

# Unidad 7

## Instrumental, materiales y procedimientos clínicos en odontología conservadora



### En esta unidad aprenderemos a:

- Diferenciar los diversos tipos de caries, y deducir el tratamiento más adecuado para cada uno de ellos.
- Planificar un programa preventivo frente a la caries.
- Preparar adecuadamente los cementos y materiales de obturación empleados en odontología conservadora, y determinar en qué procedimientos están más indicados.
- Reconocer los distintos instrumentos empleados en odontología conservadora, así como deducir su función y orden de uso en función del procedimiento que requiera el paciente.
- Proporcionar los consejos adecuados a cada paciente en función del tratamiento de odontología conservadora que se le haya realizado.

### Y estudiaremos:

- El concepto, tipos y medios de prevención de la caries.
- Las propiedades, indicaciones y manejo de los materiales empleados en odontología conservadora.
- Los procedimientos más habituales en odontología conservadora, y los instrumentos que se emplean en cada uno de ellos.

## 1. El origen y la prevención de la caries

### A Vocabulario

**Caries:** destrucción de esmalte, dentina y/o cemento llevada a cabo por bacterias.

**Mancha blanca:** etapa inicial del desarrollo de la caries, donde el esmalte tiene color blanco mate. Es reversible si se aplica flúor.

### ! Importante

Un aspecto anaranjado de la caries suele indicar una progresión rápida, mientras que un aspecto más oscuro suele asociarse con un avance más lento.

La odontología conservadora se ocupa de la restauración de los tejidos duros del diente que han sido destruidos por los siguientes motivos:

- Caries.
- Traumatismos.
- Alteraciones en el desarrollo dentario: pueden ser hereditarias o no. Hacen que el esmalte o la dentina sean más frágiles.

### A. ¿Por qué aparece la caries?

Los factores principales que influyen en la aparición de la caries son:

- Bacterias: son necesarias especies bacterianas que fermenten los azúcares.
- Dieta rica en azúcares: la sacarosa (azúcar común) es fácilmente fermentada por las bacterias cariogénicas para producir ácidos. Estos ácidos disuelven los cristales de calcio que forman los tejidos duros del diente.
- Anatomía propicia del diente: las zonas más retentivas (por ejemplo, surcos oclusales) facilitan la acumulación de bacterias.

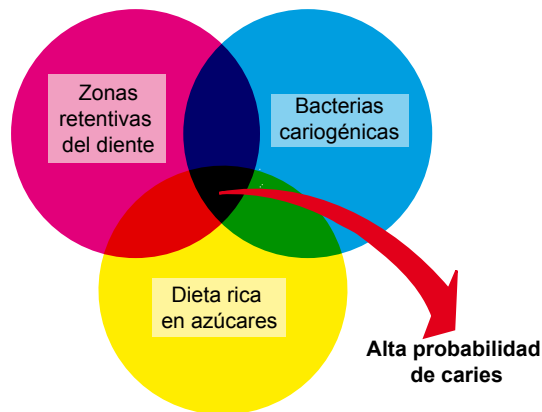
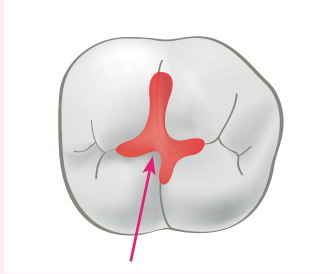
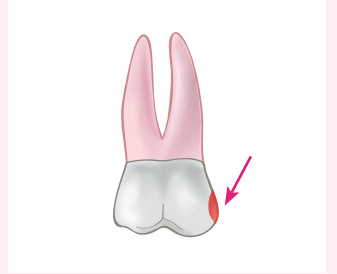
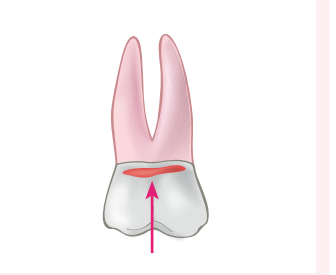


Fig. 7.1. Factores de susceptibilidad para la caries.

Se habla de tres tipos de caries, en función de su localización.

Caries de surcos, fosas y fisuras	Caries interproximales	Caries de superficies lisas
		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• En zonas profundas de la superficie dentaria o en grietas del esmalte, sobre todo en oclusal.</li> <li>• Se muestran como surcos teñidos, en los que puede quedar retenida la sonda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En las caras mesial y distal, por debajo del punto de contacto entre dos dientes contiguos.</li> <li>• Suelen extenderse más en superficie y alcanzan el interior del diente más lentamente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En caras vestibular y lingual de la corona.</li> <li>• Si aparecen en el cuello, se denominan caries cervicales.</li> <li>• Más frecuentes en personas con higiene muy deficiente o con problemas salivales.</li> </ul>

## Actividades

1. Ordena en orden de frecuencia los tipos de caries descritos, teniendo en cuenta el grado de retención de placa de las superficies dentarias afectadas.
2. Búsqueda web: Averigua cuál sería el mecanismo por el que sería eficaz una vacuna frente a la caries. ¿Frente a qué bacteria se están diseñando?
3. Teniendo en cuenta la estructura del esmalte y la dentina que conociste en la Unidad 3, ¿en qué tejido se propagará con mayor rapidez la caries? Justifica tu respuesta.
4. ¿Recuerdas qué tipo de radiografía intraoral podría servir para diagnosticar una caries interproximal?
5. Búsqueda web: Averigua el nombre de dos alteraciones hereditarias del diente. ¿Conlleven un mayor riesgo de aparición de caries? Justifica tu respuesta.
6. ¿Qué tejidos duros superficiales pueden verse afectados por una caries de cuello?
7. Búsqueda web: Averigua qué fármacos pueden influir en una disminución importante de la cantidad de saliva.

## B. ¿Cómo se previene la caries?

La prevención de la caries se basa en cuatro pilares importantes:

- Control de la placa bacteriana, mediante el cepillado y el uso de seda dental o de cepillos interproximales. Se presentaron en la Unidad 6.
- Control de la dieta, para disminuir el consumo de azúcares.
- Refuerzo del esmalte del diente, para hacerlo más resistente a la acción de los ácidos. Se utiliza flúor.
- Protección de las zonas más propensas a las caries, y de peor control por los otros métodos. El principal método son los selladores de fisuras.

El **flúor** se utiliza como refuerzo del esmalte dental. Puede administrarse por dos vías:

- **Vía sistémica:** se administra por vía oral, llega al tubo digestivo y pasa al torrente circulatorio para su difusión a los tejidos de los dientes en desarrollo. Puede administrarse directamente en forma de comprimidos (con dosis ajustadas a cada edad), o bien a través de ciertos alimentos y bebidas.
- **Vía tópica:** el flúor se aplica sobre la superficie del diente. Puede ser aplicado por el propio sujeto o por el profesional. La aplicación profesional se puede realizar mediante gel de flúor en cubetas desechables, o bien pincelando la superficie dentaria con barniz de flúor.

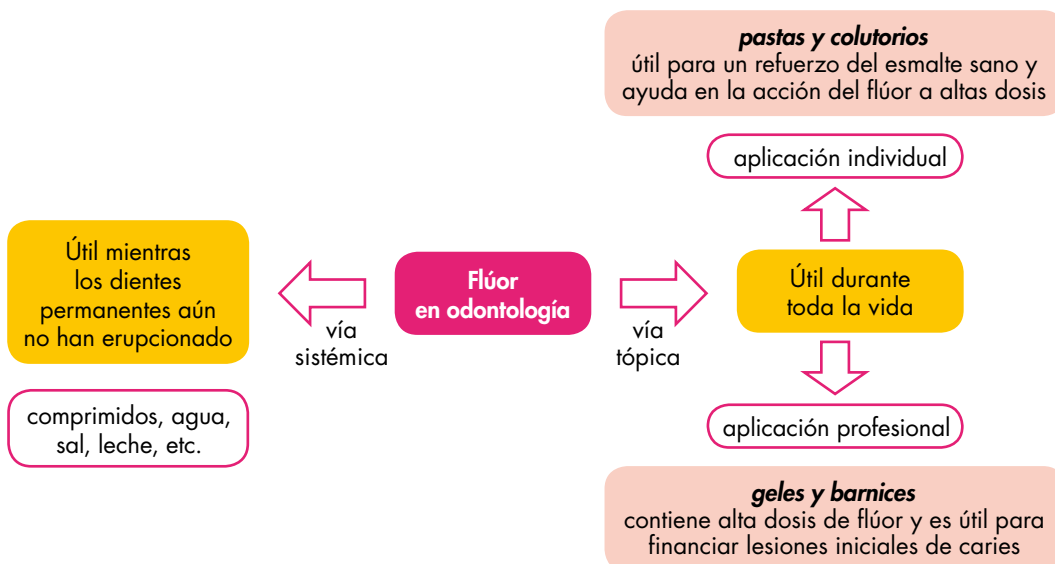


Fig. 7.2. Modalidades de aplicación del flúor en odontología.

