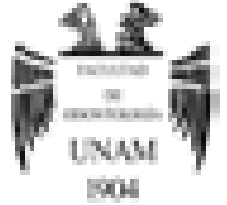




**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO**

---

---



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**ODONTOLOGÍA RESTAURADORA EN NIÑOS COMO  
GUÍA PARA LLEVAR A CABO UNA EDUCACIÓN PARA  
LA SALUD.**

**T E S I N A**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

**C I R U J A N A D E N T I S T A**

**P R E S E N T A:**

**ALMA YHALI VALENCIA OLIVARES**

**TUTORA: MTRA. ROSINA PINEDA Y GÓMEZ AYALA**

**ASESORA: C.D. MARÍA ELENA NIETO CRUZ**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



A la vida y a Dios por dejarme llegar a vivir esta gran etapa de mi vida.

A mis padres, por el apoyo que me han brindado todo este tiempo. Gracias por el esfuerzo que hicieron para que yo tuviera educación, valores, por que crecieron en mi, y por que gracias a ustedes soy la mujer que soy.

A mis abuelitos Carmelita y Lupito y en su memoria por que esas grandes personas me enseñaron que hay que luchar por lo que se quiere y que siempre crecieron en mí.

A mi mami, Antonia, por que me diste la oportunidad de vivir y me has enseñado a disfrutar la vida, por que me has guiado por el camino del bien y me has enseñado los valores mas importantes de la vida que son la honestidad y responsabilidad y que sin eso no sería la persona que soy ahora, que con tu cariño, comprensión, dedicación, fortaleza y aguda has logrado que yo iniciara, continuara y terminara este sueño. Gracias por todo el tiempo que me has regalado por que este trozo es de las dos. TE AMO.

A mi papi, Hugo, por que tú me has enseñado a ser fuerte ante los problemas de la vida, por que siempre has estado apoyándome en cada etapa de mi vida, me has cuidado, me has enseñado el valor de las cosas y sin ti no sería quien soy, por que eres parte fundamental en este camino que llevo recorrido y sin tu apoyo esto no lo hubiéramos logrado, gracias por estar conmigo querirme y sentirte orgulloso de mi, por que ese orgullo es mutuo. TE AMO.

A mi hermana, Viris, por que sin ti mi vida no sería la misma, eres muy importante para mí y por que has puesto un granito de arena muy importante en este sueño, siempre has estado conmigo apoyándome y espero que esto te motive para seguir adelante, se que cuento contigo como tu contaras conmigo siempre. Te amo.

A Estrellita, aunque eres muy pequeña me has enseñado el valor de la vida y con una sonrisa me inspiras a seguir adelante y ser mejor cada día, espero cuando puedas entender esto sepas que desde que llegaste mi vida cambio y que eres y serás muy importante para mi. Te amo muchísimo bebé hermosa.

A mis tíos. Rosa, Israel, Paty y Fidel por que siempre confiaron en mí, me apoyaron y con sus consejos me dieron aliento para seguir en los momentos difíciles. Los quiero mucho.



A mis primos. Karlita, Naty, Ximé, Valé, Josué y Juan Ángel por que también me regalaron de su tiempo cuando necesite ayuda . Gracias.

A Gabriel, a ti mil gracias por que desde que te conozco no has hecho mas que apoyarme en todo, contigo y de ti aprendí muchas cosas en esta carrera, este trabajo es también parte de ti, contigo he compartido los mejores y malos momentos de esta etapa de mi vida, nunca tendré como pagarte todo el tiempo que me has dedicado. Gracias Amor por seguir a mi lado hasta el final de esto. Te amo.

A mi amiga. Liz, por que tú siempre serás mi mejor amiga, aunque no estemos juntas físicamente, siempre estas conmigo apoyándome y aconsejándome, nunca te has olvidado de mí.

A Erika y Yazmín por que conocerlas y tener su amistad fue muy importante para mí y en este tiempo he aprendido a quererlas, gracias por que en esta última etapa de trabajo final me apoyaron en muchas cosas,

A mis amiguis. Diana Viveros, Mirzya Valdez y Dulce Gutiérrez por que con ustedes compartí momentos muy felices y divertidos cada una con sus ocurrencias gracias por dejarme compartir con ustedes el valor de la amistad.

A cada uno de mis pacientes y en especial a la señora Norma Resendiz, por ser la persona que más me apoyo para que yo pudiera aprender y llegar hasta aquí.

A mis profesores que durante los cinco años de la carrera compartieron sus conocimientos y experiencias con nosotros para poder llegar a realizar este sueño.

A la Mtra. Rosina Pinzda, por dedicarme su tiempo y paciencia para terminar este trabajo, por sus consejos, apoyo y compartirme sus conocimientos para que pudiera culminar esta etapa de la vida, la profesional. Gracias.

A la C.D. María Elena Nieto, por regalarnos su tiempo en este seminario, por su apoyo en esta tesis y sus consejos para terminarla. Gracias.

A la Universidad Nacional Autónoma de México y a la Facultad de Odontología por adoptarme y ser mi segundo hogar, para que yo pudiera tener educación y llegar a ser una profesionista.



## INDICE

1. INTRODUCCIÓN .....	6
2. TÉCNICA A CUATRO MANOS .....	8
2.1. Ventajas de la técnica a cuatro manos .....	9
2.2. Localización y posición del odontólogo y auxiliar.....	10
2.3. Transferencia del instrumental .....	13
3. IMPORTANCIA DEL USO DEL DIQUE EN LA ATENCIÓN ODONTOPEDIÁTRICA .....	15
3.1. Ventajas del uso del dique de goma .....	16
3.2. Elementos requeridos para su colocación .....	17
3.3. Técnicas de colocación .....	19
3.4. Grapas más utilizadas en niños .....	23
4. PRINCIPIOS BÁSICOS EN EL DISEÑO Y PREPARACIÓN DE CAVIDADES CLASE I, II, III, IV MODIFICADA Y V EN DIENTES PRIMARIOS .....	24
5. PREPARACIONES PARA CORONAS EN ODONTOPEDIATRÍA ...	31
5.1. Coronas Acero- Cromo .....	31
5.2. Coronas fundas de celuloide .....	33
5.3. Coronas Acero- Cromo con frente estético .....	33
6. TÉCNICA DE RESTAURACIÓN DE DIENTES PRIMARIOS .....	34
6.1. Amalgama de plata .....	35
6.2. Resinas, Ionómeros y Compómeros .....	38
6.3. Coronas Acero- Cromo .....	44
6.4. Coronas fundas de celuloide .....	45
6.5. Técnica de Restauración Atraumática (ART).....	47
6.6. Restauraciones limitadamente invasivas .....	48



