ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 6 – MAYO DE 2008

“EL AUXILIAR DE ENFERMERÍA Y LA MANIPULACIÓN DE LOS MATERIALES DENTALES: ALGINATO Y ESCAYOLA DENTAL”

AUTORÍA
Mª DE LOS ÁNGELES GARRIDO FERNÁNDEZ

TEMÁTICA
MATERIALES DENTALES

ETAPA
CÍCLO FORMATIVO DE GRADO MEDIO

Resumen

Para el Auxiliar de Clínica Dental son muy importantes tanto los conocimientos teóricos como los prácticos a la hora de manipular materiales dentales, ya que de ello depende que la operatoria dental que vaya a ser realizada por el profesional sea correcta. Es por lo que aquí pretendemos recoger esos conocimientos mínimos que capacitan perfectamente al Auxiliar para poder realizar su tarea.

Palabras clave

Materiales dentales, ciclo, auxiliares, enfermería

1. INTRODUCCIÓN

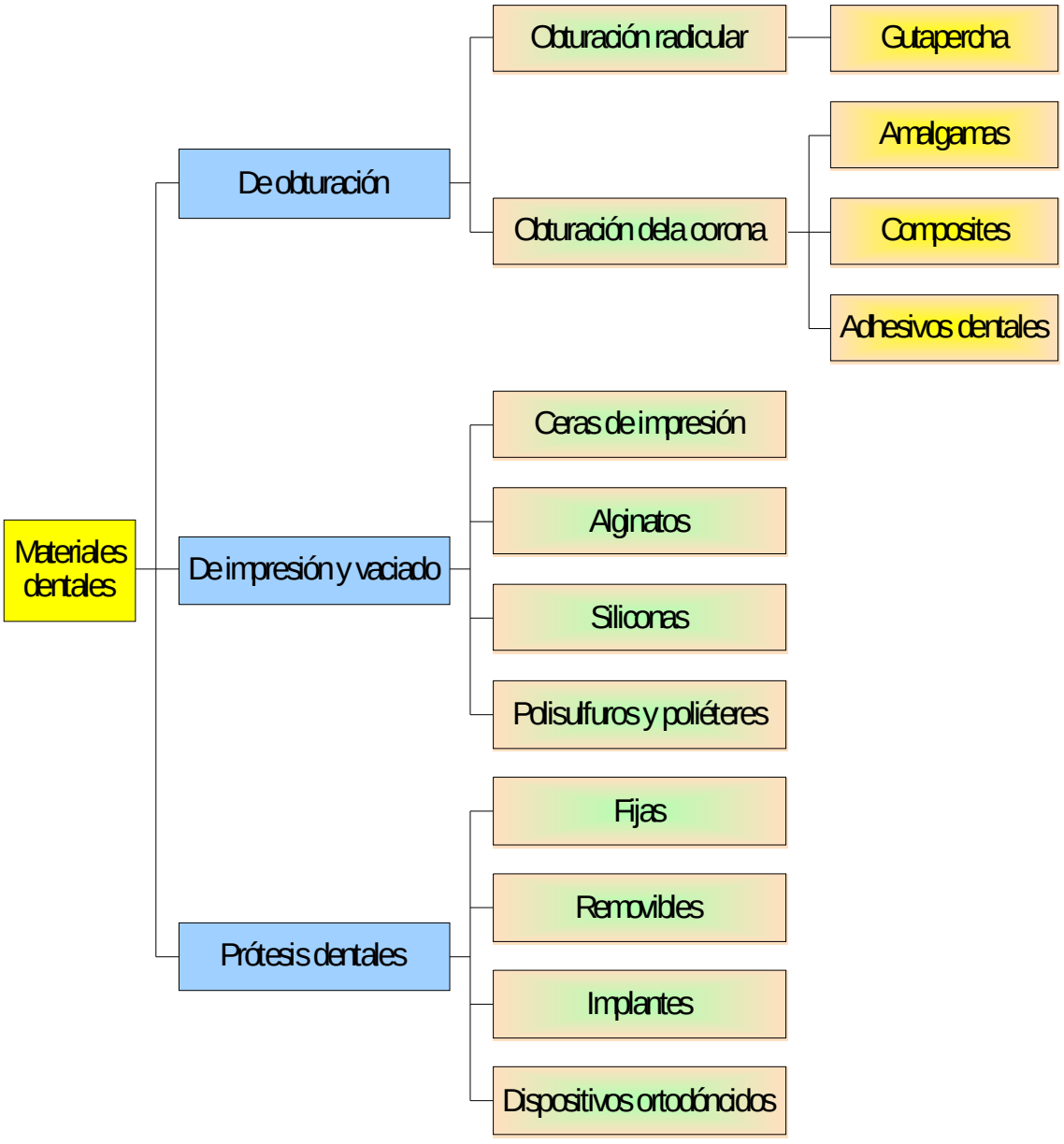
La importancia del conocimiento de los materiales susceptibles de ser utilizados con fines dentales se centra tanto en lo relativo a su composición y propiedades, como en su comportamiento a la hora de ser manipulados.

