y IV de Kennedy.

2) casos de vía de carga mixta, cuando el número y la distribución de los dientes remanentes determina que el aparato protético deba utilizar tanto dientes como áreas desdentadas para transmitir las cargas al organismo. Estos casos corresponden a las clases III y IV de Kennedy con brechas extensas y a todas las otras clases de esta clasificación.

La reproducción del área dentada, a través de la impresión, se debe efectuar de manera de lograr la máxima exactitud dimensional y reproducción de detalles, ya que la reproducción de las relaciones de oclusión y la construcción de los elementos de anclaje admiten el mínimo error o tolerancia.

La reproducción del de tejidos blandos admite consideraciones más complejas. Los casos más simples son los que portarán prótesis dento soportadas, pues en ellos las bases mantienen una simple relación de contacto con la mucosa, la reproducción lo más exacta posible garantiza el éxito. El problema es mayor en los casos que portarán prótesis que descargan tensiones en las superficies mucosas: la experiencia clínica demuestra que se debe seguir un proceso racional para establecer la vinculación de las bases con el terreno protético a riesgo de provocar lesiones del mismo y/o de atentar contra la estabilidad de aparato.

La instalación de una prótesis de carga mixta con frecuencia provoca la inflamación de los tejidos blandos subyacentes a las bases, ya sea por la descargas de presiones indebidas en sectores localizados del terreno cuando actúan las fuerzas de oclusión, o por interferencias funcionales con tejidos que se desplazan con la dinámica de los órganos para-protéticos. Considerada a largo plazo la transmisión de tensiones de las bases sobre los tejidos blandos se ha demostrado de pronóstico desfavorable, las prótesis mucosoportadas habitualmente favorecen la reabsorción del terreno en que se alojan (Carlsson 1970 en estudios de 2 años; Tallgren 1970 y 1980 en estudios de 25 años).

Los dientes se comportan como estructuras prácticamente inmóviles, ya que se encuentran sostenidos por la membrana periodontal cuya depresibilidad normal es del orden de 0.25 mm. +/- 0.1 mm. frente a las fuerzas verticales, mientras que en las mismas condiciones el terreno mucoso es desplazable en magnitudes que oscilan entre 1.5mm. y 4.5mm.. Esta naturaleza desigual de los componentes del terreno protético determina que la prótesis se encuentra asentada en un soporte inestable, cuyo principal efecto negativo se manifiesta sobre los dientes pilares ya que estos tienden a ser arrastrados por los desplazamientos de las bases cuando estas tienden a intruirse en los tejidos blandos.

**B) El material de impresión** es la sustancia que tomando contacto en estado plástico con el terreno protético, cambia al estado sólido conservando la forma de la superficie en la que asienta.

Existen múltiples materiales de impresión que reúnen condiciones físicas y de manipulación que los hacen aplicables a las impresiones del terreno del parcialmente desdentado, su elección se realiza considerando algunas de sus características:

1) materiales fundamentales y complementarios: los materiales fundamentales son aquellos que en estado plástico tienen cuerpo suficiente como para poder ser utilizados con cubetas de stock, mientras que los complementarios requieren el uso de cubetas individuales o pueden ser utilizados para rebasar una impresión realizada con un material fundamental.

2) materiales rígidos, plásticos y elásticos: esta clasificación de los materiales impresión corresponde a las cualidades físicas del estado sólido final que adquieren. Los materiales rígidos y plásticos se indican para la reproducción de superficies retentivas de tejidos que ofrezcan retenciones que se opongan a su retiro, o de superficies retentivas de tejidos blandos que se deformen en el momento en que se retira la impresión. Los materiales elásticos son de uso universal en superficies de tejidos duros y blandos. Los materiales 3) materiales de alto y de bajo índice de corrimiento: esta clasificación de los materiales impresión corresponde a la fluidez que presentan en su estado plástico. Los materiales blandos que se deformen con dificultad, por lo cual requieren un esfuerzo considerable para adaptarlos al terreno cuando se encuentran confinados por la cubierta, cual determina la tendencia de que deformen los tejidos blandos. Los materiales duros, por el contrario, fluyen con facilidad por lo cual su uso permite toma de impresiones sin deformar los tejidos blandos.

4) manipulación y costo: la facilidad de la manipulación y el costo reducido son factores de preferencia para el operador.

**C) Las cubetas** de impresión son los instrumentos que contienen el material de impresión durante el acto de la toma de la impresión y de la confección del modelo. Constan de un cuerpo que corresponde al terreno protético y de un mango que permite su manipulación. Se pueden utilizar diferentes tipos de cubetas:

- 1) Cubetas de stock: son las que se adquieren prefabricadas, el profesional debe consultar con un juego que le permita abarcar todos los casos que se puedan presentar en la consulta. Dentro de las cubetas de stock encontramos diferentes tipos, considerando:
  - a) material con que están confeccionadas: metálicas o de plástico. Las metálicas pueden ser rígidas o maleables.
  - b) retención para el material de impresión: encontramos cubetas sin retención y cubetas con retención. Las cubetas sin retención son lisas en la superficie interna de el cuerpo. Las cubetas con retención tienen perforaciones del cuerpo, un escalón retentivo en el borde (tipo rim-lock de Coe).
  - c) maxilar en el que se aplican: pueden ser cubetas para maxilar superior o inferior.
  - d) características del maxilar en que se aplican: existen cubetas de stock para maxilares totalmente desdentados, para maxilares dentados, para maxilares dentados en el sector anterior y desdentados en el posterior, cubetas totales para arcadas completas y cubetas parciales para un sector de la arcada.
- 2) Cubetas individualizadas: son cubetas de stock adaptadas a un caso en particular. Es frecuente que la cubeta de stock que más se aproxima al caso a impresionar requiere mejorar su relación con el terreno para poder obtener una impresión óptima. Por lo general se requieren ajustes de extensión y espesor del material de impresión. Las cubetas se pueden individualizar por la técnica de preimpresión (con cera, godiva, yeso, silicona pesada, alginato); remarginando los bordes con cera o godiva; doblando y conformando el cuerpo por medio de alicates.

3) Cubetas individuales: son cubetas confeccionadas especialmente para un caso determinado, se realizan sobre un modelo primario. De acuerdo a las características de material con que se confeccionan encontramos:

a) cubetas termoplásticas: que se fabrican adaptando placas por medio de calor, ya sea en forma manual o mediante máquinas de vacío. Estas cubetas no pueden ser utilizados con materiales de impresión termoplásticos pues se deforman en contacto con los mismos.

b) cubetas termoestables se realizan con acrílico autocurable o resinas fotopolimerizables, pueden ser utilizadas con todos los materiales de impresión!

**D) La técnica de impresión** es el conjunto de normas y criterios que gobiernan las maniobras del operador en el acto de la toma de impresión a fin de obtener un resultado conocido. Las técnicas de impresión del desdentado parcial se pueden clasificar de acuerdo a tres criterios: al manejo de los tejidos blandos, al número de materiales e impresión que utilizan, al número de sesiones que requieren para su realización.

1) De acuerdo al manejo de los tejidos blandos, la técnica de impresión puede ser **anatómica, funcional, mucostática o anátomo funcional.**

**Las técnicas anatómicas** son aquellas que pretenden reproducir el terreno protético en forma exacta, estando el paciente estático. Sus maniobras conducen a que la adaptación del material de impresión no provoque la deformación de los tejidos blandos del área de soporte ni de los que la circundan, conceptualmente durante el acto de la toma de impresión el paciente se mantiene quieto, sin realizar movimientos de los órganos que afectan el área a impresionar. Por lo general las técnicas anatómicas utilizan una cubeta de stock y un material de impresión fundamental de alto corrimiento.