7. IMPORTANCIA DE LA ODONTOLOGÍA RESTAURADORA EN EDUCACIÓN PARA LA SALUD .....	51
8. CONCLUSIONES .....	56
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	58



## 1. INTRODUCCIÓN

Las restauraciones odontopediátricas son resultado de la combinación dinámica de nuevos materiales los cuales presentan una gran gama de ventajas de adhesión, sellado y resistencia hacia las fuerzas de masticación, así como las nuevas técnicas de manipulación y aplicación ya comprobadas. En 1924, Black describió las diversas etapas que se requieren para preparar los dientes permanentes con caries que habrán de someterse a restauración con amalgama. Estos principios se han adaptado para la dentición primaria con algunas modificaciones.

La operatoria dental actual ofrece nuevas técnicas y procedimientos denominados mínimamente invasivos, que comprende el uso de materiales de restauración adhesivos en preparaciones respetando el tejido dentario sano. Empleando técnicas menos agresivas, con mejor estética y mayor función.

Teniendo en cuenta la edad del paciente, es conveniente preservar los tejidos dentarios y lograr restaurar la pieza dental, sin aumentar el daño producido por la lesión, se propone una operatoria más conservadora, menos traumática y más estética.

Es apropiado enfatizar el control periódico y los tratamientos preventivos como componentes ineludibles en el camino hacia una buena salud bucal.

El presente trabajo se realiza con el objetivo de orientar a los alumnos que cursan la carrera de Cirujano Dentista, sobre las técnicas de trabajo en el área de Operatoria Dental enfocada a la Odontopediatria; promoviendo el uso adecuado del aislamiento absoluto del campo operatorio y el manejo correcto e indicado de los materiales de restauración; con el conocimiento adquirido de los principios básicos para preparación de cavidades que se describen. Pretendiendo que el alumno tome en cuenta que una educación



para la salud en la operatoria dental la cual comprende la prevención, restauración y mantenimiento de las restauraciones realizadas en los pacientes pediátricos. Así como explicar y dar a conocer las nuevas técnicas de restauración y materiales de grabado- adhesión, que se utilizan en la odontología mínimamente invasiva. Quedando ésta a la disposición del alumno para futuras consultas con valor bibliográfico.





## 2. TÉCNICA A CUATRO MANOS

A lo largo del tiempo, el ejercicio de la odontología a cambiado de forma notable. Tradicionalmente era el dentista el que realizaba todas las tareas clínicas y preparación de materiales. Cuando apareció la figura de el auxiliar se le encomendaron todas las acciones que podían desviar al odontólogo de la atención directa al paciente; sin embargo, el auxiliar no colaboraba de forma directa con el tratamiento de el paciente. Fue en los años 60, en Estados Unidos que empezaron a cambiar las ideas acerca de cómo ofrecer una mejor atención al paciente y se partía de que el personal de salud de una clínica constituye un equipo. Este fue el inicio de distintas técnicas ergonómicas.<sup>3</sup>

*Ergonomía*, se define como la ciencia que trata de la adaptación del trabajo a las condiciones anatómicas y fisiológicas de la persona, con el fin de conseguir una mayor eficacia.<sup>3</sup> (disciplina que estudia científicamente el trabajo humano).<sup>5</sup> En odontología ha aportado principios básicos para la organización de las tareas, que dan como resultado una racionalización de los procedimientos operatorios, una simplificación de rutinas y una significativa economía de los tiempos y movimientos necesarios para completar los tratamientos.<sup>5</sup> Esta filosofía se desarrolló con las investigaciones realizadas en la Universidad de Alabama. Dichos estudios permitieron establecer los principios de la técnica operatoria a cuatro manos, en la que se concibe al odontólogo y al auxiliar como un equipo perfectamente coordinado, en el que cada uno conoce sus funciones y en el que el trabajo se lleva a cabo en posición sentada, con cada componente en su zona determinada.<sup>3</sup>

El objetivo general de practicar odontología a cuatro manos consiste en posibilitar que el equipo odontológico asistente realice una mayor cantidad de



tratamientos de alta calidad a una mayor cantidad de personas en menor tiempo que el requerido habitualmente.<sup>5</sup>

## 2.1 Ventajas de la técnica a cuatro manos

- ✓ Permite la reducción de la fatiga física del odontólogo y el auxiliar.
- ✓ Incrementa la eficiencia del equipo de salud bucodental
- ✓ Trabajo operatorio reducido.
- ✓ El paciente se siente más cómodo y seguro, tanto por la posición supina como por a sensación de orden y coordinación.<sup>3</sup>

El auxiliar tiene funciones específicas como:

- ✓ Colocar al paciente de forma adecuada para facilitar el trabajo del odontólogo.
- ✓ Eliminar los fluidos orales por medio de la cánula de aspiración.
- ✓ Ayudar a la retracción e tejidos blandos para protegerlos y facilitar la visión del campo operatorio.
- ✓ Prepara, transfiere e intercambia instrumental y materiales.
- ✓ Conservar el nivel de atención adecuado para anticiparse a las necesidades de el odontólogo.<sup>3</sup>

Se clasifican los movimientos del, odontólogo y el asistente durante los tratamientos en seis categorías:

- ✓ Movimientos de clase I: Solo movimientos de dedos.
- ✓ Movimientos de clase II: Movimientos de dedos y muñecas.
- ✓ Movimientos de clase III: Movimientos de dedos, muñecas, antebrazo a partir de los hombros.
- ✓ Movimientos de clase IV: Movimientos de totalidad del brazo, incluyendo los hombros.
- ✓ Movimientos de clase V: Movimientos del brazo con rotación del cuerpo.