## Vocabulario

A

**Sellador:** material que se introduce en los surcos oclusales de premolares y molares permanentes sanos para evitar el depósito de bacterias.

**Flúor:** elemento químico capaz de sustituir al calcio en los cristales del esmalte, y así hacerlos más resistentes a los ácidos.

**Fluorosis:** alteración dental debida al exceso de flúor. Es preciso tener en cuenta el nivel de flúor del agua de bebida para evitar excesos.

El **control de la dieta** es esencial para la prevención de la caries. Los azúcares sirven de sustrato a las bacterias para producir ácidos que ocasionan la desmineralización del diente.

Evaluar la dieta del paciente permite ofrecer consejos para reducir el riesgo de aparición de caries. En la Unidad 6, ya se expusieron los principios básicos del control de dieta.

### Caso práctico 1

Pedro tiene 12 años, y presenta surcos teñidos en los que se retiene la sonda en el primer molar superior derecho, y además en 35, 37, 45, 47 y 25. Presenta también caries distal y oclusal de 36 y 46, así como mesial y oclusal de 26. Todos los incisivos superiores presentan caries por mesial y distal. Los dientes 33 y 43 presentan caries de cuello por vestibular. Cordales sin erupcionar. El paciente utiliza el cepillo de forma ocasional y no conoce el hilo dental. Con respecto a su dieta, por la mañana suele tomar durante el recreo bollos con chocolate, y por las tardes come varias chucherías repartidas en el tiempo, además de refrescos con gas.

¿Qué estrategias preventivas serían útiles en este caso?

#### Solución:

El plan preventivo incluiría el desarrollo de las siguientes estrategias:

- a) **Control de placa:** habría que comprobar la forma en que se cepilla, y modificarla en caso necesario. Es importante destacar la importancia del cepillado nocturno, ya que es el momento donde existe menor protección de la saliva, y lo deseable es cepillarse tres veces al día. Sería recomendable enseñarle a utilizar el hilo dental.
- b) **Flúor:** dada su edad, no estaría indicado el uso de flúor sistémico, ya que se ha producido la erupción de la dentición permanente (a excepción de los cordales). Sí sería recomendable realizar fluoraciones tópicas mediante gel en cubetas cada 6 meses, dado el alto número de caries que presenta. Es importante reforzar el uso de pasta dentífrica fluorada a diario en su domicilio.
- c) **Control de dieta:** presenta hábitos dietéticos poco saludables. Sería importante proporcionar alternativas a los bollos con chocolate, como un bocadillo de queso, para tomar durante el recreo. Por las tardes, también sería recomendable evitar las chucherías, aunque, de consumirlas, sería importante destacar la peligrosidad del «picoteo», y que es preferible concentrar su consumo en pocas ingestas. En cuanto a las bebidas con gas, se podrían presentar los zumos naturales como alternativas.
- d) **Selladores:** el paciente tiene una edad de 12 años, por lo que los segundos molares permanentes llevan poco tiempo en boca. Los dientes 37 y 47 ya están con caries, pero 17 y 27 podrían ser protegidos con selladores de fisuras. Sería discutible, según el profesional, el sellado de los premolares sanos, ya que llevan más de un año en boca.

### Actividades

8. ¿En qué casos consideras que sería más útil el empleo de barnices en vez de gel en cubetas?
9. Busca en la web imágenes de casos con fluorosis dental. ¿Es un esmalte más resistente, o más frágil?
10. Confecciona un plan preventivo para la paciente que se presenta a continuación:

Luisa, de 54 años de edad, presenta caries de surcos en el primer molar superior izquierdo, y además en 36, 37, 44 y 47. Muestra caries distal y oclusal de 16 y 27, así como mesial y oclusal de 17. Los incisivos centrales superiores presentan caries por mesial.






Los incisivos inferiores presentan caries de cuello por vestibular. Presenta una recesión gingival importante, por lo que los espacios interdetales son bastante grandes. La paciente utiliza el cepillo a diario por las mañanas, y emplea mal el hilo dental una vez por semana. Respecto a su dieta, por la mañana suele tomar varios cafés repartidos, y toma bastantes refrescos con gas a lo largo del día.

## 2. Fundamentos del tratamiento en odontología conservadora

El objetivo principal del tratamiento de la caries es eliminar el tejido enfermo y sustituirlo por un material artificial de restauración. La cavidad que aloja dicho material debe diseñarse de modo que:

- Esté libre de caries y evite la aparición de nuevas lesiones.
- El material de obturación quede bien retenido.
- Impida la fractura de dicho material o del propio diente debido a una preparación excesiva.

El material más empleado es la resina compuesta, aunque en molares sigue utilizándose la amalgama por sus propiedades mecánicas. Se ha realizado una clasificación de las cavidades en función del diente y la cara afectada, para facilitar la planificación del tratamiento.

Cavidad	Clase I	Clase II	Clase III	Clase IV	Clase V
Tipo de caries	Surcos y fisuras.	Surcos y fisuras. Interproximales.	Interproximales.	Interproximales.	Cara vestibular o lingual de cualquier diente
Lugar	Cara oclusal de molares y premolares.	Cara interproximal de molares y premolares.	Cara interproximal de incisivos y caninos, con borde incisal sano.	Cara interproximal de incisivos y caninos, borde incisal afectado.	Superficies lisas.
Caries en las que se realiza					

### Vocabulario

**Cavidad:** espacio que queda en el diente tras la eliminación del tejido con caries.

**Obturación:** tratamiento que consiste en la eliminación del tejido con caries y el relleno de la cavidad con un material artificial sustitutivo.

### Caso práctico 2

Con el paciente planteado en el Caso práctico 1, ¿qué tipo de cavidades habría que preparar en los dientes que presentan caries?

#### Solución:

Los tipos de cavidades que habría que preparar son:

- Clase I: un surco teñido donde se retiene la sonda se corresponde con una caries de surcos. Por tanto, se debería preparar una clase I en los dientes 16, 35, 37, 45, 47 y 25.
- Clase II: 36, 46 (oclusodistal, OD) y 26 (oclusomesial, OM).
- Clase III: 11, 12, 21, 22 (M y D de incisivos superiores).
- Clase V: 33 y 43 (caries de cuello por vestibular).

### Tu trabajo en la clínica

El auxiliar debe conocer el tipo de cavidad a realizar, pues esto le permite planificar el material e instrumental más adecuado, así como calcular la duración de la intervención de cara al control de la agenda de citas de los pacientes.






### Actividades

11. Con los datos de la paciente de la Actividad 10, señala qué tipo de cavidad sería el más indicado en cada diente.  
¿Cuál crees que sería el material de obturación (amalgama o composite) más adecuado para cada diente en dicho caso? Justifica tu respuesta.

### ● 3. La bandeja de operatoria dental

Para facilitar el aprendizaje de los instrumentos de la bandeja de operatoria dental, se agruparán según los procedimientos donde se emplean con mayor frecuencia.

#### ○ A. Instrumental para la preparación de la cavidad






Instrumento	Descripción	Función	Imagen
<b>Turbina</b>	Es un aparato rotatorio que funciona a alta velocidad (más de 100 000 revoluciones por minuto) mediante aire comprimido.	Se emplea cuando hay que perforar o desgastar un material de gran dureza, como puede ser el esmalte.	
<b>Contraángulo de micromotor</b>	Es un aparato rotatorio cuya velocidad es inferior a la de la turbina (40 000 rpm). El mango recibe el nombre de contraángulo. Al igual que la turbina, requiere un adaptador para conectarse al equipo dental.	Se emplea para retirar dentina o en procedimientos en los que hay que avanzar con precaución en el interior del diente.	
<b>Fresas</b>	Pequeños instrumentos cortantes que se introducen en el extremo del rotatorio.	Pueden cortar y eliminar tejido, o bien desgastar la superficie del esmalte.	
<b>Cucharilla de Black, escariador o excavador</b>	Es una hoja redondeada cortante, con diversidad de formas y tamaños.	Sirve para retirar manualmente el tejido enfermo.	
<b>Recortador de margen gingival o cincel de esmalte</b>	Es una hoja rectangular cortante, con orientación distinta según sea para mesial o distal.	Elimina el esmalte sin soporte del suelo de las cavidades proximales.	