A lo largo del tiempo se vienen realizando trabajos de estudio e investigación sobre materiales que puedan servir por sus características y biocompatibilidad para sustituir y reparar piezas dentarias.

A continuación mostramos un esquema a partir del cual vamos a ir desarrollando de forma concisa los distintos apartados, haciendo referencia sólo a lo que el Auxiliar de Clínica ha de conocer para la realización de los distintos procedimientos y centrándonos en la obturación y la impresión y vaciado.

No podemos olvidar la importancia de los materiales dentales en el campo específico de las prótesis, fundamentalmente de las resinas acrílicas, diferentes tipos de ceras, yesos, etc., pero dada la extensión del presente artículo este tema lo trataremos en otra ocasión.

ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 6 – MAYO DE 2008



2. MATERIALES DE OBTURACIÓN

ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 6 – MAYO DE 2008

Son las sustancias o productos empleados para sustituir el tejido dental patológico removido por el odontólogo.

2.1. Obturación radicular: Se usa en tratamientos endodóncicos.

Se utiliza la gutapercha, que es un material parecido al caucho que se adapta perfectamente a las curvaturas que pueda presentar el conducto pulpar.
Se presenta en puntas de diferentes diámetros que se van introduciendo en el conducto pulpar hasta lograr el perfecto sellado.

2.2. Obturación de la corona: Para la realización de dicho procedimiento usamos distintos materiales que exponemos a continuación.

a. Amalgamas: Se trata de una aleación de mercurio con otro metal (oro, plata, etc.) Lo normal es que lleve mercurio y plata y luego, en menores cantidades, cobre y cinc.
   - La reacción de amalgamación da un material duro de color gris plata.
   - La amalgama tiene una gran expansión si durante su aplicación se contamina con humedad, lo que hace que haya que aplicarla con especial cuidado en dientes muy debilitados pues podría romper las paredes.
   - Dado que la amalgama tiene una alta conductividad térmica, se suelen introducir previamente bases cavitarias de aislamiento.
   - La dureza característica se adquiere tras las primeras 24 horas, por lo que se advierte al paciente que no coma alimentos duros en ese tiempo.
   - Se aplica introduciéndolo en estado semisólido.
   - Suele hacerse un pulido tras su aplicación.

   o Técnica de preparación de la amalgama:

   - Materiales: vibrador y cápsula hermética con mercurio y plata sin mezclar.
   - Procedimiento:
     - Conectar el vibrador.
     - Colocar la cápsula en el aparato y mantenerla durante el tiempo recomendado por el fabricante, que suele ser de unos segundos.
     - Apagar el vibrador, sacar la cápsula y tras abrirla depositar el contenido en un recipiente duro (vaso Dappen).
     - Tomar pequeñas cantidades con el porta-amalgamas para su aplicación.
   - Aplicación:
     - Se van colocando pequeñas cantidades de amalgama y se van condensando con atacadores y bruñidores.
     - En el caso de que la destrucción dental haya implicado la pérdida de una pared, será necesario hacer un encofrado.

ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 6 – MAYO DE 2008

b. Composites: Son materiales para obturación directa que se aplican cuando la restauración exige características estéticas. Han sustituido a los cementos de silicato que eran altamente tóxicos para la pulpa dental.

   Están constituidos por una resina orgánica derivada del BISGMA (bisfeniol glicilmetacrilato) que, cuando se somete a la energía procedente de una luz halógena, polimeriza fraguando y endureciendo.

   Con el fin de dar una mayor resistencia, se añaden a la resina partículas inorgánicas como cuarzo o sílice. También se añaden aceleradores de la reacción y pigmentos que simulen la coloración del diente.

   - Mecanismos de retención del composite:
     - Si es a la dentina se consigue con adhesivos dentarios.
     - Si es retención mecánica al esmalte se usa primero ácido ortofosfórico al 37% para luego aplicar la resina líquida.
   - Aplicación:
     - Se aplican mediante instrumentos plásticos y si requieren matrices éstas deben ser transparentes para permitir el paso de la luz de fraguado.
     - Tienen el inconveniente de que a veces sufren una cierta retracción al polimerizar.
     - Dado que los composites son tóxicos pulpares, se usan previamente bases cavitarias.
     - Deben ser pulidos posteriormente a su aplicación.

c. Adhesivos dentarios: Son protectores dentales que favorecen la unión entre el material de obturación y la dentina o el esmalte, dando lugar a una disminución de las caries secundarias y desajustes en los materiales dentales que se suelen producir con el paso del tiempo.

   - Se suelen presentar en forma líquida, sin necesidad de mezclarse con otras sustancias o bien como dos líquidos que sí deberán mezclarse.
   - Se usan para conseguir que haya menores filtraciones bajo las obturaciones.
   - Las sustancias usadas solas o en combinación son:
     - EDTA: ácido etilendiamino tetraacético.
     - HEMA: hidroximetacrilato.
     - BISGMA: bisfenol glicilmetacrilato.

3. MATERIALES DE IMPRESIÓN Y VACIADO

El trabajo del laboratorio dental, a la hora de confeccionar una prótesis, se hace sobre réplicas en escayola de la boca del paciente. A estas réplicas se les denomina modelos, habiendo de dos tipos:

- ✓ De estudio, para planificar los distintos procedimientos que se puedan llevar a cabo para la restauración de la boca en pacientes de forma generalizada.
- ✓ Definitivos o de trabajo, sobre los que trabaja el protésico un procedimiento específico de un paciente determinado.

ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 6 – MAYO DE 2008

Para que el modelo reproduzca con exactitud la boca del paciente es necesario usar correctamente el material de impresión.

Para la toma de impresiones de las arcadas dentarias se pueden emplear varios materiales. En un principio se utilizaron materiales rígidos, que eran incómodos para el paciente. Cuando se empezaron a realizar estudios con materiales de origen orgánico se pudieron utilizar en la clínica sustancias elásticas que son mucho más cómodas para el paciente.

Los materiales de impresión se usan en estado semisólido, poniéndolos sobre cubetas de tamaño adecuado que se introducen en la cavidad bucal registrando las arcadas dentales a modo de huellas.

La impresión así obtenida se rellena con materiales de vaciado que, básicamente, es escayola.

3.1. Clasificación de los materiales de impresión según su elasticidad:

a. Materiales no elásticos:
   - Yeso.
   - Pasta de óxido de cinc-eugenol.
   - Ceras de impresión.
   - Godiva.
   - Elastómeros sintéticos.
   - Polisulfuros.
   - Siliconas.
   - Poliéteres.

b. Materiales elásticos;
   - Hidrocoloides.
     - Reversibles: Agar.
     - Irreversibles: Alginatos.

c. Ceras de impresión:
   - Se usan para el registro de la relación intermaxilar al interponerlas entre las dos arcadas dentales.
   - Aparecen las huellas de las caras oclusales superiores e inferiores y eso nos servirá para montar luego el modelo correctamente en el articulador.