- ✓ Movimientos de clase VI: Se producen cuando el odontólogo abandona momentáneamente su puesto de trabajo.<sup>5</sup>

## 2.2 Localización y posición del odontólogo y auxiliar

La Organización Internacional de Normas (International Standards Organization), por medio de su Comisión Técnica 106 (ISO/TC 106) junto con la Comisión de Práctica Dental de la Federación Dental Internacional (FDI-CDP), han desarrollado un esquema circular para el análisis ergonómico del puesto de trabajo.<sup>5</sup>



Fuente: Van Waes. *Odontología Pediátrica*<sup>12</sup>

La cabeza del paciente ocupa el círculo central. Los círculos concéntricos a partir de éste, separados en intervalos de 50 cm, indican las áreas donde se realizan respectivamente los movimientos.<sup>5</sup>

Siguiendo el esquema ISO/TC 106 se considera que la boca del paciente es el centro de la esfera de un reloj, en el que las distintas horas indican los distintos lugares que ocuparán.<sup>3, 5</sup> La cabeza se encuentra orientada hacia la hora 12 y los pies marcan la hora 6. El operador se encuentra habitualmente en posición de hora 11 o 12, para trabajar detrás de el paciente, y en hora 9 cuando necesita hacerlo en el costado.<sup>5</sup>



### ❖ Posición del operador

El banquillo del odontólogo al igual que el del asistente deberá ser rodante para poder hacer cambios de posición.<sup>5</sup>

La posición de ambos profesionales, deberá adoptar la BHOP (Balanced Home Operating Position<sup>3</sup>) que se caracteriza de la siguiente manera:

- ✓ Columna vertebral vertical
- ✓ Cabeza inclinada hacia abajo
- ✓ Angulación de 90 - 100° entre muslos y piernas.<sup>5</sup>

El odontólogo sentado puede elegir cuatro posiciones básicas y una para casos especiales:

- ✓ Posición de hora 8-9 (adelante, derecha). Esta posición tiene visión directa de la mayor parte de los dientes superiores e inferiores en sus caras oclusales.
- ✓ Posición de hora 11 (atrás, derecha). Se obtiene visibilidad de las caras linguales de los incisivos y los caninos inferiores por visión directa, y de los incisivos y caninos superiores por visión indirecta, esta posición permite trabajar en las caras labial y oclusal de molares inferiores izquierdos por visión directa. En todos los dientes superiores se tiene visibilidad indirecta.
- ✓ Posición de hora 12 (detrás de la cabeza). Mismas maniobras que en posición 11.
- ✓ Posición de hora 1 (atrás, izquierda). Buena visibilidad de los incisivos y caninos derechos en cara lingual y cara labial y oclusal de premolares y molares inferiores izquierdos.
- ✓ Posición de hora 3-4 (adelante, izquierda) para casos especiales. Posición similar a la hora 8-9, sirve para odontólogos zurdos o trabajos cuya accesibilidad resulte difícil.<sup>5</sup>



*Fuente: Van Waes. Odontología Pediátrica<sup>12</sup>*

#### ❖ Posición del auxiliar

Se ubicará aproximadamente en posición de hora 3-4 según el tipo de equipamiento que se encuentre. La posición de trabajo y la ubicación del equipamiento son las siguientes:

- ✓ El banquillo se coloca lo más próximo al sillón dental.
- ✓ Las piernas deben estar dirigidas a la cabeza del paciente, con las rodillas que lleguen casi al respaldo del sillón.
- ✓ La altura del banquillo será de unos 10 a 15 cm más que la del odontólogo para contar con mayor visibilidad.
- ✓ El mueble rodante que contenga el instrumental, deberá estar lo suficientemente cerca para que pueda alcanzarlo sin estirarse y a una altura ligeramente inferior a la de sus codos.<sup>5</sup>



Fuente: Van Waes. *Odontología Pediátrica*<sup>12</sup>

### Maniobras básicas para la técnica a cuatro manos

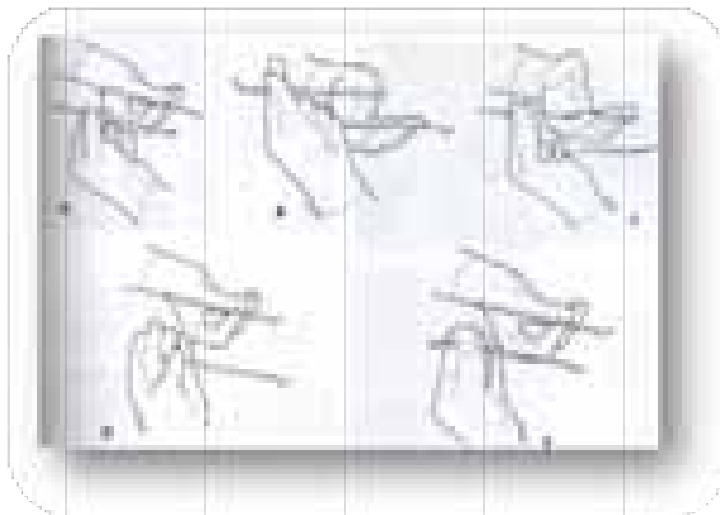
- ✓ Maniobra de examen
- ✓ Maniobra de anestesia local
- ✓ Maniobra de enjuague
- ✓ Maniobra de aislamiento de campo maniobra de pasaje y devolución de instrumental
- ✓ Maniobra de campo de lavado.<sup>5</sup>

### 2.3. Transferencia del instrumental

Se divide la mano izquierda en dos secciones. Una de ellas compuesta por los dedos índice, pulgar y medio, que se empleará para dar instrumentos y la segunda compuesta por los dedos anular y meñique, quienes recibirán el instrumento.

- A. Se instruye al asistente para que coloque el instrumento que dará al odontólogo al lado de el que el sostiene en la mano y paralelo a este.