**Las técnicas funcionales** son aquellas que buscan reproducir la forma del terreno protético en función. Estas técnicas pretenden registrar la superficie del terreno captando la deformación que sufrirán los tejidos blandos bajo la acción de la base de la prótesis sometida a las presiones funcionales y delimitar los márgenes del terreno de acuerdo a la movilidad de los órganos que rodean el espacio protético. Se caracterizan por utilizar cubetas individuales ajustadas y el uso selectivo de materiales de impresión de mediano bajo corrimiento que permiten el desplazamiento por compresión de los tejidos blandos. Se han descrito técnicas funcionales a presión de mordida y a presión manual de operador. El criterio que manejaron los autores que desarrollaron estas técnicas, es la pretensión de que con la acción compresiva se logra mejorar la estabilidad y la función de soporte del aparato protético. Con la compresión de los tejidos blandos se estaría consumiendo la deformación de la mucosa con la simple colocación de la prótesis, con lo cual el aparato no sufrirá intrusiones cuando esté sometido a cargas funcionales, razón por la cual mejora sus estabilidad. Además estando los tejidos blandos comprimidos, hasta que todos ofrezcan igual resistencia a la presión, se estaría fomentando que las presiones que recibe el hueso sean uniformes y equilibradas en toda la superficie del mismo. Las técnicas funcionales así concebidas se encuentran hoy en desuso ya que la experiencia clínica demostró que estos conceptos son utópicos, los tejidos comprimidos reaccionan en forma desfavorable, ya sea irritándose o acelerando su atrofia.

El segundo criterio que manejaron las impresiones funcionales es que se puede controlar la extensión y el volumen de las bases de acuerdo a la dinámica de los tejidos blandos que rodean el área en que se ubica el aparato protético. Conformando las bases de acuerdo a este concepto se logra aprovechar al máximo la superficie de terreno disponible así como una superficie pulida de la prótesis más higiénica y que contribuye a su estabilidad. Si bien las impresiones funcionales compresivas no se utilizan en la actualidad, se debe reconocer que fomentaron el estudio profundo y detallado del soporte protético. A parte de ellas se reconoce la existencia dentro del soporte de tejidos estacionarios, de pasaje y de móviles, así como la existencia de zonas de soporte principal, secundario y de apoyo. También dieron pie al desarrollo del concepto de espacio protético, o espacio funcional en el cual debe alojarse el aparato protético.

**Las técnicas mucostáticas** surgieron opuestas a las técnicas funcionales compresivas adoptando como fundamentos impresionar los tejidos blandos sin provocar su deformación y limitar el área de soporte a los tejidos estacionarios por ser los más capaces de resistir tensiones. La mayor importancia de estas técnicas derivan de su contribución al avance conceptual del problema de las impresiones, ya que destacaron la necesidad de utilizar cubetas individuales con alivio y materiales de impresión de alto corrimiento. Estas técnicas se encuentran en desuso porque desaprovechan las posibilidades de soporte que ofrecen los tejidos de pasaje y desconocen la importancia de la armonización de la base con el espacio funcional protético.

**Las técnicas anátomo-funcionales** surgen como síntesis del conocimiento actual de cómo debe realizarse el manejo de los tejidos blandos en la impresión de los casos de carga mixta. También se les denomina técnicas de impresión funcional a presión aminorada. Se caracterizan por promover el registro de las superficies blandas del terreno protético sin deformación y el registro de los márgenes del terreno de acuerdo a las posibilidades dinámicas de los tejidos de pasaje y móviles que afectan el espacio protético.

2) Considerando el **número de materiales de impresión** que utilizan, las técnicas de impresión se clasifican en **simples o mixtas**. Las impresiones simples son aquellas en las que todo el terreno protético se registra con un único material de impresión.

Las impresiones mixtas son aquellas en que el terreno protético se impresiona con dos materiales diferentes, un material registra los dientes y otro material registra el área mucosa.

3) Tomando en cuenta el **número de sesiones clínicas o etapas** que requieren para su realización, las técnicas de impresión se clasifican en **técnicas en un tiempo y técnicas en dos tiempos o compuestas**. Las técnicas en un tiempo son aquellas en las que el acto de la toma de impresión se desarrolla en un único acto clínico, mientras que las técnicas compuestas o en dos tiempos son aquellas en las que se requieren dos actos clínicos: en una primera sesión se registra una parte del terreno (el área dentada) y en una segunda sesión se registra la otra parte del mismo (el área mucosa).

Con criterio clínico práctico realizaremos el estudio de las cuatro técnicas de impresión cuyo manejo permite abarcar todas las situaciones clínicas que se pueden presentar: **la impresión anatómica simple o técnica estándar, la impresión anátomo-funcional simple, la impresión anátomo funcional compuesta y la impresión anátomo funcional mixta.**

### III) IMPRESIÓN ANATÓMICA SIMPLE O TÉCNICA ESTÁNDAR.

La experiencia clínica demuestra que la impresión anatómica es la de uso más frecuente, ya que se indica para la toma de impresiones primarias de todos los casos y para la toma de la impresión definitiva de los casos a ser solucionados con prótesis dento-soportadas. Las razones prácticas determinan que se utilice el alginato como material de impresión y una cubeta de stock como continente. Esta técnica de impresión anatómica simple por ser la más sencilla y la de uso más frecuente, se la conoce como técnica estándar o universal. Para el estudio de esta técnica tomaremos en cuenta:

**A) Alginato:** Una impresión anatómica del terreno protético del desdentado parcial tomada con cubeta de stock tiene que ser obtenida mediante un material de impresión fundamental, de alto corrimiento y elástico. De alto corrimiento para no deformar los tejidos blandos en el acto de la toma de impresión y elástico para reproducir los detalles retentivos de los dientes remanentes con exactitud.

El alginato es un material de impresión fundamental, elástico, de alto corrimiento, de fácil manipulación, de bajo costo, que permite obtener modelos de yeso correctos, por lo cual resulta de elección para la toma de impresiones anatómicas con criterio estándar. Si bien es superado por otros materiales en el grado de reproducción de detalles de superficie y en estabilidad dimensional, utilizado correctamente permite obtener impresiones para el tratamiento de prótesis removible que cumplen adecuadamente su objetivo. Para lograr un correcto aprovechamiento de sus propiedades se debe tomar en cuenta:

#### 1) Contaminación:

El alginato puede contaminarse lo cual altera sus cualidades: se altera el tiempo de fraguado, la mezcla resultante de su preparación será grumosa porque algunas partes de la masa fraguan mientras otras no lo hacen, se reduce la resistencia final de la masa fraguada y aumenta el número de tensiones internas en el producto final por lo que aumenta la deformación permanente final de la impresión.

Las causas más frecuentes de contaminación son:

a) humedad: el alginato se provee cerrado en forma hermética en cantidades de 1lb (500 gr. aprox.) o en sobres de uso individual. Se entiende que a los tres días de abrir un recipiente de alginato ya se pueden detectar signos de su humidificación. Las cantidades grandes serán abiertas cuando se prevé su utilización en un lapso prudentemente rápido con la condición de mantener el polvo en un recipiente con cierre hermético, en caso contrario es preferible el uso de sobres de porciones individuales.

b) yeso: los restos de yeso presentes en la taza de goma o en la espátula utilizada para la mezcla alteran el tiempo de fraguado en sectores de la masa. Se debe disponer de una taza de goma y de una espátula de uso exclusivo para el alginato.

c) agua: el agua corriente puede contener minerales que alteren el tiempo de fraguado (aguas duras), idealmente cuando se quiera obtener resultados uniformes de máxima performance se debe utilizar agua desmineralizada.