A continuación se hace un resumen de las características de los materiales más usados:

Alginatos: Son unas sales procedentes del ácido Algínico, que es un polisacárido obtenido de las algas marinas.

- El alginato se usa en industria alimentaria como espesante, estabilizante y emulsificante.

ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 6 – MAYO DE 2008

- Se presenta en polvo al que se añade determinada cantidad de agua produciéndose una reacción de gelificación. Esta reacción de gelificación puede acelerarse aumentando la temperatura del agua por encima de 40 ºC o aumentando la proporción de polvo.
- Es un material de uso fácil, agradable y limpio que fragua en aproximadamente 2-3 minutos.
- Las mezclas se hacen en tazas de goma especiales con una espátula, procurando que no queden ni grumos ni burbujas.
- Una vez retirado el material hay que aclarar la superficie con una lechada de cal (hidróxido de calcio) para evitar que al hacer el vaciado con la escayola se formen sales y se quede pegado.

Siliconas: Son elastómeros sintéticos que químicamente son polímeros de silicio y oxígeno (polisiloxanos). La longitud de la cadena polimérica determinará su viscosidad distinguiéndose en:

- Siliconas pesadas o de cadena larga:
  - Se encuentran en forma de pasta a la que se agrega otra más fluida que actúa como activador o catalizador.
- Siliconas ligeras o de cadena corta:
  - Son las que obtienen impresiones más precisas y detalladas.
  - Vienen como una pasta que se mezcla con el activador o catalizador.

- Las siliconas aventajan a los alginatos en que obtienen impresiones más fieles y detalladas al tener menor contracción. Tienen el inconveniente de que son mucho más caras.
- Su tiempo de mezclado suele ser de 2-3 minutos y el de fraguado oscila entre 6 y 8 minutos.
- El vaciado debe hacerse lo antes posible.

Polisulfuros y poliéteres: Son dos pastas, una de ellas es la pasta base y la otra el catalizador.

- Tienen gran resistencia al desgarro.
- Son bastante precisas por lo que se utilizan para hacer modelos de trabajo destinados a prótesis fijas (coronas y puentes).

4. PROTOCOLO PARA LA TOMA DE IMPRESIONES

4.1. Protocolo general previo:

a. Preparar psicológicamente al paciente.

b. Comprobar la limpieza de la boca y la no existencia de placa.

c. Observar el estado previo de las siguientes partes de la boca para ver cómo colocar la pasta en las cubetas:
   - Vestíbulo bucal de las zonas incisivas superior e inferior.
   - Tuberosidad del maxilar superior.
   - Zona posterior de los últimos molares inferiores.

ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 6 – MAYO DE 2008

- Bóveda palatina.

d. Elegir cubeta adecuada, que ha de cumplir los siguientes requisitos:
   - Sobrepasará 1 cm al último molar.
   - Entre los dientes y la pared de la cubeta ha de haber al menos 0,5 cm.
   - Los bordes vestibulares y linguales llegarán al fondo del vestíbulo correspondiente.

e. Hacer una prueba con la cubeta elegida.