Las fresas se clasifican según varios criterios:

- Por el rotatorio donde se insertan: pueden ser para turbina (extremo no activo liso) o contraángulo de micromotor (extremo activo con muesca).
- Por el material de su superficie activa: pueden ser de carburo de tungsteno (con hojas) o de polvo de diamante (con granos de diamante recubriendo la superficie).
- Por la forma de su extremo activo: existen multitud de formas, según la aplicación para la que sean necesarias (redondas, de fisura, troncocónicas, etc.)

Para la preparación de cavidades, suelen emplearse fresas de carburo para turbina (redondas en caso de composite, de pera en caso de amalgama); para el tallado de los dientes antes de colocar una prótesis fija, se prefiere polvo de diamante para turbina, etc.

## ○ B. Instrumental para la preparación de protectores dentinopulpaes y acondicionamiento de la cavidad

Instrumento	Descripción	Función	Imagen
<b>Espátula de cemento</b>	Presenta dos hojas planas, una con borde puntiagudo y la otra con borde romo.	Permite el batido de los cementos y otros materiales.	
<b>Loseta de vidrio</b>	Bloque grueso de vidrio de forma rectangular.	Superficie de mezclado de cementos	
<b>Instrumento de bola-espátula</b>	Presenta dos extremos, uno esférico y otro en forma de pequeña hoja plana.	El extremo en hoja permite el batido del hidróxido de calcio y el modelado de cementos o composite. El extremo esférico permite aplicar en la cavidad el hidróxido, y actuar como bruñidor de amalgama.	
<b>Matriz</b>	Tira metálica o de plástico, que puede venir en carretes o en tamaños individualizados.	Sirve para rodear el diente y evitar que se desborde el material de obturación en cavidades de clase II.	
<b>Portamatrices</b>	Sistema con ranura para la matriz, y sujeción y ajuste de esta con doble tornillo.	Sirve para sujetar la matriz alrededor del diente y ajustarla adecuadamente.	

### Actividades

12. Observa la imagen y clasifica las fresas según el rotatorio y el material. ¿Cuál de ellas podría emplearse para preparar una cavidad para composite? ¿Y para tallar un diente? ¿Y para limpiar la parte más profunda de una cavidad? Justifica tus respuestas.










13. Búsqueda web: Consigue información del sistema Automatrix® de la empresa Dentsply (<http://www.dentsply.es/>).

¿Qué ventajas aporta respecto al sistema convencional de matriz + portamatrices? ¿Y qué inconvenientes habría que tener en cuenta?



Fig. 7.3.

### ○ C. Instrumental para la preparación y modelado de la amalgama de plata

Instrumento	Descripción	Función	Imagen
<b>Vaso Dappen</b>	Recipiente metálico o de vidrio de pequeño tamaño.	Recibir la amalgama recién batida.	
<b>Portaamalgamas</b>	Instrumento de uno o dos extremos activos. Cada extremo es un cilindro hueco con émbolo.	Recoge la amalgama del vaso y la lleva a la cavidad.	
<b>Atacador/condensador</b>	Cada extremo presenta forma de cilindro macizo con base plana.	Comprime o condensa la amalgama contra el suelo de la cavidad.	
<b>Bruñidor</b>	Su extremo presenta diversas formas, pero es redondeado y liso (esférico, con forma de bellota, etc.).	Bruñido de la amalgama y adaptación de esta a la cavidad.	
<b>Conformador de surcos</b>	Es un tipo de bruñidor con extremo en forma de diamante.	Tallado de los surcos oclusales en la amalgama.	
<b>Holleback</b>	Extremos en forma de almendra.	Tallado de la amalgama, especialmente la zona de la cresta marginal en la clase II.	
<b>Cleoide-discoide</b>	Tiene un extremo en forma de disco (discoide) y otro de corazón (cleoide), con bordes cortantes.	Recortado manual de la amalgama sobrante, una vez que comienza a endurecer.	
<b>Fresas de milhojas</b>	Normalmente son esféricas, con hojas muy unidas entre sí.	Pulido de la amalgama una vez transcurrido un tiempo mínimo de 24 horas tras finalizar la obturación.	
<b>Copas y puntas de silicona</b>	Fresas con extremo de silicona.	Pulido de la amalgama una vez transcurrido un tiempo mínimo de 24 horas tras finalizar la obturación.	



## ○ D. Instrumental para el grabado ácido y la colocación de composite

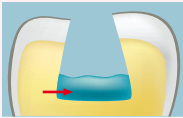
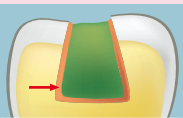
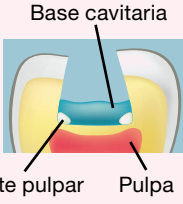
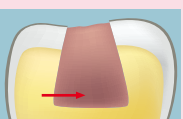
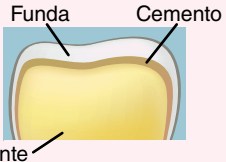
Instrumento	Descripción	Función	Imagen
<b>Pincel para aplicación de gel ácido/adhesivo</b>	Mango de plástico con extremos desechables en forma de pincel.	Aplicar el gel de ácido fosfórico o el adhesivo/resina líquida sobre la superficie dentaria.	
<b>Instrumento plástico</b>	Extremos con distintas formas de hoja. Puede ser metálico o de plástico.	Modelado de la resina compuesta antes de polimerizar.	
<b>Discos de pulido</b>	Discos de plástico con grano adherido.	Pulido de la obturación de resina compuesta.	
<b>Mandril</b>	Vástago metálico que se inserta en contraángulo de micromotor.	Permite la sujeción de los discos de pulido en el contraángulo.	

### Actividades

14. Búsqueda web: ¿Cuál es el principal problema de emplear instrumentos metálicos convencionales con composite?
15. ¿Por qué piensas que el ácido fosfórico se presenta de color azul o verde, con la viscosidad de un gel?
16. Aparte del pincel, ¿de qué otra forma piensas que se podría aplicar con precisión el gel de ácido fosfórico?
17. ¿Cómo diferenciarías una cucharilla del cleoide-discoide?
18. Las fresas milhojas y las puntas/copas de silicona, ¿para qué tipo de rotatorio viene diseñadas?
19. Búsqueda web: Las copas y puntas de silicona se comercializan en tres colores: negro, marrón y verde. ¿Qué significado tiene el color de cara a su aplicación?

## 4. Los protectores dentinopulpaes

Los protectores dentinopulpaes son sustancias que entran en contacto con la dentina durante el tratamiento de la caries. Tienen diversas aplicaciones.

Aplicación	Descripción	Ejemplo	
<b>Bases cavitarias</b>	<p>La base es una capa que se coloca en el fondo de las cavidades, tras retirar el tejido con caries. Aíslan la dentina.</p> <p>Los barnices son líquidos adherentes de origen vegetal que sellan los túbulos dentinarios para evitar filtraciones en obturaciones de amalgama.</p>	<p>Sirve de aislante térmico y químico bajo el material de obturación.</p> 	<p>Ionómero de vidrio (CIV) Óxido de zinc - eugenol (ZOE) Barniz de Copal</p>
<b>Adhesivo dentinario</b>	<p>Su función es adherirse a la dentina y a la resina compuesta, con el fin de impedir espacios entre ambas y evitar filtraciones.</p>	<p>Sirve como medio de unión entre tejido dentario y material de obturación.</p> 	<p>Diversos materiales de origen orgánico</p>
<b>Reparadores del complejo dentinopulpar</b>	<p>Inducen la formación de nueva dentina en las zonas en que el espesor de esta es mínimo.</p>	<p>Es de gran utilidad cuando la cavidad es muy profunda y la pulpa está muy cerca.</p> 	<p>Hidróxido de calcio Agregado trióxido mineral (MTA)</p>
<b>Obturaciones provisionales</b>	<p>Se emplean para determinar el pronóstico a medio plazo (3-6 meses) en dientes comprometidos o cuando no ha dado tiempo a finalizar un tratamiento en una sola sesión.</p>	<p>Es de utilidad cuando no hay tiempo o no es conveniente colocar un material definitivo.</p> 	<p>Fosfato de zinc ZOE reforzado Cementos de fraguado rápido (Cavit®, Fermin®)</p>
<b>Cementado de prótesis fija</b>	<p>Sirve de unión entre el tejido dentario y la corona o funda.</p>	<p>Sirve como medio de unión entre la superficie del cliente y la cara interna de la funda o corona.</p> 	<p>CIV Fosfato de zinc</p>

### ○ A. Cemento de ionómero de vidrio

Es un cemento de uso moderno, cuyas aplicaciones principales son:

- Base cavitaria: se coloca bajo obturaciones de amalgama y composite.
- Obturación definitiva: para restaurar caries de cuello, así como en dientes temporales y definitivos con poca carga masticatoria.
- Cementado de coronas y puentes: su buena adhesión química y resistencia ha hecho que desplace en esta aplicación al fosfato de zinc.