## 2) Mezcla polvo-agua:

Varias de las cualidades finales de la impresión dependen de las características de la mezcla del polvo de alginato con agua. Se debe tomar en cuenta:

a) relación polvo-agua: las mejores cualidades físicas de la masa final se obtienen respetando la proporción de mezcla indicada por el fabricante. La tarea se simplifica con el uso de sobres individuales de peso constante para ser mezclados con un volumen establecido de agua. Cuando el polvo se retira de un recipiente con cantidad mayor a la que se utilizará, se dosifica utilizando medidas de volumen suministradas especialmente, cuidando de llenarlas sin comprimir el material para no aumentar su cantidad en peso. El polvo se compacta por sí mismo en el recipiente en que se encuentra, debido a la acción de la gravedad, por lo que es necesario invertir el recipiente una o dos veces antes de dosificarlo. Tiene especial valor el alginato libre de polvo, que no levanta partículas al agitarse y no contamina el ambiente del consultorio al abrir el recipiente que lo contiene, previniendo la salud del profesional y de sus colaboradores. La relación polvo-líquido puede ser alterada cuando se prefiere hacer la masa más densa o más fluida, según considere necesario, en el entendido de que todo cambio no estudiado y experimentado puede producir alteraciones de calidad o de resistencia de la impresión.

b) Temperatura: el tiempo de fraguado del material está predeterminado por el fabricante, se provee alginato de tiempo de fraguado normal y de fraguado rápido. El tiempo está previsto para el agua a temperatura de 18°C a 22°C. El profesional puede alterar el tiempo de fraguado regulando la temperatura del agua: el agua caliente acelera el proceso, el agua fría aumenta el tiempo de trabajo.

c) Mezcla: la mezcla del polvo de alginato con el agua debe ser perfectamente homogénea, sin entrapar aire, se obtienen los mejores resultados realizándola con un espátulador mecánico bajo vacío. Es habitual que se realice en forma manual con espátula dentro de una taza de goma. Se recomienda el uso de una espátula rígida, de hoja ancha, con forma acorde a la concavidad de la taza, que permita amasar el material comprimiéndolo contra las paredes del recipiente. El tiempo de mezcla no debe superar los 45 segundos, disponiéndose de un tiempo similar para distribuir el material en la cubeta. Al insertarlo en la boca, se calcula el tiempo total de manipulación en 1 minuto aproximadamente.

## 3) Almacenado de la impresión:

Uno de los mayores inconvenientes del alginato radica en los cambios dimensionales que sufre la impresión en el transcurso del tiempo y que se inician casi inmediatamente después de retirada de la boca del paciente. Si la impresión se deja en el ambiente produce una contracción por evaporación del agua, si se deja sumergida en agua cubierta con papel o algodón mojados se produce un aumento de volumen por imbibición. La impresión después de retirada de la boca se debe lavar y desinfectar previo al vaciado del modelo que debe realizarse.



Cuando se dilate la confección del modelo, la impresión debe ser colocada en un ambiente saturado de humedad que permita conservarla hasta el momento del vaciado. Para este fin es común utilizar un recipiente de plástico con tapa hermética y con 1 cm. de agua en su fondo que no toque la impresión, o eventualmente una bolsa de nylon con su interior mojado y la boca anudada. Experimentalmente está demostrado que a pesar de que una impresión sea almacenada correctamente a los 12 minutos comienza a sufrir cambios dimensionales por el fenómeno de exudación. Como norma práctica no se debe tomar una impresión de alginato si no se cuenta con la posibilidad de vaciarla en un lapso no mayor a los 30 minutos después de retirada de la boca.

#### 4) Adherencia:

La adherencia del alginato es variable de acuerdo a la superficie con la cual tome contacto, no se adhiere a las cubetas pero puede adherirse a los dientes y las mucosas:

a) cubetas: el alginato no se adhiere a los materiales con que se confeccionan las cubetas por lo cual se debe contar un medio de retención para evitar que se desprenda de las mismas en el momento del retiro de la impresión de la boca. Lo usual es utilizar cubetas perforadas o cubetas con escalón retentivo en el borde. Las cubetas de plástico con rugosidades en su parte interna son poco recomendables, es frecuente que el material se desprenda de las mismas. Si se utilizaran cubetas lisas se debe acondicionar su superficie interna con un adhesivo para alginato (líquidos para pincelar o en forma de spray) o con una fina capa de cera que debe estar fundida en el momento en que se carga el material.

b) dientes y mucosas: si bien las superficies del terreno protético deben estar limpias para tomar la impresión, el alginato puede pegarse al terreno si éste no está protegido por la mucosidad natural de la saliva, rompiéndose la superficie de la impresión en el momento de su retiro. Previo a la toma de impresión se debe lavar la boca con un enjuagatorio y quitar los excesos de saliva, pero no es conveniente dejar las superficies exageradamente limpias y secas. No se recomienda tomar impresiones inmediatamente después de haber limpiado los dientes con pasta profiláctica, a menos que se utilicen pastas especialmente preparadas para este fin que contengan lubricantes, como aceite de siliconas. Por el mismo motivo se debe tener precaución cuando nos vemos obligados a repetir una misma impresión en una misma sesión clínica, pues la primera impresión tiende a eliminar la película protectora de saliva que cubre los dientes y las mucosas, y la segunda impresión termina pegada a los dientes. Eventualmente debe esperar unos minutos después de la profilaxis o entre dos impresiones de un mismo maxilar, durante los cuales se estimula la secreción salival.

#### 5) Posición del paciente y del operador:

Cuando las posiciones del paciente y el operador son correctas se simplifica la tarea clínica.

El operador debe ubicarse de manera de poder trabajar con visión directa del área a trabajar, parado o sentado, cómodo, derecho, de frente al paciente. Con una mano maneja la cubeta y con la otra se auxilia con un espejo bucal que actúa como separador entendiendo la comisura y facilitando la introducción de la cubeta en la boca.

El paciente debe ubicarse con la espalda recta y casi vertical, con la cabeza apoyada en el cabezal del sillón y con el plano oclusal del maxilar a impresionar horizontal. Para facilitar el acceso y la visión directa cuando se trabaja en el maxilar superior éste debe estar a la altura del hombro del operador, si se trabaja en el maxilar inferior éste se ubica a nivel del codo del operador.

### C) Cubeta de stock:

Como norma general preferimos utilizar cubetas de stock metálicas tipo rim-lock, como segunda elección optamos por las cubetas perforadas con muchos agujeros pequeños. No utilizamos las cubetas perforadas con agujeros grandes pues no confinan adecuadamente el material ni lo retienen en forma eficiente, ni las cubetas de plástico ya que tienden a ser flexibles.

#### 1) Elección de la cubeta:

La cubeta a utilizar debe ser la más pequeña que corresponda al caso, debe abarcar todo el terreno quedando separada mismo un espacio uniforme de 5mm, destinado a ser ocupado por el material de impresión. Es frecuente que la elección se realice observando únicamente la extensión con tendencia a elegir una cubeta demasiado holgada, lo cual no es conveniente: la cubeta resulta demasiado grande, no confina adecuadamente el material, es más difícil de introducir en la boca, la cubeta superior interfiere con la apófisis coronoides y favorece las náuseas pues se extiende demasiado a distal, el flanco lingual de la cubeta inferior tiende a cubrir la lengua y el piso de la boca. Es mejor elegir una cubeta que deje el espacio adecuado para el alginato aunque no abarque todo el terreno se corrige por medio de la individualización, alargando la cubeta con cera o compuesto de modelar. La existencia del espacio de 5mm. determina dos ventajas.

- a) el material de impresión queda adecuadamente confinado, lo cual garantiza el registro del terreno con precisión
- b) el espesor de material es uniforme, por lo cual si una vez fraguado se produce liberación de tensiones en su masa no se determinarán deformaciones localizadas de la impresión.

#### 2) Individualización de la cubeta:

Para optimizar la relación de la cubeta con el terreno en general se requiere su individualización.

Si el problema a solucionar es solo de extensión, se puede extender la cubeta con un rollo de cera rosada dura o de compuesto de modelar que se pega en sus bordes y se lleva a la boca en estado plástico para que se adapte a los márgenes del terreno.

Cuando se quiere lograr un espaciado exacto en relación al terreno se indica la individualización por la técnica de preimpresión, que utilizamos en forma sistemática para la impresión definitiva de los casos de extremo libre y de las bóvedas palatinas. La individualización por preimpresión se puede realizar con cera, con compuesto de modelar o yeso de impresiones, con silicona pesada o con alginato. El material de uso más conveniente por práctico, eficiente y económico, es la cera de medio punto de endurecimiento (amarilla) que se ablanda uniformemente en agua a 65°C, también utilizamos con frecuencia el alginato preparado en forma bien densa. En ambos casos se

carga el material elegido en las zonas de la cubeta que corresponden a las partes desdentadas y se procede a impresionar el terreno, cuidando de centrar bien la cubeta de profundizarla hasta que las cúspides de los dientes queden a unos 5mm. del fondo de la misma. Una vez retirada de la boca se recorta el exceso de material, se desgasta la superficie interna hasta lograr el espaciamiento deseado y se asperiza la superficie interna realizando surcos y/o ranuras que servirán para retención del alginato, si se dispone aplica adhesivo para alginato. Cuando se individualiza con alginato se debe cuidar que la masa de individualización no tenga partes flotantes por fuera de la cubeta pues, si es elástico, puede comportarse como sustento inadecuado en el momento de la toma de impresión.