- B. El asistente retira el instrumento que sostiene el odontólogo en sus últimos dos dedos de modo que quede firmemente apretado hacia la palma de la mano.
- C. El asistente coloca el nuevo instrumento en la mano del odontólogo, entre sus dedos, en la posición en la que será utilizado.
- D. El instrumento usado se alista nuevamente para su empleo moviéndolo con el pulgar sobre la palma de la mano abierta hacia arriba hasta llevarlo a la punta de los dedos.
- E. El asistente sostiene entonces nuevamente este instrumento en posición de lapicera invertida y se prepara para realizar un nuevo intercambio extendiendo sus últimos dedos hacia el odontólogo



*Fuente: Barrancos Money. Operatoria Dental.<sup>5</sup>*



### 3. IMPORTANCIA DE EL USO DE EL DIQUE EN LA ATENCIÓN ODONTOPEDIÁTRICA

El dique de goma es introducido por Barnum. En 1864. En 1867 el dique era muy utilizado en los Estados Unidos y en Otros países del mundo lo que significa que lleva casi 140 años de vida. Black en sus obras y artículos hizo mucho hincapié en la necesidad de utilizar dique de goma para realizar operatoria dental correcta.<sup>2, 9</sup>

Se realizó un artículo en el Reino Unido en el cual se realiza una evaluación del uso del dique de goma entre los odontólogos especialistas en niños.

El dique de goma es una técnica establecida desde hace mucho tiempo dentro de la profesión dental, siendo utilizado por más de 100 años pero introducido dentro de la odontopediatría es reciente. Su uso se ha recomendado específicamente por la Sociedad Británica de Pediatría Odontología (BSPD) y la academia americana de la odontología pediátrica. Una prueba anecdótica sugiere que el uso del dique de goma sea generalmente limitado, esto se debe a la opinión que existe entre el personal del Servicio Nacional de Salud, quienes dicen que el uso del dique de goma es problemático además de que lo toman como pérdida de tiempo. No obstante, que existen suficientes artículos bien documentados sobre las ventajas del uso del dique de goma.<sup>6</sup>

El objetivo del artículo era determinar el porcentaje de odontopediatras del Reino Unido que utilizaban y el dique de goma en su consulta.<sup>6</sup>

El método utilizado fue distribuir un cuestionario en la lista de especialistas del consejo dental en odontología pediátrica (2004).<sup>6</sup>

Resultados. Los datos estaban disponibles para 162 cuestionarios (una tasa de respuesta del 75%), el 85% de los encuestados trabajaron en el Servicio Nacional de Salud (NHS), el 4% eran médicos privados y el resto tenía una





práctica mezclada de NHS/privado. Considerando las ventajas del dique de goma, el 65% respondió que es importante en la seguridad del paciente y el 52% respondió que lo importante era el control de humedad. Las dificultades más mencionadas por los encuestados, para el uso de dique de goma es la falta de cooperación del paciente y la no necesidad para los tratamientos, según lo evaluado en el 64% y el 36% de los cuestionarios terminados, respectivamente.<sup>6,7</sup>

El mantenimiento de un campo operatorio limpio durante la preparación de la cavidad y la colocación del material de restauración, asegura la eficacia de la intervención, y permite realizar una restauración correcta.<sup>4</sup>

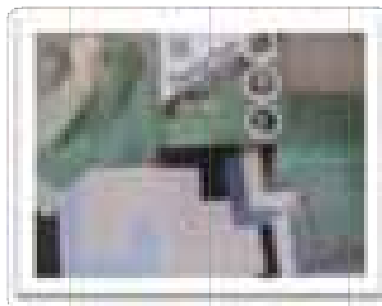
### 3.1. Ventajas del uso del dique de goma

- ✓ Mejor visibilidad y acceso
- ✓ Control de humedad
- ✓ Ahorra tiempo
- ✓ Protege y retrae tejidos como lengua, carrillos y encía.
- ✓ Favorece mayor apertura bucal y comodidad psicológica del paciente, al aumentar su confianza y seguridad.
- ✓ Reduce el estrés.
- ✓ Aumenta relajación y promueve el sueño en los niños durante el tratamiento.
- ✓ Evita quemaduras en los tejidos bucales al utilizar sustancias químicas (hipoclorito de sodio, formocresol, yodoformo, ácido grabador, etc.)
- ✓ Mejora la seguridad de el niño (evita deglución o aspiración de cuerpos extraños)<sup>1,3,7,10</sup>

### 3.2. Elementos requeridos para su colocación

#### ❖ *Dique de goma*

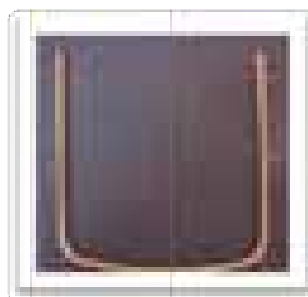
Puede adquirirse ya cortada en rectángulos, cuadrados o bien en rollos largos, de diferentes espesores. Es muy resistente al estiramiento.<sup>3</sup> Se presenta en la actualidad como una pieza de goma de látex de 14,5 x 15,5 cm de diferentes grosores (fino, medio, grueso, extra grueso y especial grueso) y en diferentes colores. Presenta una cara brillante y una cara deslustrada, siendo esta la que se coloca enfrentando al operador, por reflejar menos luz.<sup>2</sup> Los colores claros permiten aumentar la visibilidad.<sup>5,2</sup>



Fuente: Van Waes. *Odontología Pediátrica*<sup>12</sup>

#### ❖ *Sostenedores*

Para sostener el dique de goma sobre la cara del paciente se utilizan diferentes tipos de portadique, el más popular es el tipo Young, que consta de una U de alambre grueso, con alfileres o ensanchamientos para sostener la goma.<sup>5</sup>



Fuente: *Directa*

❖ *Perforador de dique*

Es un instrumento cuyas partes principales son una rueda con orificios de distintos diámetros y un punzón. Mediante el enfrentamiento del punzón y orificio, y la interposición del dique entre ambos, se consigue la perforación de este último.<sup>3</sup>