4.2. Protocolo de toma con alginato:

a. Preparación de la mesa. En la mesa de trabajo deben encontrarse los siguientes elementos:
   - Alginato.
   - Cubetas metálicas rígidas (tipo Rim Lock).
   - Taza de goma siliconada.
   - Espátula flexible (metálica o plástica) que se adapte a la forma de la taza de goma.
   - Proporcionadores brindados por el fabricante del alginato empleado, tanto para el polvo como para el agua.
   - Recipiente hermético (tipo Taper).

b. Selección de la cubeta. La cubeta debe ser rígida, sin perforaciones y con retenciones. Debe tenerse en cuenta que la misma debe dejar un mínimo de 3 mm de espacio entre los flancos y la zona a impresionar.

c. Homogeneización del polvo. Debe tomarse el recipiente en el cual se almacena el alginato entre ambas manos y agitarlo durante 5 segundos.

d. Proporción del alginato:
   - Coger el polvo utilizando el proporcionador que brinda el fabricante:
     - Tomar el proporcionador y llenarlo de alginato.
     - Golpearlo contra el borde del recipiente.
     - Enrasarlo, sin presión, con la espátula correspondiente.
     - Volcar su contenido en la taza de goma.
     - Utilizar tantas medidas de polvo como sugiera el fabricante, según se trate de la realización de una impresión superior, inferior o parcial.
   - Coger el agua utilizando el proporcionador que brinda el fabricante:
     - Llenarlo con agua, según las indicaciones del fabricante para cada medida de polvo.
     - Volcar el contenido de agua en la taza de goma.
   - Recordar que primero debe volcarse el polvo y luego el agua en la taza de goma; nunca al revés.

e. Espatulado: debe realizarse un espatulado enérgico, girando en forma de ocho y realizando presión sobre las paredes de la taza de goma, entre 45 y 60 segundos, pero siempre respetando las indicaciones del fabricante.

ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 6 – MAYO DE 2008

f. Cargado de la cubeta: la cubeta debe cargarse desde adelante hacia atrás.

g. Toma de la impresión: Se introduce la cubeta en la boca del paciente en forma oblicua y luego se centra. Se la asienta en la zona a impresionar, desde el sector posterior hacia el anterior. Se presiona en la zona incisiva separando el labio superior para que la cubeta quede entre los dientes y el vestíbulo. Por último, se hace presión en la zona oclusal de la cubeta en ambos lados, separando las mejillas respectivas.
   - Si es una impresión superior el Auxiliar ha de colocarse detrás del paciente, éste tendrá la boca abierta y la cabeza hacia abajo tocando con la barbilla el tórax. Si se trata de una impresión inferior se situará delante comprobando que la lengua esté para arriba.
   - Indicar al paciente que respire por la nariz.

h. Mantener la presión. Durante 5 minutos, aproximadamente, se mantiene una presión digital constante, nunca en el centro de la cubeta (sobretodo en las cubetas superiores), esperando que se complete la gelificación.

i. Retiro de la impresión: Se realiza de un solo movimiento, colocando los dedos índices entre la impresión y el fondo de surco, de tal forma que se produzca un vacío. Nunca se ha de tirar de la impresión desde el mango de la cubeta.

j. Lavado: El lavado se efectuará bajo un chorro de agua corriente abundante. Si la saliva del paciente es muy espesa se puede espolvorear la impresión con yeso y lavarla con agua inmediatamente.

k. Desinfección: Se realizará con una solución de hipoclorito de sodio 1:10 con un atomizador. No sumergir la impresión en soluciones antisépticas y/o desinfectantes.

l. Recortar los excesos de alginato con un bisturí bien afilado, sobretodo en la parte posterior de la cubeta.

m. Esperar: Es necesario que antes de realizar el vaciado se esperen 15 minutos para la recuperación elástica del material. Durante ese período se almacena la impresión en un recipiente hermético que mantenga 100% de humedad relativa ambiente. No sumergir la impresión en líquidos o soluciones.

n. Realizar el vaciado.

4.3. Vaciado de las impresiones

a. Preparar la mesa de trabajo con los siguientes elementos:
   - La impresión, que si fue tomada con hidrocoloide, debe encontrarse en un recipiente hermético con 100% de humedad relativa ambiente, no más de 15 minutos.
   - Yeso (taller, piedra o densita), según la exigencia del caso.

ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 6 – MAYO DE 2008

- Taza de goma siliconada.
- Espátula flexible, plástica o metálica que se adapte a la forma de la taza de goma.
- Vidrio o azulejo de 20x20 cm.
- Vibrador (si se dispone de uno).
- Proporcionador de yeso.
- Reloj o cronómetro.
- Cuchillo para yeso.

b. Proporcionar el agua. Para proporcionar el agua, medir la cantidad necesaria de la misma, según se trate de yeso taller (0,45 a 0,50), piedra (0,28 a 0,30) o densita (0,22 a 0,24), y del tamaño de la impresión de que se trate, teniendo en cuenta que será necesario además, confeccionar un zócalo.

c. Volcar el agua proporcionada en la taza de goma.

d. Proporcionar el yeso de acuerdo con las proporciones indicadas en el punto anterior para los distintos tipos de yesos. Pesar en la balanza el proporcionador vacío y luego cargado con yeso, para luego restar los pesos obtenidos, de la misma forma que se realiza con el alginato. Para ajustar la cantidad de material a utilizar según las necesidades del caso, utilizar una regla de tres simple y calcular similar cantidad de yeso para cada medida proporcionada.

e. Volcar el material a la taza de goma en forma de lluvia.

f. Realizar el espatulado: el mismo se realiza sin presión, girando en forma circular, mezclando con la espátula todos los elementos presentes en la taza de goma, tomándola en forma de lapicero o dígito palmar. El tiempo necesario para esta operación varía entre 45 y 60 segundos, hasta obtener una consistencia cremosa.

g. Vaciado: Se coloca sobre la impresión una pequeña cantidad de yeso preparado como se explicó en el punto anterior y se vibra sobre el azulejo o vidrio, sin golpear el material de impresión que pueda sobresalir de la cubeta (en teoría no deberían existir excesos ya que los mismos deber recortarse), y se balancea la cubeta mientras se vibra para que se distribuya el yeso uniformemente. Se va agregando yeso gradualmente a la impresión a la vez que se vibra y se distribuye por la misma, hasta que se llena completamente. Este procedimiento puede realizarse con un dispositivo eléctrico denominado vibradora, que al ser encendido, emite movimientos repetidos y continuos, imposibles de realizarlos en forma manual (se asegura la no formación de burbujas), de tal forma que sólo queda realizar el agregado de yeso en pequeñas cantidades.

h. Zócalo: Para la realización del mismo se pueden seguir diferentes técnicas y procedimientos, incluso, es factible realizarlo con un yeso distinto al empleado para realizar el vaciado (P. ej.: modelo en yeso piedra y zócalo en yeso París o taller). Describiremos aquí la siguiente técnica:
   - Introducir el modelo en un zocalador, rellenar los espacios con yeso fluido, esperar a que fragüe y extraerlo todo cuando la base ya esté endurecida.

ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 6 – MAYO DE 2008

- Esperar 30 minutos para retirar el modelo de la impresión, tiempo durante el cual permanecerá almacenado en un recipiente cerrado con 100% de humedad relativa ambiente.

i. Retirar el modelo de la impresión con movimientos suaves.

5. BIBLIOGRAFÍA

MORILLO VELÁZQUEZ, Juan Manuel (2005). *Técnicas de ayuda odontológica y estomatológica*. Ed. MacGraw-Hill. Madrid.

GUTIÉRREZ LÓPEZ, E. y IGLESIAS ESQUIROZ, P. (2006). *Técnicas de ayuda odontológica/ estomatológica*. Ed. Editex. Madrid.

ALONSO DE LAS HERAS, M. y ABASCAL ALTUZARRA. Mª. L. (1999). *Técnicas de ayuda odontológica.* Ed. Algaida. Madrid.

FERNÁNDEZ A. L. Y ORTIZ A. Y MORANI J. E. (2006).Materiales Dentales, Guía de procedimientos. Facultad de Odontología. Universidad de Cuyo.

Autoría

Mª Ángeles Garrido Fernández
IES *Severo 0chOa*, San Juan de Aznalfarache, Sevilla
marisales@ gmail.com