### D) Control de náuseas:

Es frecuente que los pacientes manifiesten sensación de náusea durante la toma de impresiones, principalmente con la del maxilar superior. El problema de las náuseas es relativamente complejo y en algunos casos puede resultar dramático, pudiendo llegar hasta desencadenar el vómito. Son muchas las personas que concurren a la clínica preocupadas por este tema y por el "ahogo" que le producirá el "molde del paladar". En esta circunstancia participan no sólo razones físicas sino que también gravita un fuerte componente emocional, por lo cual además del adecuado manejo de las maniobras clínicas por parte del operador se debe asegurar la confianza y el equilibrio emocional del paciente para poder controlar la situación. Es recomendable para este fin:

1. no utilizar cubetas demasiado grandes que cubran innecesariamente distal de la bóveda palatina
  2. no cargar una cantidad exagerada de material de impresión
  3. confinar adecuadamente el alginato en la zona distal del maxilar superior
  4. no preparar el alginato demasiado blando ni dejarlo fluir en exceso hacia distal de la bóveda palatina
  5. sentar al paciente derecho, no inclinado hacia atrás
  6. asegurarse de que el paciente esté tranquilo, sin tensiones ni temores exagerados. Es conveniente explicarle, sin dar muchos detalles, los pasos de la tarea, dándole las indicaciones necesarias y transmitiéndole seguridad en nuestras acciones. Corresponde recordar que el estado de ánimo del paciente y del operador se influyen en forma recíproca, el profesional debe estar siempre sereno y preparado para dominar el aspecto afectivo de las situaciones
  7. distraer la atención del paciente durante la toma de impresión solicitándole que mantenga los ojos abiertos y fijos en un punto o un objeto determinado, que centralice su voluntad en no tragar y en respirar pausadamente por la nariz
- En los casos en que el paciente muestra un reflejo de náusea exagerado se recurre además a las medidas siguientes:

1. realizar enjuagatorios con agua helada previo a la toma de impresión
2. anestesiarse la mucosa oral con spray o con un buche de solución anestésica
3. acelerar la maniobra utilizando alginato de fraguado rápido mezclado con agua tibia
4. distraer la atención del paciente con la maniobra de "pierna elevada". Se le solicita al paciente que levante una pierna y la ubique a una altura precisa hasta que se observe que le cuesta sostener la pierna elevada, realizamos la toma de impresión

impresión reiterando la misma exigencia. El éxito se logra en base a la derivación de la atención que se produce por atender las órdenes del profesional y soportar la molestia de la fatiga.

5. en casos extremos de náusea imposible de controlar y eventualmente luego de una mala experiencia podemos recurrir a premedicar al paciente con un anti-nauseoso, como por ejemplo metoclopramida en una dosis de 100mg. administrada una hora antes de tomar la impresión.

### **E) Control de saliva:**

Para que la impresión sea exacta la boca debe estar limpia y libre de excesos de saliva pero los tejidos no deben estar secos. Previo a la impresión es recomendable enjuagar la boca con soluciones comerciales especialmente preparadas para este fin (tienen acción astringente, detergente y ligeramente desensibilizante) o en su defecto con agua oxigenada de 10 vol. diluida en partes iguales con agua tibia.

En los casos de saliva muy abundante se puede ordeñar las glándulas salivales colocando torundas de gasa en la boca hasta que queden totalmente embebidas de saliva, operación que se repite hasta que se constata menor flujo salival. También ayuda a la eliminación de saliva presionar la zona palatina de Schroöder con una torunda de gasa mojada en agua caliente durante uno o dos minutos, y por último inmediatamente antes de la impresión hacerle realizar al paciente un buche de agua helada.

### **F) Preparación del alginato:**

Para mezclar el alginato y el agua se coloca primero el polvo en la taza de goma y luego se vierte la cantidad justa de agua de una sola vez, procediéndose de inmediato a espátulado-amasado hasta obtener una masa homogénea sin aire entrampado y sin superar el tiempo indicado por el fabricante. La mezcla insuficiente determina una masa irregular, grumosa, quebradiza, con dilución parcial de los ingredientes secos que no permite una buena reproducción de detalles. Un tiempo exagerado de espátulado reduce el tiempo de manipulación y fraguado así como afecta la resistencia final de la impresión. Resultan especialmente prácticos los alginatos que tienen agregados cromáticos que marcan el tiempo de espátulado, a los 45' de iniciada la mezcla cambian de color marcando el momento en que se debe cesar de espátular y comenzar a cargar la cubeta.

### **G) Toma de la impresión:**

Una vez preparada la mezcla de alginato se carga la cubeta con la cantidad adecuada y se deja dejar aire entrampado en los diversos agregados y se alisa la superficie del material con el dedo mojado con agua. Con los dedos o con la espátula se toman pequeñas cantidades del alginato sobrante que se cargan en las zonas del terreno de reproducción clave: oclusales, bóveda palatina, surcos profundos. Se introduce la cubeta en posición separando la comisura con el espejo bucal, cuidando de centrarla bien y profundizando primero en la zona anterior y luego presionando hacia atrás, favoreciendo que el material corra sin entrampar aire. Se termina de presionar cuando se constata que el material ha fluido en todo el contorno, cuidando de que el cuerpo de la cubeta quede paralelo al plano oclusal. Una vez que la cubeta se encuentra en posición, se mantiene en posición con los dedos colocados a la altura de los premolares, sin realizar presión y se

suavemente de labios y mejillas para que queden bien marcados las bridas y los frenillos. En el caso de la impresión del maxilar inferior se le pide al paciente que saque la lengua para evitar que queden tejidos plegados por debajo de los flancos de la cubeta y quede marcado el frenillo lingual. Se debe mantener el conjunto quieto durante la gelación pues los movimientos provocan desgarros de la masa que determinan una impresión inexacta. Una vez producida la gelación se debe dejar la impresión en posición unos tres minutos para que el alginato adquiera adecuada resistencia y elasticidad, después del fraguado inicial el gel duplica su resistencia en los primeros 4 minutos, si lo retiramos antes tenemos más riesgos de distorsión o fractura del alginato. La impresión se retira de la boca con un movimiento seco, brusco, luego de introducir un dedo en el fondo de surco para provocar la entrada de aire y evitar el fenómeno de retención por vacío. La fuerza para retirar la impresión se debe realizar siguiendo el eje mayor de los dientes, perpendicular al plano oclusal, si se intenta retirar rotándola o levantando primero de un lado y luego del otro se corre el riesgo de fracturarla o de provocar su deformación permanente.

### **H) Evaluación de la impresión:**

Una vez retirada la impresión de la boca corresponde en primer lugar ocuparse del paciente y luego de la impresión. Generalmente quedan restos de material de impresión en los espacios interdentes, en la lengua, en los labios, en las mejillas, por lo que corresponde ofrecer al paciente un enjuagatorio y ayudarlo a limpiar los restos de alginato. A continuación la impresión debe ser atentamente examinada para detectar posibles defectos. Se debe observar cuidadosamente que:

1. el material de impresión haya reproducido toda el área de terreno protético
2. la impresión esté adecuadamente contenida y soportada por la cubeta ya que toda porción móvil o flotante del alginato debe ser eliminada
3. que no haya quedado parte del material pegado a los dientes o se haya desgarrado o desprendido de la cubeta
4. que el material tenga espesor adecuado y no se haya perforado, especialmente a nivel de los dientes pilares
5. que no se observen poros de aire en las zonas críticas del soporte

### **I) Lavado y desinfección de la impresión:**

Si la impresión es aceptable se lava cuidadosamente y se desinfecta antes de almacenarla a la espera del vaciado. Se debe controlar que no le queden restos de saliva o de sangre, los que serán cuidadosamente lavados bajo el chorro de agua corriente con la ayuda de un pincel de pelo suave mojado en detergente neutro. Cuando en la zona de la bóveda palatina se observa una capa de saliva gruesa, densa, adherida, puede eliminarse absorbiéndola con yeso paris seco espolvoreado por encima, que se lava de inmediato bajo el chorro de agua corriente y con la ayuda del pincel. Una vez lavada, la impresión se sumerge en una solución acuosa de hipoclorito de uso casero diluida en una relación de 1:10, durante 5 minutos, con lo cual se logra una efectiva desinfección de la superficie del alginato sin riesgos de que se produzca deformación del material por absorción de agua. Con un bisturí o un cuchillo bien filoso se recortan los excesos de material y se almacena la impresión en un recipiente saturado de humedad hasta el vaciado, que se realizará lo antes posible. Cuando nos encontramos con dientes aislados de cuello estrecho o con

troneras gingivales muy amplias, se corre el riesgo de que, una vez vaciado el modelo de yeso, estos dientes se fracturen cuando se separe el alginato del yeso. Para evitar este problema es conveniente recortar, con un bisturí, el material de impresión correspondiente a las troneras gingivales y/o a la zona de los cuellos dentarios a fin de aumentar el espesor de yeso en esos lugares.