❖ *Porta grapa*

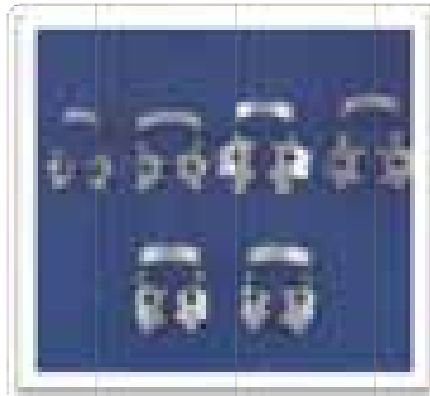
Consta de dos extremos incurvados con respecto al eje del instrumento, que se introduce por los orificios que se presentan en las grapas para tal efecto. Es un instrumento con dos brazos para su sujeción, una articulación que permite aumentar la anchura de la grapa y un dispositivo que fija los brazos para mantener abierta ésta. El modelo más utilizado es el Ivory.<sup>3</sup>



Fuente: Van Waes. *Odontología Pediátrica*<sup>12</sup>

❖ *Clamps o Grapas*

Son pequeños elementos que se encargan de estabilizar el dique alrededor de un diente, con lo que se evita que se desplace al realizar las maniobras operatorias.<sup>3</sup> Son retenedores de acero de distintas formas para adecuarse a los diferentes tamaños de los dientes y tienen una excelente elasticidad.<sup>5</sup> Las partes principales de la grapa son el arco, los orificios para el porta grapas, los puntos de anclaje de el diente y las aletas.<sup>5,2</sup>



Fuente: Van Waes. *Odontología Pediátrica*<sup>12</sup>

### 3.3. Técnicas para su colocación

Primordialmente se debe seleccionar el diente a aislar. Se procede a la perforación del dique de hule y existen varios procedimientos para realizarlo.

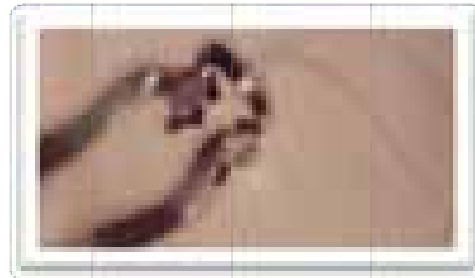
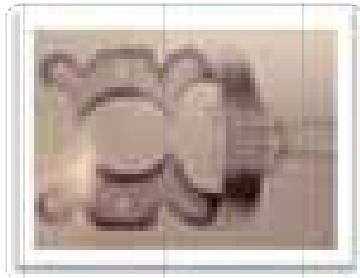
- ✓ Se coloca la goma en el porta dique y sin ninguna perforación se lleva a presión hacia el interior de la boca con el dedo hasta tocar el diente, que será el punto principal donde se centrará el aislamiento. La goma quedará humedecida y esto nos indicara donde realizar la primera perforación. Las perforaciones siguientes se realizan dejando entre una y otra la distancia correspondiente al tamaño de los dientes que se aislarán.<sup>5, 3</sup>
- ✓ Existen plantillas en las que están marcadas las perforaciones habituales. En otros casos se vende la goma para dique con una plantilla estampada sobre ella que permite su perforación fácil.<sup>5</sup>
- ✓ Se coloca el arco de Young en el dique. El limite superior de el arco coincide con el borde superior del dique, este último se dividen en sentido vertical en tercios, y el área interna se divide a la mitad del plano horizontal. Los orificios para cada diente se colocan según se indica, en un ángulo de 45°, separados 3 o 4 mm. El dique se perfora

con el cuadro correspondiente a los dientes y al tamaño de los orificios.<sup>1</sup>

Sólo se requiere un número mínimo de perforaciones para obtener el aislamiento de todas las superficies dentales para restaurar. Para restauraciones clase I y V, solo es necesario aislar el diente que va a restaurarse. En lesiones interproximales será necesario aislar dientes contiguos.<sup>1, 3,5</sup>

Posterior a la perforación del dique de hule procede la selección de la grapa, este es uno de los aspectos más críticos para la colocación adecuada del dique.<sup>1</sup>

La estabilización de los incisivos casi siempre requiere ligarse con hilo dental y no con grapa. Después de seleccionar la grapa adecuada, se extiende un tramo de hilo dental sobre el arco de ésta, como medida de seguridad.<sup>1, 5</sup>

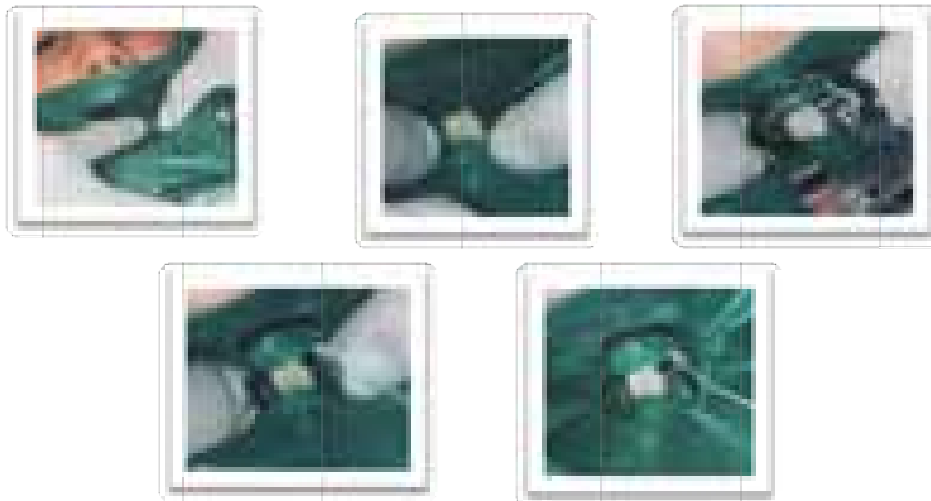


*Fuente: Escobar Odontología pediátrica.<sup>13</sup>*

Antes de probar la grapa en el diente, se pasa e hilo dental a través de los contactos por los cuales pasará el dique. Si el hilo no pasa a través de el contacto, sea por restauraciones defectuosas o por otras razones, deberán modificarse los contactos o el dique ante de colocarlos.<sup>1, 4,5</sup>

Existen numerosas técnicas para llevar el dique de goma a la boca y básicamente se pueden dividir en tres.