El polvo del CIV contiene partículas inorgánicas de vidrio constituidas por silicio, aluminio, calcio, sodio y flúor. El líquido contiene ácido poliacrílico, que es una sustancia orgánica muy adhesiva que reacciona con el calcio del diente y se adhiere químicamente a él. Durante el fraguado, existe liberación de iones de flúor.

## ○ B. Cemento de óxido de zinc-eugenol

Este cemento, clásico en odontología, se utiliza en las siguientes aplicaciones:

- Base cavitaria para amalgamas.
- Obturación provisional de cavidades.
- Cementado provisional para coronas y puentes.

La forma habitual de presentación es como polvo + líquido. El polvo contiene óxido de zinc, y el líquido es el eugenol, una sustancia aromática derivada del clavo. Una de las mayores desventajas de este cemento es su gran solubilidad.



### Protocolo de actuación 1

#### Batido de CIV

##### Objetivo:

Conseguir un cemento con características idóneas para su empleo en aplicaciones clínicas.

##### Equipamiento necesario:

- Loseta de vidrio o cuaderno para mezclas de papel satinado.
- Espátula de cemento.
- Instrumento de bola-espátula.
- Envases de CIV (polvo y líquido).

##### Proceso operativo:

#### 1. Dosificación del polvo

Se coloca la cantidad de polvo adecuada (normalmente, una cucharada enrasada con la medida que incluye el fabricante) sobre la loseta o cuadernillo, y se divide en dos partes iguales. En este cemento es especialmente importante respetar las proporciones establecidas por el fabricante.

#### 2. Dosificación del líquido

Se dispensa una gota de líquido sobre la loseta o cuadernillo, con el extremo del envase a unos 5 cm de distancia.

#### 3. Primera fase de mezclado

Se añade una de las mitades de polvo al líquido y se mezcla con la espátula durante 10-15 segundos. En el espatulado, el objetivo es humedecer cada partícula de polvo. Debe realizarse de forma similar a cuando se unta mantequilla.

#### 4. Segunda fase de mezclado

Se añade el resto de polvo y se mezcla durante otros 15-30 segundos.

#### 5. Recogida del cemento

Tras recoger todo el cemento con la espátula, se toma la cantidad necesaria con el instrumento de bola-espátula. Los **parámetros de evaluación** serán:

- **Consistencia:** se mide la longitud de los hilos que se forman al empujar la espátula con el cemento y alejarla de la loseta. Cuanto mayor sea la consistencia, más cortos serán los hilos.
- **Brillo de la superficie:** es un indicador de que conserva su capacidad de adhesión y se puede utilizar.



## Protocolo de actuación 2

### Batido de ZOE

#### Objetivo:

Conseguir un cemento con características idóneas para su empleo como obturación provisional.

#### Equipamiento necesario:

- Loseta de vidrio.
- Instrumento de bola-espátula.
- Espátula de cemento.
- Envases de ZOE (polvo y líquido).

#### Proceso operativo:

##### 1. Dosificación del polvo

Se añade polvo en función de la consistencia deseada. Debe dividirse el polvo en líneas con la espátula, para facilitar su inclusión en la mezcla.

##### 2. Dosificación del líquido

Habitualmente, se añade una gota de eugenol, alejada del polvo.

##### 3. Primera fase de mezclado

Se va añadiendo polvo de forma sucesiva a la gota de eugenol, y se realiza un batido en rotación.

##### 4. Segunda fase de mezclado

Una vez que la mezcla va tomando consistencia, se realiza un movimiento similar al de untar mantequilla, tal como se comentaba con el CIV.

##### 5. Recogida del cemento

Si la mezcla es fluida, se recoge con un instrumento de bola-espátula. Si la mezcla es consistente, se puede modelar con los dedos en forma de bola para introducirla en la cavidad.



### ○ C. Cemento de fosfato de zinc

Es uno de los cementos más antiguos, que va siendo sustituido por otros. Contiene óxido de zinc y ácido fosfórico. Es muy resistente, aunque libera calor durante su fraguado, por lo que es dañino para la pulpa. El mezclado es muy similar al del ZOE, pero mucho más rápido. Se emplea la loseta de vidrio.

Las aplicaciones actuales principales son:

- Obturación provisional de cavidades.
- Cementado definitivo de coronas y puentes.

### ○ D. Hidróxido de calcio

Es un material que induce la reparación de la dentina. El calcio que desprende este cemento tiene acción bactericida (elimina bacterias) y estimula la formación de dentina. En la Unidad 8 se explica en mayor detalle.



### Protocolo de actuación 3

#### Preparación de base cavitaria de hidróxido de calcio

**Objetivo:** conseguir una pasta de hidróxido de calcio para su uso como base cavitaria en cavidades profundas (recubrimiento pulpar indirecto)

#### Equipamiento necesario:

- Cuadernillo de mezclas.
- Instrumento de bola-espátula.
- Hidróxido de calcio en pastas. Las marcas comerciales más comunes son Dycal® y Life®.

#### Proceso operativo:

1. **Dosificación:** sobre un cuadernillo, se colocan ambas pastas en cantidad mínima y similar.
2. **Mezclado:** se mezclan en rotación durante 10 segundos con la hoja del instrumento de bola-espátula.
3. **Recogida del material:** se impregna la esfera del instrumento de bola-espátula, y se transfiere al dentista.

## ○ E. Adhesivos dentinarios

Los adhesivos dentinarios buscan la unión entre el material de obturación y la dentina o el esmalte. La adhesión a la dentina permite la disminución de la aparición de caries secundarias y de desajustes en el material con el tiempo.

Se habla con mayor frecuencia de sistemas adhesivos que contienen distintas sustancias, como acondicionadores, imprimadores, etc, que modifican la superficie de la dentina para favorecer el contacto con el material y mejorar la unión. Un acondicionador modifica los tejidos dentarios con el fin de prepararlos para la adhesión. El imprimador empapa dichos tejidos previamente acondicionados, y así se facilita la función de adhesión con el material de obturación.

Estos materiales suelen presentarse en forma líquida, sin necesidad de mezclado (lo que se denomina monocomponente), o mezclando dos líquidos.



Fig. 7.4. Presentación de un adhesivo dentinario.

### Actividades

20. El pH mide la acidez de una sustancia. A menor pH, la sustancia es más ácida, y cuanto más alto, es más básica o alcalina. El fraguado de los cementos consiste en muchas ocasiones en una reacción ácido-base. Revisa la composición de los cementos CIV, ZOE y fosfato de zinc, e indica en cada uno de ellos cuál de los dos componentes (polvo o líquido) es ácido y básico, respectivamente.
21. La temperatura influye en la velocidad de las reacciones químicas. ¿Qué truco podemos emplear con la loseta de vidrio para enlentecer el fraguado del CIV y así facilitar su manipulación, e incluso poder añadir más polvo si se requiere un material muy denso?
22. Una desventaja del CIV es su sensibilidad a la humedad cuando acaba de fraguar. ¿Qué medida crees que sería necesaria mientras se está manipulando en boca?
23. Ordena de mayor a menor consistencia el tipo de CIV que se emplearía en estas aplicaciones:
  - Cementado
  - Obturación en cuello
  - Obturación oclusal
  - Base cavitaria
24. Señala qué ventajas aporta la liberación de flúor y la adhesión química que proporciona el CIV frente a otros cementos.
25. Existen cementos ZOE reforzados que son menos solubles y más resistentes que los convencionales. Una de las principales marcas comerciales es IRM®. ¿En qué aplicaciones piensas que serían más útiles?
26. El ZOE no puede colocarse como base cavitaria bajo las resinas compuestas. Investiga qué componente del cemento inhibe el fraguado del composite.
27. El eugenol tiene un efecto antiinflamatorio y sedante sobre la pulpa. Busca en la Unidad 8 una aplicación que se deriva de esta propiedad.
28. Teniendo en cuenta sus propiedades, ¿por qué crees que no se emplea el fosfato de zinc como base cavitaria?
29. Búsqueda web: Visita webs de distribuidores dentales (por ejemplo, [www.proclinic.es](http://www.proclinic.es)) y consulta diversas marcas y tipos de adhesivos dentinarios, así como su protocolo de uso

## ● 5. Los materiales de obturación

### ○ A. La amalgama de plata

#### A Vocabulario

**Amalgama:** aleación metálica que contiene mercurio (Hg).

La amalgama de plata es un material que se presenta en forma de polvo + líquido. El polvo es una aleación en que la plata (Ag) es el componente principal, aunque contiene otros metales, como el estaño o el cobre. El líquido está constituido por mercurio. Suele comercializarse en cápsulas monodosis.