### J) Confección del modelo.

La realización de una correcta impresión no tendrá valor si no es complementada con la adecuada confección del modelo correspondiente. Para la realización del mismo corresponde considerar:

#### 1) Vaciado del modelo:

Para vaciar el modelo se retira la impresión del almacenador y se rocía su superficie interna con una solución batótona que facilite el corrimiento del material de vaciado sobre el material de impresión.

Por lo general se confecciona el modelo con yeso piedra, excepcionalmente cuando se desea reproducir una superficie dentaria muy delicada o frágil se utilizará yeso extraduro para las partes dentarias. El yeso piedra debe ser preparado en una proporción de 100 g de polvo para 30 cc. de agua, lo cual en medidas de volumen tiene una relación aproximada de 3 a 1. La mezcla debe ser realizada en forma cuidadosa colocando primero el agua en la taza de goma y agregando el polvo en forma progresiva para que humedezca sin entrapar aire en la masa. El espatulado debe ser vigoroso y cuidadoso ( si es manual se deben realizar 100 vueltas de espátula en la taza de goma) hasta lograr una mezcla bien cremosa y homogénea. Una vez terminado el espatulado se eliminan burbujas de aire que hayan quedado incluidas colocando la taza de goma sobre vibrador mecánico. Para lograr resultados óptimos se recomienda la mezcla mecánica bajo vacío.

El yeso así preparado se vierte dentro de la impresión en pequeñas cantidades haciéndolo fluir desde las partes más altas de la misma hasta las más profundas con el auxilio de un vibrado mecánico suave, no se debe prolongar el vibrado luego de que una porción de yeso haya fluido hasta el área deseada. Una vez que se haya llenado todas las depresiones correspondientes a la zona dentada se agrega el yeso en porciones mayores hasta llenar toda la impresión. Se logrará la mayor densidad del yeso en las superficies dentarias y una mejor reproducción de los detalles de la impresión si se deja fraguar la parte del modelo a cielo abierto, con la cubeta apoyada sobre la mesa de trabajo aprovechando el fenómeno de decantación de la mezcla por gravedad. La superficie superior del vaciado se deja irregular, esperando que el yeso tome cuerpo para agregar algunos montículos que servirán para retener la segunda mezcla de yeso con la que se confeccionará el zócalo.

En los casos en que presenten dientes con riesgo de fractura, se puede incluir en el interior de la masa de yeso trozos de alambre de acero inoxidable que actúen como refuerzo.

Una vez que se haya producido el fraguado, estando el yeso todavía tibio para evitar el calentamiento de cristalización, se sumerge el conjunto en agua yesosa (agua sobresaturada de yeso) durante cinco minutos para favorecer la unión del vaciado

yeso con el que se confeccionará el zócalo. A tal fin se prepara una mezcla de agua-yeso similar a la ya realizada, que se va agregando sobre el vaciado, se espera a que tome cuerpo para confeccionar un montículo sobre una loseta, encima del cual se coloca el primer yeso para que se constituya el zócalo. El montículo que se realiza en la loseta deberá estar de acuerdo a la forma y dimensiones del zócalo terminado, sobre todo su espesor debe evaluar con cuidado el espesor, ya que las partes más finas del zócalo deberán tener de 10mm. a 15mm., la parte que se conformará con mayor cuidado es la superficie plana lingual del modelo inferior. Mientras se pueda trabajar el yeso se contornean las partes laterales eliminando los excesos y protegiendo los bordes de la impresión con un margen de yeso de unos 5mm. de ancho y alto. Para la confección del zócalo no conviene dejar pasar un tiempo mayor al indicado entre los dos vaciados, pues el alginato se deshidrata y se separa del primer yeso, apareciendo un espacio en el cual tiende a correr la mezcla de zócalo, falseando los fondos de surco.

Como alternativa se puede confeccionar el zócalo de los modelos primarios con yeso paris cuando no serán sometidos a trabajos de laboratorio que exijan resistencia, ni montados en el articulador. Otra posibilidad es la de confeccionar el zócalo sobre planchas de goma o cajas zocaladoras que conforman automáticamente los flancos y/o las guías de referencia para el contrazócalo o el montaje en el articulador.

## 2) Separación del modelo:

Una hora después de fraguado el yeso del zócalo se puede separar el modelo de la impresión. No conviene realizar esta maniobra antes pues el yeso puede no haber alcanzado la resistencia adecuada, ni tampoco conviene dejar transcurrir muchas horas pues el alginato se endurece por deshidratación dificultando la separación, también pueden producirse intercambios entre ambos materiales que alteran la superficie del modelo. Cuando se prevé una separación dificultosa por la topografía de la impresión se sumerge previamente el conjunto en agua caliente durante 5 minutos.

Para proceder a terminar el modelo conviene dejar transcurrir unas 3hs. más, para que el yeso se aproxime a su resistencia final. Dado que el yeso es soluble en agua no es conveniente lavarlo ni mojarlo con agua corriente pues se altera su superficie perdiendo precisión de detalles, toda vez que sea necesario mojar el modelo se debe utilizar agua yesosa.

## 3) Terminación del modelo:

Cumplidos los pasos anteriores se examinan los detalles del modelo, la reproducción del terreno, la nitidez de las superficies, el volumen y la forma del zócalo. Se prestará especial atención en detectar nódulos o burbujas en los dientes que puedan afectar la oclusión o el contorno de los pilares: es responsabilidad del clínico utilizar un modelo sin defectos. En especial se deben examinar las superficies de los pilares que tomarán contacto con partes metálicas.

Siguiendo a Johnson y Stratton se pueden enumerar las cualidades de un modelo correcto:

a) todas las superficies del terreno deben ser exactas en detalles y estar libres de nódulos y burbujas. Todos los nódulos resultantes de burbujas de la impresión deben ser eliminados

- b) la superficie del modelo debe ser dura, densa, libre del polvo resultante del acabado del zócalo
- c) el terreno ósteo-mucoso debe estar impresionado hasta su límite funcional
- d) los flancos del zócalo no deben ser divergentes (retentivos) hacia su base, deben ser verticales o convergentes hacia la base
- e) el zócalo debe tener de 10 a 15mm. de espesor en sus partes más finas
- f) el área lingual del modelo inferior debe estar terminada plana y lisa, permitiendo un buen acceso al surco lingual
- g) los surcos vestibulares y linguales deben estar protegidos por un margen de yeso de unos 5mm. de alto y ancho. En el caso de modelos primarios que se utilicen para confeccionar una cubeta individual se puede recortar el margen para facilitar el acceso al fondo de surco
- h) la base del zócalo debe presentar guías para el montaje en articulador. Si es necesario al modelo superior se le realiza un contrazócalo en yeso piedra de acuerdo a la técnica del modelo hendido de Lauritzen.

#### **IV) IMPRESIÓN ANÁTOMO-FUNCIONAL SIMPLE.**

La técnica de impresión anátomo funcional simple consiste en reproducir el terreno protético mediante una cubeta individual, efectuando el modelado funcional de los márgenes con un material de mediano-bajo corrimiento y el registro anatómico de su superficie con un material de alto corrimiento. Si bien se utilizan dos materiales de impresión para su realización, es una impresión simple porque la superficie final de la impresión se logra con el material de alto corrimiento.