- ✓ Aquellas en las cuales se coloca primero el clamp en el diente y luego la goma a su alrededor.
- ✓ Las que se coloca primero el dique sobre el diente y luego el clamp para sostenerlo. (las dos primeras escasamente se utilizan en niños).
- ✓ Una tercera sugiere la colocación simultánea de ambos elementos.<sup>5</sup>



*Fuente: Van Waes. Odontología Pediátrica<sup>12</sup>*

A principios de siglo se aconsejaba la ligadura de todos los dientes para mantener el dique de goma en su lugar. En la actualidad esto se considera innecesario, difícil y traumatizante, por que el dique de goma de un buen espesor, utilizando maniobras adecuadas, se mantiene en su sitio sin necesidad de ligar los dientes.<sup>5</sup>

Una vez seleccionado el clamp, se lleva sobre el diente y se suelta para que quede retenido por elasticidad. Se observa y se toca para ver si realmente tiene la posición estable de cuatro puntos de apoyo.<sup>1, 3,5</sup>

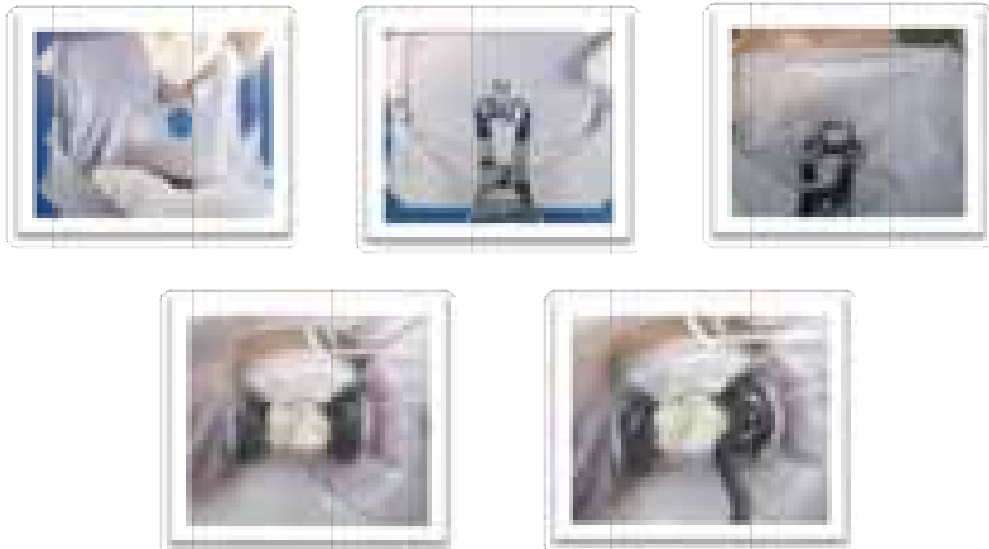
La técnica que con mayor frecuencia se utiliza en odontopediatría es la que a continuación se describe.

### ❖ *TÉCNICA SIMULTÁNEA*

Consiste en instalar el dique de goma sobre la grapa, tensarla con el arco y de esta manera llevarla sobre el diente que se va a aislar.<sup>2</sup>

Para tomar el clamp y llevar la goma a su sitio se procede de la siguiente manera:

- ✓ Se levanta el dique de goma para descubrir los orificios del clamp
- ✓ Se colocan los mordadientes de la pinza portaclamp en los orificios respectivos.
- ✓ Se distiende el clamp por la acción de la pinza manteniendo la posición con la traba.
- ✓ Se dobla el resto del dique de goma de manera de formar un cartucho o servilleta que se pueda llevar con facilidad a la boca, sin obstaculizar la visión.
- ✓ Se lleva el clamp y se ubica sobre el diente indicado.
- ✓ Se comienza a pasar el dique de goma por debajo de las aletas del clamp.<sup>3,5</sup>



Fuente: Van Waes. *Odontología Pediátrica*<sup>12</sup>



### 3.4. Grapas más utilizadas en niños

Las grapas utilizadas con mayor frecuencia en odontopediatría son las siguientes:

- ✓ Molares permanentes con erupción parcial: 14 A, 8 A (Ivory, HuFriedy, Hygenic).
- ✓ Molares permanentes erupcionados: 14, 8 (Ivory, HuFriedy, Hygenic).
- ✓ Segundos molares primarios: 26, 27 (HuFriedy), 3 (Ivory, Hygenic).
- ✓ Primeros molares primarios: 2, 2 A, (Ivory, Hygenic).
- ✓ Premolares, caninos permanentes: 207, 208 (HuFriedy).
- ✓ Incisivos y caninos primarios: 0 (Ivory), 00 (Hygenic), 209 (HuFriedy).<sup>1,2</sup>





#### 4. PRINCIPIOS BÁSICOS EN EL DISEÑO Y PREPARACIÓN DE CAVIDADES CLASE I, II, III, IV MODIFICADA Y V EN DIENTES PRIMARIOS

Los principios que rigen la preparación de cavidades de la dentición primaria son similares a los aplicados en el tratamiento de la dentición permanente.<sup>2, 5, 9, 10,13</sup>

Primero tenemos que determinar la clasificación de las lesiones cariosas; para esto, se consideran distintos criterios clínicos, anatómicos o histológicos:

- ✓ Según la zona afectada; (cavidad simple, si es una sola superficie, cavidad compuesta si son dos superficies, o cavidad compleja si son tres superficies.)<sup>2,9,11</sup>
- ✓ Según el tipo de lesión; (caries incipiente, cuando se trata del ataque inicial de caries en una superficie, caries recurrente o secundaria, la que aparece bajo una restauración existente o en algunos de sus márgenes, y caries residual, aquella que se deja inadvertida o intencionadamente durante un procedimiento restaurador.)
- ✓ Según la progresión. (caries activa cuando muestra cualquier tipo de progresión, aguda o rampante si es una lesión de rápida progresión, que por lo general afecta a varios dientes, caries crónica, cuando se trata de progresión lenta.)
- ✓ Siguiendo criterios terapéuticos, la clasificación más difundida es la de Black (1924), que hace referencia a las áreas anatómicas afectadas:
  - Clase I: cavidades de surcos y fisuras en oclusal de molares y premolares, en los dos tercios oclusales de vestibular y lingual de los molares y en lingual de los incisivos maxilares.
  - Clase II: cavidades en superficies proximales de premolares y molares.