Las principales características que presenta este material son:

- Variación en sus dimensiones: la amalgama sufre una contracción en las primeras horas de su fraguado, y luego comienza a expandirse.
- Resistencia a la fractura, que aumenta a medida que va fraguando.
- Transmisión de calor: la amalgama conduce el calor y, como consecuencia, puede causar sensibilidad o ligeras molestias clínicas.

#### ✋ Protocolo de actuación 4

### Preparación de la amalgama de plata

#### Objetivo:

Realizar el batido de amalgama en cápsula empleando una vibradora, y recogerla empleando un vaso Dappen y un portaamalgamas.

#### Proceso operativo:

#### Equipamiento necesario:

- Cápsula de amalgama.
- Vaso Dappen.
- Portaamalgamas.
- Vibradora de amalgama.



#### 1. Ajuste del temporizador de la vibradora

Se ajusta el tiempo de mezclado según las indicaciones del fabricante.

#### 2. Colocación de la cápsula en la vibradora y mezclado

Debe comprobarse si es necesario comprimir la cápsula para que contacten sus componentes o se coloca directamente en la vibradora.



#### 3. Retirada de la amalgama batida y vertido en el vaso Dappen

Se extrae la cápsula de la vibradora, se abre y se vierte la amalgama batida en el vaso Dappen.

Una vez mezclada la amalgama, tiene el aspecto de una masa compacta brillante, y es modelable.

#### 4. Recogida de la amalgama batida

Con un portaamalgamas se recoge la amalgama del vaso en pequeñas porciones para transferirla a continuación al dentista.

## ○ B. La resina compuesta

La resina compuesta o composite es un material constituido por dos componentes:

- La parte orgánica se denomina matriz, y está compuesta por una resina plástica que suele ser BIS-GMA (bisfenol-glicidil-metacrilato).
- La parte inorgánica se denomina relleno, y está compuesta por partículas microscópicas de vidrio, cuarzo o sílice.

Las principales características de las resinas son las siguientes:

- Sensibilidad a la abrasión: el desgaste se produce por la pérdida de matriz, seguida por el desprendimiento de partículas de relleno.
- Inestabilidad dimensional: se contrae durante la polimerización, y posteriormente se expande por la absorción de agua y los cambios de temperatura.
- Cambio de color, que se debe a reacciones internas del material o a colorantes externos procedentes de los alimentos.

Las resinas compuestas actuales se presentan como una sola pasta fotopolimerizable. Contienen un activador que comienza a reaccionar cuando se aplica luz de una longitud de onda adecuada (en la franja del color azul), procedente de una lámpara de fotopolimerización. (Fig. 7.5.)

Actualmente, los composites fotopolimerizables suelen venir comercializados bajo dos formas:

- Como jeringas para múltiples dosis, con una gama amplia de colores.
- Como pequeños cartuchos con boquilla (compules), que se colocan en una pistola que permite aplicar el material directamente en la cavidad.

El composite se une al diente por medio de un adhesivo o una resina líquida sin relleno. Para facilitar la unión de esta última al diente se realiza una técnica denominada **graba-do ácido**, que permite profundizar los cráteres de la superficie del esmalte mediante la aplicación de un ácido. La unión que se produce al entrar en ellos el adhesivo se denomina micromecánica.



Fig. 7.5. Lámpara de fotopolimerización.

Web @

[www.dentsply.es](http://www.dentsply.es)

Dentsply es una empresa que se dedica a la distribución de productos dentales. Publica un boletín de noticias cada cuatro meses con información de interés. Por ejemplo, en su n.º 27 (mayo de 2004) publicaba un artículo sobre las ventajas de las lámparas de emisión de diodos (LED) para fotopolimerización.



Fig. 7.6. Presentación de los composites como jeringa.



Fig. 7.7. Presentación de los composites en forma de compule.

### Actividades

30. ¿Qué consecuencias pueden tener las variaciones dimensionales de las obturaciones de amalgama?
31. Búsqueda web: ¿Qué ventajas tienen las amalgamas ricas en cobre sobre las convencionales?
32. La amalgama de plata suele venir comercializada en forma de cápsulas monodosis en cuyo interior el polvo y el mercurio líquido se encuentran separados por una membrana. ¿Qué ventajas ofrece esta presentación frente a las antiguas, en que el auxiliar debía manejar recipientes separados de mercurio y polvo de aleación?

## Protocolo de actuación 5

### Grabado ácido

#### Objetivo:

Asistir en la realización del grabado con ácido para garantizar una unión sólida del composite con el diente.

#### Equipamiento necesario:

- Gel de ácido fosfórico al 35-40 %.
- Lámpara de fotopolimerización.
- Pincel o jeringa para aplicación del gel y resina.
- Resina líquida o adhesivo.
- Jeringa de 3 usos del sillón dental.

#### Proceso operativo:

##### 1. Aplicación del gel de ácido fosfórico.

Con un pincel o con una jeringa se aplica el gel en la zona de esmalte que pretende grabarse, y se deja durante 15-60 segundos.

##### 2. Lavado y secado del esmalte grabado

Se aplica el *spray* de la jeringa de tres usos del sillón dental, durante al menos un minuto para eliminar cualquier resto de ácido. A continuación, se realiza el secado con el aire de la jeringa de tres usos, durante al menos un minuto. Debe quedar un esmalte con aspecto blanco tiza.

##### 3. Aplicación de la resina líquida o adhesivo

Con un pincel o jeringa, se aplica inmediatamente la resina líquida sobre el esmalte grabado, y se extiende con un pequeño chorro de aire.

##### 4. Fotopolimerización de la resina líquida

Se aplica la luz de la lámpara, según las instrucciones del fabricante (habitualmente, 40 segundos).



Posteriormente, al realizar la obturación con composite, la resina compuesta se uniría químicamente a la resina líquida ya fijada al esmalte, y así se produciría su fijación al diente.

## Actividades

33. ¿Cuál de los dos componentes de un composite es el principal responsable de cada una de estas propiedades?

Estética; resistencia mecánica; fraguado.

34. Búsqueda web: consigue información acerca de distintos tipos de lámparas de fotopolimerización y confecciona una tabla con las características que las diferencian entre sí.

35. ¿Cuál de las características de los composites es responsable de su menor supervivencia en molares?



## 6. Procedimientos clínicos en odontología conservadora

En todos estos procedimientos, es necesaria la bandeja de exploración, además del instrumental específico en cada caso. La labor del auxiliar se centra en la transferencia de instrumentos y materiales, es decir, tiene una función de apoyo.

### A. Aplicación de flúor

#### Protocolo de actuación 6

##### Aplicación de flúor mediante gel en cubetas

**Objetivo:** asistir en la aplicación tópica de flúor mediante gel en cubetas.

**Equipamiento necesario:** cubetas desechables para fluoración, del tamaño adecuado; envase de gel de flúor.

**Proceso operativo:**

##### 1. Selección de la cubeta en función del tamaño de las arcadas del paciente

La cubeta es doble, es decir, permite realizar la fluoración en ambas arcadas al mismo tiempo.

##### 2. Cargado de la cubeta con gel de flúor

El gel es tixotrópico, es decir, se vuelve líquido al ejercer la presión masticatoria, por lo que es recomendable no cargar en exceso la cubeta.

##### 3. Introducción de la cubeta en la boca del paciente

Se introduce con precaución la cubeta en boca, se adapta a ambas arcadas, y se pide al paciente que intente unir los labios y haga un movimiento similar a la masticación.

##### 4. Permanencia en boca y retirada de la cubeta

El gel debe permanecer en boca durante 1-4 minutos, según las indicaciones del fabricante. Una vez transcurrido el tiempo necesario, se extraen las cubetas y se desechan.

#### Trato con el paciente

Tras la aplicación del flúor no debe enjuagarse, beber o comer al menos en media hora



#### Protocolo de actuación 7

##### Aplicación tópica de flúor mediante barniz

**Objetivo:** asistir en la aplicación tópica de flúor mediante barniz.

**Equipamiento necesario:** Rollos de algodón; pincel aplicador para barniz; recipiente para barniz (por ejemplo, vaso Dappen); envase de barniz de flúor.

**Proceso operativo:**

##### 1. Limpieza de la superficie dentaria

Se puede limpiar con el spray de la jeringa de tres usos.

##### 2. Aislamiento con rollos de algodón

Se realiza según el protocolo descrito en Unidad 2.