La impresión anátomo funcional simple se indica para casos de vía de carga mixta, la utilizamos para las impresiones del maxilar superior, siendo de elección para los casos de amplia edentación de ambos maxilares, las clases V y VI.

#### **A) Confección de la cubeta individual**

La cubeta individual se confecciona sobre el modelo primario, debe ser rígida, debe tener unos tres milímetros de espesor y debe abarcar todo el terreno protético. Por lo general constan de un mango que, sobresaliendo de la cavidad oral, permita su manipulación con la boca lo más cerrada posible sin interferir con los labios ni con los dientes de la arcada antagonista. Ocasionalmente se sustituye el mango creando una superficie irregular de agarre en los propios flancos del cuerpo de la cubeta.

##### **1) Delimitación de la cubeta.**

La cubeta individual debe abarcar todo el terreno protético, sus límites son:

- a) a nivel de los surcos vestibulares y del surco lingual la cubeta se extiende hasta unos 2mm. de la zona de reflexión de la mucosa, escotando las bridas y los frenillos en una distancia similar.
- b) el límite distal de la cubeta superior se establece lateralmente a nivel del fondo de los surcos hamulares, y en la zona palatina coincidiendo con la línea del Ah! que corresponde al límite funcional entre el paladar blando móvil y el paladar blando fijo. Es conveniente tener marcado en el modelo primario la ubicación de la línea del Ah!: cuando se toma la



- impresión primaria se observa su ubicación en el paciente y se marca con lápiz tinta sobre el alginato, esta marca queda transferida al yeso cuando se confecciona el modelo
- c) en el ángulo disto-vestibular del maxilar superior la cubeta se extiende hasta el fondo de surco vestibular
  - d) el límite distal de la cubeta inferior corresponde a distal de las papilas piriformes
  - e) el límite de la cubeta inferior en la zona disto vestibular coincide con la línea oblicua externa
  - f) en el ángulo disto lingual la cubeta inferior debe ocupar la bolsa del mismo nombre, cubriendo la línea oblicua interna.

## 2) Alivio técnico y topes.

La cubeta debe presentar alivios en acuerdo al material de impresión que se utilizará. El material utilizado habitualmente para este tipo de impresión es un elastómero, para ellos la cubeta se realiza ajustada en las áreas desdentadas y aliviada unos 3mm. en las zonas dentadas. Este alivio permite que, a nivel de los tejidos duros, el material de impresión pueda exhibir su elasticidad y tenga adecuada resistencia al desgarró. La porción de la cubeta que se encuentra ajustada a los tejidos blandos permite que la cubeta calce en una posición única respecto al maxilar, lo cual garantiza el establecimiento del alivio previsto. Para estas impresiones también puede ser utilizado el alginato, si bien no es de elección corriente por las dificultades que se generan. La cubeta debe ser totalmente aliviada pues el alginato se desprende y se desgarrá cuando su espesor es delgado: el alivio debe ser de 5mm. en las zonas dentadas y de 3mm. en las zonas desdentadas. Como una cubeta totalmente holgada no tiene guía de ubicación y se descentra en el acto de la toma de impresión, se deben establecer topes a fin de lograr su ubicación precisa y preservar el alivio programado. Los topes se realizan en las caras oclusales o bordes incisales de dientes no pilares, también se pueden realizar en las zonas menos depresibles del soporte osteo-mucoso: cresta del reborde alveolar, generalmente a nivel de la ubicación del primer molar. La necesidad de realizar una cubeta holgada determina que las cubetas para alginato suelen ser muy voluminosas, de difícil manipulación cuando el orificio bucal no es amplio.

## 3) Alivios mecánicos y biológicos.

Existen zonas del terreno ósteo-mucoso que pueden requerir alivio, por razones mecánicas o biológicas, cuando la cubeta es ajustada. Estos alivios evitan el confinamiento del material de impresión y la concentración de presión en lugares tales como: espículas óseas, crestas óseas prominentes o filosas, papila incisiva, agujero mentoniano próximos a la cresta alveolar, tejidos blandos deslizables y/o depresibles, rafe medio prominente y poco depresible, torus, etc.

El alivio se realiza sobre el modelo primario, recubriendo el área que así lo requiera con una capa de material espaciador de unos tres milímetros de espesor. Dependiendo del material que se utilice para confeccionar la cubeta, termoplástico o no, el espaciamiento puede realizarse con cera, plasticina, yeso, láminas de estaño o aluminio, masilla plástica, etc.

Otro procedimiento para evitar el confinamiento del material de impresión en áreas localizadas, y lograr el consecuente alivio, consiste en perforar la cubeta en esos lugares.

con lo cual se garantiza el escape del material. Para este fin se realizan varias perforaciones, de unos 3mm. de diámetro, sobre el área a aliviar y las zonas circundantes.

#### 4) Bloqueos.

Toda cubeta debe cumplir con el principio de libre inserción por traslación recta. Por este motivo suele ser necesario bloquear las áreas retentivas del modelo primario, frecuentes en los flancos vestibulares del proceso alveolar, en el ángulo disto vestibular del maxilar superior, en las bolsas disto-linguales del maxilar inferior.

#### 5) Construcción de la cubeta.

El procedimiento más simple para la realización de la cubeta es por medio del acrílico autopolimerizable. Teniendo el modelo acondicionado con los alivios y bloqueos, se envaselina cuidadosamente. Se comienza por la confección del cuerpo de la cubeta, para lo cual se prepara el acrílico en la forma usual, cuando se encuentra en la etapa plástica se lamina y se adapta manualmente sobre el modelo, recortándolo a la extensión correcta por medio de una tijera o un bisturí de hoja ancha. Para alargar el tiempo de manipulación y evitar que la masa se adhiera al yeso se puede preparar la mezcla agregando unas gotas de detergente común. A efectos de lograr una perfecta adaptación se debe mantener la masa de acrílico comprimida contra el modelo hasta que complete su polimerización, al término de la cual se prepara una nueva cantidad de acrílico para confeccionar el mango.

#### 6) Retención del material de impresión.

Se debe prever el procedimiento de retención del material de impresión a la cubeta, lo cual favorece la exactitud de la impresión y favorece su estabilidad dimensional. Lo ideal es la adhesión entre ambas superficies, que se logra por el uso de adhesivos especiales para cada material de impresión. Los adhesivos deben cubrir la superficie interna de las cubetas, sus bordes y unos 5mm. de los flancos externos. Los adhesivos son líquidos, se aplican a pincel o rociándolos con spray y deben estar perfectamente secos en el momento de la toma de impresión, en algunos casos los fabricantes recomiendan dejarlos secar por lo menos 20 minutos. Cuando no se cuenta con adhesivos se puede asperizar el interior de la cubeta y/o perforarla realizando agujeros de unos 2mm. de diámetro, con lo cual se logra retener el material por traba mecánica.

### **B) Ajuste de la cubeta.**

La cubeta individual debe ser probada en el maxilar correspondiente a fin de verificar su exactitud. En primer lugar se controla que pueda ser colocada y retirada cumpliendo el principio de libre inserción por traslación recta, luego se comprueba de que la cubeta tenga una posición estable y definida de ubicación dada por los topes. El ajuste más frecuente corresponde al control de extensión: una vez establecido que la cubeta abarca adecuadamente el terreno, se realizan los movimientos funcionales que afectan los tejidos para-protéticos a fin de corroborar que los bordes de la cubeta no interfieren con los mismos y están separados unos 2mm. de ellos. Los controles más importantes a realizar son:

- ) succión y descenso del labio superior, o elevación del inferior, para delimitar la extensión en la zona vestibular anterior. También ayuda tironear suavemente de los labios cuando se delimita la cubeta a nivel de los frenillos vestibulares.
- ) succión y tironeamiento de las mejillas para delimitar el borde en la zona lateral vestibular, en relación con el músculo buccinador y las bridas laterales
- ) apertura bucal amplia y movimientos de lateralidad mandibular para observar como afecta la apófisis coronoides la extensión de la cubeta en el ángulo disto vestibular del maxilar superior
- ) expresar la interjección Ah! para el control del límite distal de la cubeta superior: el borde de la cubeta debe coincidir con el límite distal del paladar blando fijo. A distal de las tuberosidades debe ubicar su borde en el surco hamular sin interferir con el ligamento ptérgico mandibular.
- ) se debe verificar por observación y palpación que en el ángulo disto vestibular inferior el borde de la cubeta coincida con la línea oblicua externa y que en distal abarque totalmente la papila piriforme sin interferir con el ligamento ptérgico mandibular cuando el paciente realiza un apertura amplia
- ) elevación de la lengua tocando con la punta el paladar para delimitar el borde lingual en la zona anterior, incluyendo el frenillo lingual
- ) llevar la punta de la lengua al fondo de surco vestibular del lado opuesto para delimitar el borde lingual de la cubeta inferior en su parte media
- ) propulsar la lengua hasta mojar los labios para delimitar la extensión del borde lingual de la cubeta inferior a nivel de las bolsas disto-linguales.