- Clase III: cavidades en superficies proximales de incisivos y caninos que no afectan el ángulo incisal.
- Clase IV: cavidades en superficies proximales de incisivos y caninos que afectan el ángulo incisal.
- Clase V: cavidades en el tercio cervical vestibular o lingual de todos los dientes.
- Clase VI: cavidades en el ángulo incisal de los dientes anteriores o en las cúspides de los dientes posteriores.<sup>2,5,9,11</sup>

El conocimiento de la anatomía dental es fundamental para comprender los pasos de la preparación cavitaria que tiene como principal objetivo, eliminar el tejido carioso, preservando la vitalidad pulpar; las preparaciones de las cavidades en los dientes primarios difieren de manera principal en su tamaño y profundidad, pues estos poseen esmalte delgado y cuernos pulpares relativamente grandes. Con estas premisas, Black propuso en 1908 unos principios que se deben seguir para la preparación de cavidades para amalgama de plata, a los que se ajustan igualmente dientes temporales y permanentes, y que se deben tener presentes aunque con ciertas modificaciones para materiales o técnicas adherentes.<sup>2, 4, 9,10</sup>

En la actualidad, se pone énfasis en primero eliminar la caries y después en diseñar una cavidad adecuada para retener la restauración (Elderton, 1990. Kidd y Smith, 1990.)<sup>10</sup>

- *Apertura*

Se realiza con alta velocidad y refrigeración, comenzando por los surcos y fisuras oclusales, y la fresa debe alcanzar una profundidad de 0,5 mm por debajo de la unión amelodentinaria.<sup>2, 9</sup>

El procedimiento para la preparación de una cavidad de un diente temporal no es complicado, pero debe llevarse a cabo con mucho cuidado. La mayoría



de los especialistas utilizan fresas pequeñas de carburo de forma piriforme, es mucho más cómodo utilizarla de alta velocidad. El odontólogo debe seleccionar la fresa más apropiada para cada caso; pero la que es más utilizada es la fresa en forma de pera de número, 329 y 330.<sup>2, 9</sup>

Estas fresas de carburo de alta velocidad diseñadas especialmente para conseguir un buen corte y con las cuales se efectúan preparaciones conservadoras de la cavidad que mantienen los ángulos lineales y puntiformes redondeados.<sup>2, 5, 9</sup>

- *Forma de Superficie*

Es colocar los márgenes cavitarios en la posición que se han de ocupar en la preparación acabada.<sup>2, 5</sup>

- *Eliminar la Caries*

La cavidad debe dejarse siempre libre de caries antes del acabado final, debe ponerse atención en eliminar la caries de las paredes y sobretodo, en la unión amelodentinal.<sup>2, 9</sup>

- *Formas de retención y resistencia*

La forma de resistencia puede evitar la fractura tanto de la obturación como del tejido dentario remanente. La resistencia de la obturación se favorece colocando el suelo 0,5 mm por debajo de la unión amelodentinaria.

Las formas de resistencia y retención se consiguen simultáneamente durante la preparación cavitaria, ya que con la retención se pretende atenuar las fuerzas de presión o de despegamiento que van a resultar de la oclusión y la masticación y esto se intenta dando convergencia a las paredes libres hacia oclusal.<sup>2, 9</sup>

- *Acabado de las paredes*

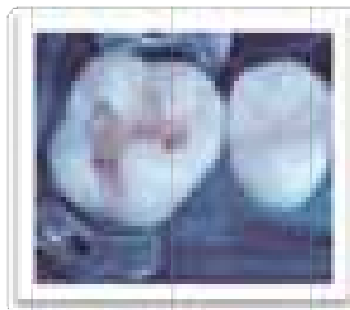
Se pretende asegurar la resistencia del tejido dentario remanente y de la obturación, consiguiendo paredes de esmalte bien soportado, y ángulos externos favorables para proveer el mejor sellado posible entre las paredes dentarias y la restauración.<sup>2, 9</sup>

- *Limpieza y Desinfección de la cavidad*

La preparación cavitaria estará lista para ser obturada únicamente cuando se haya eliminado los restos de detritus producidos por la manipulación del diente; se ha recomendado para ello el lavado copioso con agua y el secado intermitente para evitar una excesiva deshidratación.<sup>2,9</sup>

- *Cavidades Clase I*

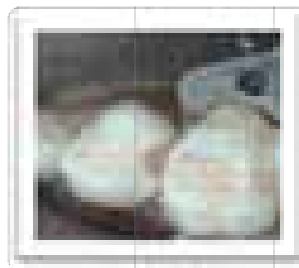
Por lo general estas lesiones son pequeñas y se tienden a restaurar con materiales estéticos. Se establecerán suelos planos o ligeramente cóncavos a una profundidad aproximada de 1 a 1,20 mm, de modo que se alcance la unión amelodentinaria. Las paredes bucal y lingual deben converger hacia oclusal. Las paredes proximales de la cavidad deben ser paralelas o incluso ligeramente divergentes. La amplitud de la cavidad en condiciones ideales no debe sobrepasar  $\frac{1}{3}$  a  $\frac{1}{4}$  de la distancia intercuspídea, es decir, aproximadamente 1,5 mm. Los ángulos internos deben ser ligeramente redondeados.<sup>2, 9,13</sup>