##### 3. Secado de la superficie dentaria

Se emplea el aire de la jeringa de tres usos.

##### 4. Aplicación del barniz mediante pincel

Se vierte una pequeña cantidad de barniz en un recipiente adecuado y se aplica en sucesivas capas finas.

##### 5. Secado con jeringa de tres usos

Se aplica el chorro de aire de forma cuidadosa.



## ○ B. Sellador de fisuras

Los **selladores de fisuras** son materiales compuestos de resinas líquidas que no precisan ningún tipo de preparación mediante instrumentos rotatorios, pero sí un grabado ácido del esmalte para facilitar la adhesión de la resina.

### Protocolo de actuación 8

#### Aplicación de sellador de fisuras

##### Objetivo:

Realizar una correcta aplicación del sellador de fisuras, que prevenga la aparición de caries en las superficies tratadas.

##### Equipamiento necesario:

- Instrumental de aislamiento.
- Pincel aplicador de gel y sellador.
- Lámpara de fotopolimerización.
- Gel de ácido fosfórico.
- Envase con resina selladora.

##### Proceso operativo:

#### 1. Aislamiento del campo operatorio

Según protocolo descrito en Unidad 2 (se recomienda el dique de goma).

#### 2. Limpieza de la superficie dentaria

Mediante el *spray* de la jeringa, o con cepillo en contraángulo de micro-motor.

#### 3. Grabado ácido

Según protocolo descrito previamente.

#### 4. Aplicación del sellador

Se aplica sobre el esmalte grabado la resina de sellado, y se extiende con chorro de aire de la jeringa de tres usos.

#### 5. Fotopolimerización del sellador

Se polimeriza con lámpara durante el tiempo estimado (alrededor de 40 segundos).

#### 6. Comprobación de la oclusión

Se comprueba que el sellador no interfiere en la oclusión del paciente, ni existen desajustes en márgenes que faciliten el acúmulo de placa.

#### Trato con el paciente

No es necesario anestésico para la colocación de selladores, por lo que se puede tranquilizar al paciente en caso de que tenga miedo al dolor.

No se requieren cuidados especiales tras la colocación de selladores.



## C. Obturación de amalgama

Tanto en este procedimiento como en la obturación de resina compuesta se empleará la bandeja de operatoria dental y el instrumental de anestesia.



### 1. Eliminación de la caries y preparación de la cavidad

Tras realizar la anestesia locoregional (Unidad 6) y el aislamiento del campo operativo (Unidad 2), se procede a la preparación de la cavidad, en principio con instrumentos rotatorios (principalmente turbina y fresas de carburo de tungsteno), y luego se puede continuar manualmente con la cucharilla y el recortador de margen gingival.

### 2. Colocación de la matriz

Se realiza en las cavidades de clase II. Para el ajuste en los espacios interproximales, se emplean cuñas de madera.



### 3. Colocación de protectores dentinopulpaes

Cavidad superficial: sin protector (o con barniz de Copal).

Cavidad intermedia: CIV o ZOE.

Cavidad profunda: hidróxido de calcio más CIV/ZOE.

### 4. Preparación de la amalgama e introducción en la cavidad.

Una vez preparada la amalgama con la vibradora, recogida en el vaso Dappen y cargado el porta-amalgamas, este se descarga en la cavidad, y la amalgama es condensada mediante el atacador.

### 5. Modelado de la amalgama

Tras haber llenado la cavidad con amalgama por encima de lo necesario (sobreobturación), se procede a dar forma, brillo, y adaptar los márgenes de la restauración con el bruñidor, el conformador de surcos y el Holleback.



### 6. Recortado de la amalgama

Se lleva a cabo una vez que la amalgama va tomando consistencia, mediante el cleoide-discoide.

### 7. Comprobación de la oclusión

Con un papel teñido (papel de articular), se comprueba si sobresalen puntos de la obturación.



### 8. Pulido de la amalgama

Se realiza a partir de las 24 horas de finalizar la obturación, mediante fresas milhojas y copas de silicona. Permite disminuir la retención de placa y reducir la posibilidad de corrosión.

#### Trato con el paciente

Es preciso tener en cuenta el posible miedo del paciente al dolor, al requerir de anestesia. Se le indicará que no debe masticar con fuerza por el lado de la obturación en 48 horas. Además, debe volver para pulido de amalgamas al menos 24 horas después, o al finalizar el tratamiento.

## ○ D. Obturación de resina compuesta



### 1. Anestesia locorregional

Se realiza según el protocolo descrito en la Unidad 6.



### 2. Toma de color

Se emplea una guía de colores que suministra el fabricante de la marca de composite. Debe realizarse con luz natural, sin maquillaje ni dique de goma.



### 3. Aislamiento del campo operatorio

Se realiza según el protocolo descrito en la Unidad 2.



### 4. Eliminación de la caries y preparación de la cavidad

Se realiza según lo descrito en el procedimiento para amalgamo. Tienden a emplearse fresas redondas.



### 5. Preparación del bisel

Para aumentar la zona de grabado y mejorar la estética, se suaviza el ángulo formado entre la cavidad y la superficie del diente realizando un bisel con una fresa adecuada.



### 6. Colocación de la matriz

En las cavidades de clase II, se realiza el montaje del portamatrices y la colocación de la matriz alrededor del diente. En las cavidades de clase III y IV, suelen emplearse matrices transparentes de plástico.



### 7. Colocación de protectores dentinopulpaes

Cavidad superficial: sin protector.

Cavidad intermedia: CIV.

Cavidad profunda: hidróxido de calcio más CIV.



### 8. Grabado ácido

Se realiza según el protocolo descrito previamente.



### 9. Colocación de un adhesivo dentinario o una resina líquida

Puede emplearse el sistema adhesivo que utilice habitualmente el dentista, según las instrucciones del fabricante.



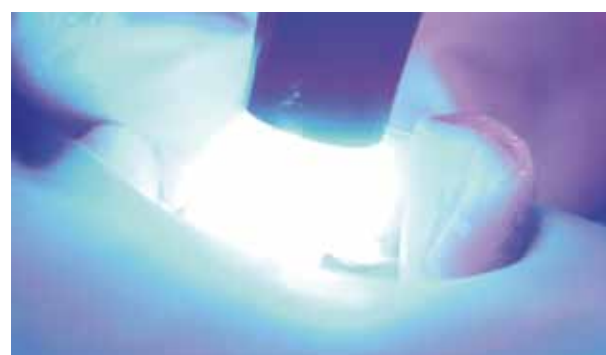
### 10. Fotopolimerización de la resina líquida

Se aplica la lámpara durante el tiempo que estima el fabricante.



### 11. Aplicación de la resina compuesta

Se realiza en capas de 2 mm de espesor máximo, para facilitar la entrada de la luz.



### 12. Fotopolimerización de la resina compuesta

Se realiza la polimerización del composite por capas (técnica incremental).



### 13. Pulido de la resina compuesta

Se realiza con fresas milhojas o de diamante, discos y mandril, inmediatamente después de haber finalizado la obturación.