### **2) Modelado funcional de bordes.**

Se comienza la impresión realizando el registro funcional de los tejidos de pasaje que marginan el terreno protético. Este registro se efectúa con compuesto de modelar de consistencia media (verde) o cera de sellado (de baja fusión, tipo utility).

Cuando se utiliza compuesto de modelar se carga el material en los bordes de la cubeta, reblandeciéndolo mediante una llama de alcohol, hasta crear un rollo de unos 3mm. de diámetro, salvo a nivel del ángulo disto vestibular del maxilar superior donde el rollo debe tener un espesor doble al anterior. La cubeta debe estar bien seca y el material suficientemente reblandecido para que ambos queden adheridos. Si se utiliza cera de sellado ésta se amasa con los dedos hasta confeccionar el rollo que se pega con un instrumento caliente a los bordes de la cubeta.

Una vez cargado cualquiera de los materiales, se atempera en agua caliente y se introduce la cubeta en la boca, realizándose el modelado funcional repitiendo los movimientos descritos para la delimitación de la cubeta. Se considera que esta etapa está correctamente realizada cuando el material adopta una disposición regular, continua, de superficie tersa en la que se individualizan las escotaduras correspondientes a los frenillos y a las bridas. Estando la cubeta en la boca se observará que el material de impresión capta toda la profundidad y el ancho de los surcos vestibular y lingual, si fuera necesario se repite la operación agregando una mayor cantidad de material.

Si bien la cera y la godiva bien utilizadas permiten obtener el mismo resultado, el compuesto de modelar tiene la ventaja que se retira rígido de la boca mientras que la cera en estado plástico: si se utiliza cera se debe tener la precaución de no deformarla.

cuando se introduce o se retira la cubeta de la boca, momento en el que se puede tocar labios, mejillas y/o dientes remanentes.

Una vez terminada esta etapa se enfría y se lava el conjunto con agua, por último se seca cuidadosamente con aire y se pincela con el adhesivo correspondiente.

#### **D) Rebasado a presión aminorada.**

La etapa final para la toma de esta impresión consiste en rebasar la cubeta con un material de alto corrimiento que permite registrar el terreno desarrollando la mínima presión sobre el mismo. La preparación del paciente es similar a la descrita para las impresiones anatómicas, recordemos la posición del paciente y el operador, el control de náuseas, el control de saliva.

En el caso de utilizar elastómeros hay que ser cuidadoso con el secado de las mucosas pues los elastómeros son hidrófobos, el secado no debe ser omitido, se realiza inmediatamente antes de colocar el material en boca, con una torunda de gasa.

Una precaución que exigen los elastómeros es bloquear las troneras gingivales retentivas, ya que estos materiales tienen un límite proporcional que supera ampliamente el límite elástico: si el material queda trabado en un nicho retentivo cuando se retira la impresión puede sufrir un estiramiento extremo que determina su deformación. Este problema no se genera con el alginato ya que su límite proporcional es próximo al límite elástico: si el ángulo retentivo supera el límite elástico por lo general el material se desgarrá, se fractura, pero la impresión no se deforma. Como norma conviene bloquear todas las troneras interdentes que no sea necesario reproducir, se dejarán sin bloquear las correspondientes a los dientes pilares. El material que se utiliza para este fin es cera de sellado. Esta maniobra se realizará con especial cuidado cuando el número de dientes remanentes es grande, cuando los cuellos son estrechos, cuando las coronas clínicas son largas, cuando las troneras gingivales son espaciaosas.

La preparación de los elastómeros se efectúa siguiendo las indicaciones del fabricante realizando la mezcla cuidadosa de la base y el catalizador. Generalmente se dispone de unos 45'' para realizar la mezcla y otros 45'' para cargar la cubeta e insertarla en la boca. El material se carga en el interior de la cubeta y en sus bordes. En los casos complejos podemos colocar parte del material en una jeringa que permite llevarlo a las superficies más importantes de los dientes pilares, a las caras oclusales y a los fondos de surco más profundos y de difícil acceso.

La cubeta cargada se lleva a la boca insertándola de forma que el material de impresión tome contacto primero en la zona anterior del soporte y luego fluya hacia la zona posterior, presionando suavemente hasta que emerja por todos los bordes de la cubeta por las perforaciones cuando existan. Se comienza entonces a repetir la secuencia de movimientos utilizados para el modelado de los bordes hasta que el material comienza a cambiar de estado físico, a partir de este momento se mantiene la cubeta en posición presionarla hasta que el elastómero termine su polimerización. Una vez constatado el cambio de estado es necesario esperar de 5' a 7' para retirar la impresión de la boca. El lapso en que el material completa su reacción química y adquiere las propiedades físicas que lo caracterizan.

Los procedimientos de retiro de la impresión, evaluación, lavado, desinfección y confección del modelo son similares a los ya descritos para la impresión de alginato. En cuanto a la separación del modelo, conviene recordar que las impresiones con elastómeros suelen ofrecer mayor dificultad para separarse del yeso que las de alginato, dado que son materiales más duros y resistentes que éste, resultando un accidente frecuente la fractura de dientes del modelo, principalmente cuando son piezas aisladas o tienen su cuello estrecho. En los casos en que se prevé esta dificultad conviene recuperar el modelo destruyendo la cubeta, ya sea cortándola con una fresa o quemándola sobre una llama. Los dientes con riesgo de fractura pueden ser reforzados colocando en su interior, en el momento del vaciado, un trozo de alambre de acero inoxidable.

## V) IMPRESIÓN ANÁTOMO FUNCIONAL COMPUESTA.

La impresión anátomo funcional compuesta o técnica de corrección del modelo, consiste en registrar el terreno protético con dos cubetas y en dos sesiones clínicas. Deriva de la técnica de rebasado funcional descrita por Applegate por la cual en un primer tiempo se toma una impresión anatómica, que permite obtener un modelo definitivo sobre el cual se confecciona el esqueleto metálico del aparato, y en un segundo tiempo se corrige el área desdentada del modelo tomando una impresión con una cubeta individual unida al esqueleto metálico. La segunda impresión es anátomo funcional, utiliza un material de mediano-bajo corrimiento para realizar el modelado funcional de bordes y uno de alto corrimiento para el rebasado final.

Este tipo de impresión se indica para los casos de vía de carga mixta del maxilar inferior, la aplicamos especialmente en los casos de clase I y II de Kennedy cuando los pilares vecinos al extremo libre son premolares o caninos. Esta técnica no se indica para el maxilar superior ya que la maniobra de corrección del modelo permite un cierto grado de error de ubicación del conector mayor respecto al terreno subyacente: una discrepancia de esta naturaleza es inadmisibles en el maxilar superior en el que los conectores mayores deben estar en contacto íntimo con la bóveda palatina, pero puede pasar desapercibido en el maxilar inferior en el que los conectores mayores se realizan aliviados del flanco lingual.

### A) Confección de la cubeta individual

Partimos de la base que tenemos el esqueleto metálico del caso a resolver, confeccionado a partir de un modelo obtenido mediante una impresión anatómica. Este esqueleto ya fue probado y ajustado en la boca del paciente. Estamos en condiciones de confeccionar la cubeta individual, que se realiza en acrílico, abarcando la silla de vía de carga mixta unida a las rejillas de retención correspondiente. Se realiza una cubeta para cada una de las brechas presentes. Las características generales de la cubeta obedecen a las de toda cubeta individual para una técnica anátomo-funcional, estando su superficie interna aliviada del terreno unos 2mm., o el espesor equivalente a una lámina de cera rosada, a efectos de evitar el excesivo confinamiento del material. No es conveniente que los márgenes de la cubeta estén aliviados a fin de facilitar el modelado funcional de los bordes. A efectos de permitir la ubicación precisa del esqueleto-cubeta en el acto de la toma de impresión se puede efectuar un tope en la zona de soporte principal, de unos 5mm. de diámetro, en la zona correspondiente a los primeros molares.