#### Actividades

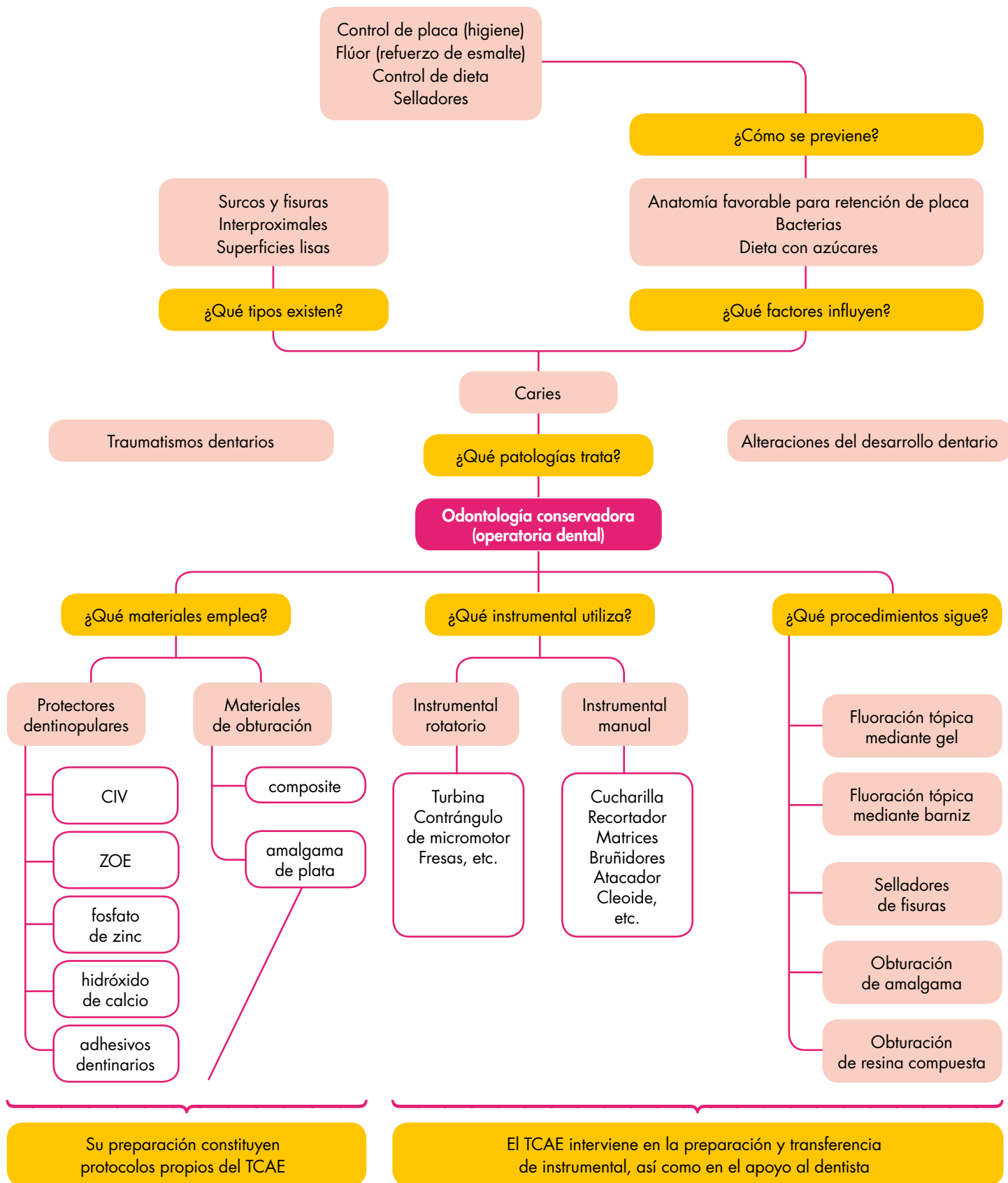
36. En la paciente de la Actividad 10, ¿qué equipamiento (instrumental/materiales/aparatos) sería necesario que preparara el auxiliar para realizar los siguientes tratamientos?:

- a) Obturación de composite en 11.
- b) Obturación de amalgama de plata en 36.

#### Trato con el paciente

Es preciso tener en cuenta el posible miedo del paciente al dolor, al requerir de anestesia. También es necesario informarle sobre la posibilidad de tinción del composite debido a alimentos, bebidas, etc.

## Síntesis



## Test de repaso



1. El cemento que libera flúor es:
  - a) ZOE.
  - b) CIV.
  - c) Silicona.
  - d) Fosfato de zinc.
2. El cemento que libera calor al fraguar es:
  - a) CIV.
  - b) Fosfato de zinc.
  - c) ZOE.
  - d) Hidróxido de calcio.
3. El cemento que puede adherirse es:
  - a) ZOE.
  - b) CIV.
  - c) Silicona.
  - d) Fosfato de zinc.
4. ¿Qué cemento estimula la regeneración de la dentina?
  - a) CIV.
  - b) Fosfato de zinc.
  - c) ZOE.
  - d) Hidróxido de calcio.
5. ¿Qué cemento es incompatible con las resinas compuestas?
  - a) CIV.
  - b) ZOE.
  - c) Fosfato de zinc.
  - d) Hidróxido de calcio.
6. La fluorosis dental suele producirse por:
  - a) Exceso de flúor tópico.
  - b) Poco calcio en el agua de bebida.
  - c) Exceso de flúor sistémico.
  - d) Escasa exposición a flúor.
7. Para proteger el surco de un molar permanente sano recién erupcionado, se emplea habitualmente:
  - a) Composite.
  - b) CIV.
  - c) Sellador.
  - d) Flúor.
8. Una caries con progresión rápida suele tener color:
  - a) Blanco.
  - b) Anaranjado.
  - c) Marrón oscuro.
  - d) Negro.
9. La etapa reversible en el desarrollo de la caries es:
  - a) Marrón clara.
  - b) Mancha blanca.
  - c) Caries crónica.
  - d) Ninguna es correcta.
10. El tipo de caries que está muy relacionado con una disminución en la cantidad de saliva es:
  - a) De surcos y fisuras.
  - b) Interproximal.
  - c) Cervical.
  - d) Las respuestas a) y b) son correctas.
11. ¿En cuál de estos dientes puede colocarse un sellador?
  - a) 13.
  - b) 42.
  - c) 54.
  - d) 47.
12. Cuando existe una caries en mesial del 25, se debe realizar una cavidad de clase:
  - a) I.
  - b) II.
  - c) III.
  - d) IV.
13. El cleoide-discoide sirve para:
  - a) Eliminar tejido con caries.
  - b) Aplicar el hidróxido de calcio en la cavidad.
  - c) Eliminar amalgama sobrante.
  - d) Realizar el bruñido inicial de la amalgama.
14. La unión del composite al diente es:
  - a) Química.
  - b) Micromecánica.
  - c) Por fricción.
  - d) Ninguna es correcta.

Soluciones: 1b, 2b, 3b, 4d, 5b, 6c, 7c, 8b, 9b, 10c, 11d, 12b, 13c, 14b.

## Comprueba tu aprendizaje

### Diferenciar los diversos tipos de caries, y deducir el tratamiento más adecuado para cada uno de ellos.

1. Eva, de 26 años, acude a consulta presentando ausencia de los cuatro cordales, y de los primeros premolares superiores. Presenta caries en oclusal de 17, 16, 15, 14, 25, 45, 46 y 47, así como oclusal y distal de 26 y 36, y oclusal y mesial de 27 y 37. Muestra una caries cervical en los caninos inferiores.
  - a) ¿Qué tipos de caries presenta en cada diente afectado?
  - b) ¿Qué cavidad habría que realizar en cada uno?
  - c) ¿Qué material o materiales de obturación podrían estar indicados en cada diente afectado?
2. ¿Podría producirse una caries de fisuras en un incisivo central? Justifica tu respuesta.
3. Cuando una caries cervical se extiende rodeando todo el perímetro del cuello del diente, ¿cuál puede ser la complicación más grave que podría darse?

### Planificar un programa preventivo frente a la caries.

4. En el caso de un paciente con minusvalía psíquica y dificultades para el control motor en el que fuera importante realizar prevención de caries mediante fluoración tópica, ¿qué tipo de aplicación profesional sería la más indicada? Justifica tu respuesta.
5. ¿Qué consejos preventivos le darías a una persona que realiza una higiene correcta por la mañana y por la noche, pero que no puede cepillarse tras el almuerzo y realiza varias ingestas «extra» a lo largo del día debido a su ocupación como comercial?
6. ¿Puede prevenir correctamente el cepillado las caries de surcos? Justifica tu respuesta.

### Preparar adecuadamente los cementos y materiales de obturación empleados en odontología conservadora y determinar en qué procedimientos están más indicados.

7. Una vez que está batido el CIV y que lo transfieres en pequeñas cantidades al dentista, ¿qué característica tienes en cuenta para considerar que ha pasado su tiempo de trabajo y debes preparar una nueva cantidad?
8. Relaciona cada material con la(s) indicación(es) que presenta:

CIV •	• Obturación en incisivos
ZOE •	• Fijación de obturaciones
Fosfato de zinc •	• Cementado definitivo
Amalgama de plata •	• Obturación provisional
Resina compuesta •	• Base cavitaria
Ácido fosfórico •	• Obturación de molares
Adhesivo dentinario •	• Cementado provisional

9. El dentista tiene previsto realizar el cementado de una corona provisional en un premolar superior.
  - a) ¿Qué material podría ser empleado con tal fin?
  - b) Durante su batido, ¿le darías una consistencia fluida o espesa? Justifica tu respuesta.
10. Búsqueda en la web: existen mezclas de CIV y composite, denominadas compómeros e ionómeros modificados con resina. Realiza una búsqueda en Internet sobre sus aplicaciones y propiedades, y confecciona una tabla donde se comparen ambos materiales derivados del CIV. ¿Cuál de ellos presenta mayor cantidad de resina? ¿Conservan la propiedad de liberar flúor? ¿Son adhesivos?
11. Búsqueda en la web: ¿qué es un adhesivo monocomponente? ¿Qué ventajas aporta sobre otros sistemas adhesivos? De ejemplo, tienes el XENO® V, cuyas características puedes consultar en la página [www.dentsply.es](http://www.dentsply.es). Búscalo en la pestaña *Productos*, situada en la parte superior de la página.
12. La toxicidad del mercurio de la amalgama es un tema cada vez más polémico. Visita la web <http://www.mercuriados.org> y enumera las principales alteraciones que se atribuyen al uso de la amalgama. Visita también la web <http://www.consejodentistas.es> (sección *Usuarios, Información clínica*) y explica la postura del Consejo de Dentistas sobre ello.
13. Búsqueda web: hace algunos años, se desató la polémica acerca de la posible toxicidad de las resinas compuestas, al contener sustancias que podrían actuar como disruptores endocrinos.
  - a) ¿Qué es un disruptor endocrino? ¿Qué consecuencias puede tener para la salud? Visita la web del Ministerio de Sanidad ([www.msc.es](http://www.msc.es)) y realiza una búsqueda sobre el tema.
  - b) ¿Cuál es la postura del Consejo de Dentistas? Visita la web <http://www.consejodentistas.org> (sección *Usuarios, Información clínica, Informe de la Profesora Pulgar*).