## **B) Impresión anátomo funcional**

Los procedimientos para la realización de la impresión son similares a los de una impresión anátomo funcional simple. La precaución adicional que se debe adoptar es la de controlar con exactitud que durante el modelado de bordes y el rebasado final el esqueleto metálico esté perfectamente ubicado en posición respecto a los dientes pilares. Para ello es conveniente visualizar con detención como se vincula el esqueleto con los dientes pilares antes de realizar la cubeta y durante la prueba de la misma, los elementos que orientan mejor son los apoyos que en todo momento deben estar perfectamente alojados en sus nichos.

El hecho de que la cubeta esté aliviada permite que el esqueleto llegue fácilmente a posición: si la cubeta fuera ajustada el confinamiento del material de impresión sería extremo ya que no estaría previsto lugar para el mismo, se estaría favoreciendo la deformación de tejidos y se dificultaría que el esqueleto ajuste en su posición exacta. Esta es una característica de este tipo de impresión: en una impresión anátomo funcional simple el operador cesa de realizar presión cuando el material emerge por los bordes de la cubeta pero en este caso se debe seguir realizando presión hasta que el esqueleto llegue a posición, razón por la cual el alivio de la cubeta es imprescindible. Es conveniente que la presión para la inserción de la cubeta se concentre a nivel de los elementos de anclaje.

Para el rebasado final se utiliza un material de alto corrimiento, puede ser un elastómero o zínquenólico ya que solo se impresionan superficies mucosas. El zínquenólico es un excelente material para este fin, con el cual se logran impresiones de gran calidad. Es conveniente recordar que una vez mezclado y cargado en la cubeta debe esperarse para su inserción hasta que su superficie deja de adherirse al contacto con el dedo húmedo.

## **C) Corrección del modelo**

La corrección del modelo sobre el cual se confeccionó el esqueleto metálico se comienza recortando las partes correspondientes a las sillas que fueron impresionadas con la cubeta individual. El recorte se realiza con una sierra de calar yeso, enrollada, creando retenciones en el zócalo que favorezcan la retención mecánica del yeso que se utilizará para el segundo vaciado y contorneando los dientes próximos a las sillas en unos 2 a 3mm.

Una vez recortado el modelo se coloca el esqueleto-cubeta-impresión en posición, controlando que los elementos de anclaje estén perfectamente vinculados con sus correspondientes pilares y que no existan contactos entre el material de impresión y el modelo para evitar errores en la ubicación, si existieran contactos se recorta el yeso o el material de impresión. Por último se procede al vaciado de la impresión, resultando un nuevo modelo que consta de dos partes, obtenidas con impresiones diferentes y en tiempos diferentes. A fin de facilitar la unión entre ambos yesos antes del vaciado final conviene sumergir el primer modelo en agua yesosa durante unos 5'.

## **VI) IMPRESIÓN ANÁTOMO FUNCIONAL MIXTA**

La impresión anátomo funcional mixta consiste en obtener la reproducción del terreno protético utilizando dos cubetas y dos materiales de impresión en un solo acto clínico. Este procedimiento deriva de la técnica de impresión fisiológica de McLean, en la cual

utilizan dos cubetas en forma simultánea: una cubeta individual para impresionar el terreno ósteo-mucoso y una cubeta stock para los dientes remanentes. La cubeta individual permite la impresión anátomo funcional de las sillas de vía de carga mixta, que se realiza mediante el modelado funcional de los bordes con un material de mediano-bajo corrimiento y el rebasado final con un material de alto corrimiento; estando esta impresión en posición se cubre, así como el resto del terreno, con una cubeta de stock cargada con alginato, obteniéndose la impresión de todo el terreno con dos cubetas y dos materiales de impresión.

Esta técnica es de indicación universal para todos los casos de vía de carga mixta, pero la elegimos especialmente para el maxilar superior cuando no sea conveniente la realización de una impresión anátomo funcional simple, por ejemplo cuando una cubeta individual única resulta excesivamente voluminosa, cuando existen muchos dientes remanentes, cuando los espacios interdentes son muy amplios, cuando los dientes remanentes son de corona clínica muy larga.

### **A) Confección de la cubeta individual.**

La cubeta individual se realiza ajustada y abarcando todo el terreno ósteo-mucoso: procesos alveolares y bóveda palatina en el maxilar superior, procesos alveolares y flanco lingual del maxilar inferior. La cubeta se debe alejar unos 3 mm. de los cuellos de los dientes remanentes. Es conveniente realizar mangos ubicados sobre los rebordes alveolares, que se ubiquen en altura próximos al plano oclusal del maxilar a impresionar. Estos mangos se realizan más estrechos en su base que en su extremo libre a efectos de que no sólo sirvan para manipular la cubeta sino que también sirvan de retención para el segundo material de impresión.

Teniendo la cubeta individual colocada en el modelo, se elige la cubeta de stock que la cubra y abarque la arcada dentaria dejando el espacio necesario para el alginato. En algunos casos especiales se puede realizar una segunda cubeta individual que cumpla este fin, por lo general cuando se desee utilizar un elastómero para esta segunda parte de la impresión.

### **B) Impresión anátomo-funcional.**

Una vez ajustada la cubeta individual en boca se realiza el modelado funcional de bordes de acuerdo a los procedimientos descritos. A continuación se realiza el rebasado final con un material de alto índice de corrimiento, elastómeros o zinquenólico. Una vez que el material de impresión lo permita, se retira la cubeta de la boca, se evalúa y si es correcta se efectúa el recorte de excesos, en especial se despeja todo el contorno de dientes remanentes, que deben quedar escotados por lo menos unos 3 mm. Se reubica la impresión en el maxilar y dejándola en posición se procede a tomar la segunda parte de la impresión: se carga la cubeta de stock con alginato y se inserta en la boca cubriendo la cubeta y la arcada dentaria. Al retirar el alginato éste arrastra la primera impresión, observándose que el conjunto conforma la impresión completa del terreno, obtenida con los dos materiales y las dos cubetas en un solo acto clínico.

### Impresión individualizada del paladar.

Para el registro individualizado de la bóveda palatina, en casos dento soportados del maxilar superior, podemos utilizar una variante de la técnica anátomo funcional mixta. Se indica cuando la bóveda palatina ofrece dificultades para su correcta impresión: cuando es muy profunda, cuando la mucosa palatina es gruesa y presenta pliegues y fisuras, cuando las glándulas salivares palatinas son numerosas y de secreción abundante. En estas situaciones podemos optar por tomar la impresión de la bóveda con una cubeta individualizada que la abarque y que presente algunos manguitos retentivos ya que será cubierta luego con una cubeta de stock con alginato. El material de impresión que se utiliza para la cubeta individual es de alto corrimiento, por lo general optamos por el ortopéutico.

En un caso dento-soportado la variante de la técnica consiste en que no es necesario realizar un modelado funcional de bordes ya que la cubeta que impresiona tejidos blandos se limita a la bóveda palatina sin involucrar tejidos de pasaje, estamos realizando una impresión anatómica mixta.

### BIBLIOGRAFÍA:

- Bocage: Manual del Curso Clínico, DPUR 1994
- Stewart, Rudd, Kuebker: Prostodoncia parcial removible, Actualidades Médico Odontológicas Latinoamerica, C.A. 1993
- McGivney, Castleberry: McCracken-Prótesis parcial removible, Panamericana 1992
- Zarb, Bergman, Clyton, MacKay: Tratamiento prostodonto para el parcialmente edentado, Mundi 1985.
- Borel, Schittly, Exbrayat: Manual de prótesis parcial removible, Masson 1986
- Mallat Desplats: La prótesis parcial removible en la práctica diaria. Salvat 1986

--000000000---