## Comprueba tu aprendizaje

14. ¿Qué ocurriría si dejaras un envase de composite abierto expuesto a la luz ambiental? Justifica tu respuesta.
15. Lee las instrucciones de este protector dentinopulpar:

Indicaciones recomendadas:

- Restauraciones de clase I y II en dientes temporales.
- Restauraciones de clase I y II en áreas que no soporten carga en dientes permanentes.
- Restauración de la superficie de la raíz.

¿De qué material se trata? ¿Qué tipo de unión tiene con el diente? ¿Puede prevenir las caries secundarias? Justifica tu respuesta.

**Reconocer los distintos instrumentos empleados en odontología conservadora, así como deducir su función y orden de uso en función del procedimiento que requiera el paciente.**

16. Ordena los siguientes pasos:
- Preparación de la cavidad.
  - Aplicación del gel de ácido fosfórico.
  - Aplicación de la resina compuesta.
  - Fotopolimerización de la resina líquida.
  - Biselado del margen de la cavidad.
  - Secado del esmalte grabado.
  - Colocación del dique de goma.
  - Pulido de la resina compuesta.
  - Aplicación de CIV.
  - Selección del color.
17. ¿Qué tipo de rotatorio (turbina o micromotor) estaría más indicado en cada una de estas situaciones? Justifica tu respuesta:
- Eliminación de dentina cariada en el fondo de una cavidad muy cerca de la pulpa.
  - Confección del bisel de una cavidad para composite.
  - Pulido con copas de silicona.
  - Tallado del diente para colocar una corona.
  - Preparación de una cavidad para composite.
18. En el caso de la paciente de la Actividad 10, ¿qué instrumental y material emplearías para tratar el 36, partiendo de que se va a colocar una amalgama, y es una cavidad de profundidad media?
19. ¿Qué ocurriría si el tiempo de grabado con ácido fuera excesivo? Justifica tu respuesta.
20. Completa la siguiente tabla:
- | Instrumento                           | Función                                  |
|---------------------------------------|--|
| Cinzel de esmalte                     |  |
|                                       | Modelado de cresta marginal en amalgama. |
| Fresa redonda de carburo para turbina |  |
|                                       | Introducción de amalgama en la cavidad.  |
| Matriz                                |  |
21. Se pretende realizar una cavidad de clase II en un molar inferior. Cita tres instrumentos que serían específicos para este tipo de cavidad.
22. Coloca el siguiente instrumental en el orden en que serían empleados para una restauración de amalgama:
- Cleoide-discoide.
  - Cucharilla.
  - Jeringa de anestesia.
  - Conformador de surcos.
  - Espejo intraoral.
  - Vaso Dappen.
  - Arco portadique.
  - Portaamalgamas.
  - Holleback.
  - Fresa de carburo.
23. El aspecto del esmalte grabado, ¿te recuerda el de alguna lesión descrita en esta unidad? ¿Cuál es el mecanismo por el que se producen ambas situaciones?
- Proporcionar los consejos adecuados a cada paciente en función del tratamiento de odontología conservadora que se le haya realizado.**
24. En la última sesión de tratamiento de Antonio, de 37 años, se le han pulido las amalgamas que se le colocaron las semanas anteriores, y se le ha administrado gel de flúor en cubetas. ¿Qué consejos se le deberían dar?
25. En la paciente de la Actividad 10, se le han colocado varias obturaciones de composite en dientes anteriores. ¿Qué recomendación habría que darle para mantener la estética de sus obturaciones a largo plazo?

## Práctica final

### Enfoque integral del paciente en odontología conservadora

**Julián tiene 43 años. Presenta caries de surcos en 17, 16, 14, 25, 27, 35, 37, 44 y 47. Presenta también caries distal y oclusal de 36 y 46, así como mesial y oclusal de 26. Los incisivos centrales superiores presentan caries por mesial y distal. Los incisivos laterales inferiores presentan caries de cuello por vestibular. El paciente utiliza el cepillo solo por las mañanas y usa el hilo dental una vez por semana. Respecto a su dieta, suele tomar varios cafés azucarados repartidos a lo largo del día, además de refrescos con gas en las comidas y fuera de ellas.**

#### ¿Qué estrategias preventivas serían útiles en este caso?

El plan preventivo incluiría el desarrollo de las siguientes estrategias:

**Control de placa:** habría que comprobar la forma en que se cepilla, y modificarla en caso necesario. Es importante destacar la importancia del cepillado nocturno, y que lo deseable es que se cepille tres veces al día. Se comprobaría cómo emplea el hilo dental, y se haría hincapié en la necesidad de utilizarlo a diario.

**Flúor:** dada su edad, no estaría indicado el uso de flúor sistémico. Sí podría realizar fluoraciones tópicas mediante gel en cubetas cada seis meses. Es importante reforzar el uso de pasta dentífrica fluorada a diario en su domicilio.

**Control de dieta:** presenta algunos hábitos dietéticos poco saludables. Además de que el consumo en exceso de café no es recomendable, en este caso supone un aumento en el número de ingestas de riesgo, y habría que advertírselo al paciente. En cuanto a las bebidas con gas, se podrían presentar los zumos naturales como alternativas.

#### ¿Qué tipos de cavidades serían necesarias en los dientes cariados de la arcada inferior, y qué material o materiales de obturación serían los más adecuados?

- Clase I: 35, 37, 44 y 47. Amalgama o composite.
- Clase II: 36, 46. Amalgama o composite.
- Clase V: 32, 42. Composite o CIV.

#### ¿Qué instrumental, materiales y aparatos serían necesarios para realizar una obturación profunda de amalgama en 46?

- i) Bandeja de exploración: espejo intraoral, sonda de exploración, pinza acodada.

- ii) Bandeja de anestesia: jeringa de anestesia, aguja de dos puntas, carpule de anestésico.
- iii) Bandeja de aislamiento: factible con rollos de algodón, aunque recomendable utilizar el dique de goma (en este caso hay que disponer dique, perforador de dique, grapa, portagrapas y arco portadique).
- iv) Instrumental rotatorio: turbina (recomendable) o micro-motor, con adaptador; fresa (recomendable para turbina, carburo).
- v) Bandeja de operatoria. En función de la etapa:
  - Preparación de la cavidad de clase II: cucharilla, recordador de margen gingival, matriz y portamatrices.
  - Protectores dentinopulpaes. Al ser una obturación profunda llevaría varias capas:
    - Hidróxido de calcio pasta + pasta, instrumento de bola-espátula, cuadernillo de mezclas.
    - CIV o ZOE, espátula de cemento, loseta de vidrio, instrumento de bola-espátula.
    - Barniz de Copal (opcional), pinzas acodadas, bolita de algodón.
  - Preparación de amalgama de plata: cápsula de amalgama de plata, vibradora, vaso Dappen.
  - Introducción y condensado de amalgama en la cavidad: portaamalgamas, atacador.
  - Modelado y recortado de la amalgama: bruñidor, conformador de surcos, Hollemback, cleoide-discoide.
  - Comprobación de la oclusión: papel de articular, pinza de sujeción del papel.

Habría que advertir al paciente que no masticara con fuerza sobre la obturación en un plazo de 48 horas.

#### Cuestiones:

1. ¿Qué tipos de cavidades serían necesarias en los dientes cariados de la arcada superior? ¿Qué material o materiales de obturación serían los más adecuados?
2. ¿Qué instrumental, materiales y aparatos serían necesarios para realizar una obturación de composite en 21? ¿En qué orden habría que prepararlos?