Fuente: *Boj. Odontología pediátrica.*<sup>2</sup>

➤ Cavidades Clase II

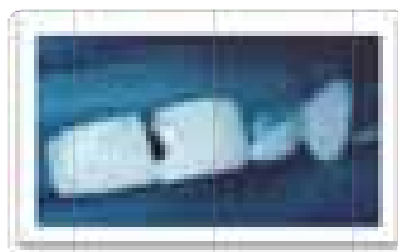
Preparación de la caja oclusal con una fresa de pera 330 de fisura, estableciendo el acceso, las formas de superficie, retención y resistencia, descritos para la clase I. Extender la preparación de clase I hasta la unión amelodentinaria adyacente al borde marginal, desde aquí, con un movimiento perpendicular y a 3 mm de distancia intercuspídea, se profundiza con la fresa en sentido gingival, para establecer la anchura y profundidad de la caja proximal, 2 mm por arriba de la encía, haciéndola divergente de oclusal a gingival.<sup>2,9,13</sup>



Fuente: *Boj. Odontología pediátrica.*<sup>2</sup>

➤ Cavidades Clase III

En la dentición temporal la lesión de clase III se asienta fundamentalmente sobre la superficie mesial de los incisivos temporales, con mayor frecuencia en los superiores. El acceso y el tamaño de la preparación serán determinados por la localización y extensión de la lesión. El ángulo cavo superficial debe biselarse alrededor de toda la preparación.<sup>2, 9,13</sup>

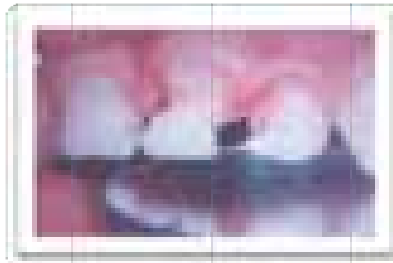


Fuente: *Boj. Odontología pediátrica.*<sup>2</sup>

➤ Cavidades Clase IV en dientes temporales

Los ángulos disto-incisales, así como los temporales inferiores, se afectan con mucha mayor frecuencia. Y deben considerarse las siguientes opciones terapéuticas:

- ✓ Tallado proximal sin restauración posterior: se pretende eliminar la caries superficial y convertir los aspectos proximales en zonas no retentivas y de auto limpieza. Se persigue que la caries se cronifique y se detenga.
- ✓ Preparación Doyle: descrita por Doyle en 1967 e incluye tallado interproximal en dirección labiolingual, desgastando el suelo gingival; y realizando la conformación de dos cajas en forma de cola de milano labial y lingual, situadas en el tercio medio del diente hacia la línea media sin sobrepasarla y una profundidad de 0,5 mm por debajo de la unión amelodentinaria.
- ✓ Tratamiento como lesiones complejas con coronas.<sup>2,9</sup>



*Fuente: Boj. Odontología pediátrica.<sup>2</sup>*

➤ Cavidades Clase V

En esta lesión es afectada la zona del tercio gingival de las superficies libres del diente. En general la preparación tiene forma arriñonada, con el margen gingival siguiendo la curvatura de la encía libre y el margen oclusal ligeramente cóncavo, paralelo a la pared gingival. La pared pulpar se coloca 0,5 mm por debajo de la unión amelodentinal.<sup>2, 9,13</sup>



*Fuente: Boj. Odontología pediátrica.<sup>2</sup>*



## 5. PREPARACIÓN PARA CORONAS EN ODONTOPEDIATRÍA

Las coronas preformadas constituyen el tratamiento de elección de las caries complejas en dientes temporales, ya que ofrecen una retención y resistencia muchas veces inalcanzable con otro tipo de restauraciones convencionales. Por otro lado juegan un papel preventivo en situaciones de compromiso, ya que protegen todo el diente en forma eficaz, evitando la aparición nuevamente de caries en otras superficies.<sup>2,9</sup>

En la actualidad se le reconoce su utilización en:

- ✓ Restauración de lesiones complejas y pacientes con alto riesgo de caries.
- ✓ Después de un tratamiento pulpar.
- ✓ Cuando una obturación convencional ofrezca un pronóstico pobre.
- ✓ En molares con excesivo desgaste o defectos del desarrollo como hipoplasia, dentinogénesis o amelogénesis imperfecta.<sup>2,4</sup>

Existen tres tipos de coronas para restauración en dientes temporales:

- ✓ Coronas acero – cromo.
- ✓ Coronas acero- cromo con frente estético.
- ✓ Coronas fundas de celuloide.<sup>2</sup>

### 5.1. Coronas Acero- cromo

La preparación dentaria para la colocación de coronas acero- cromo pretende eliminar toda la caries, manteniendo el suficiente tejido dental remanente para asegurar la retención, pero creando el espacio adecuado para el asentamiento de la corona preformada sin interferencias.



- ✓ Se trata de una preparación con márgenes el filo de cuchillo que ha de liberar por completos los contactos proximales en los dientes contiguos; con una fresa no° 169 L. <sup>1,2,4</sup>
- ✓ Reducción de la superficie oclusal , se hacen los cortes para establecer profundidad mediante surcos oclusales de 1.0 a 1.5 mm de profundidad; es importante conservar las inclinaciones cuspídeas de la corona. <sup>1,2,4</sup>
- ✓ Las paredes proximales se talla paralelas o con una convergencia proximal máxima de 10°, se biselan las cúspides y se dejan los ángulos libres ligeramente redondeados. <sup>2,4</sup>
- ✓ Las paredes bucal y lingual se tallaran sólo en casos que se precise, siempre tras una prueba inicial de la corona. <sup>2,4</sup>



Fuente: Van Waes. *Odontología Pediátrica*<sup>12</sup>

## 5.2. Coronas fundas de celuloide

Este tratamiento se realiza en lesiones complejas en incisivos temporales, eliminando la caries y realizando tratamiento pulpar si se requiere.<sup>1, 2,4</sup>

- ✓ Se realiza una reducción incisal aproximada de 1,5 mm y tallado proximal dejando las paredes mesial y distal paralelas y un margen en filo de cuchillo.<sup>1,2</sup>
- ✓ Reducción de las paredes vestibular y lingual entre 0,5 y 1 mm, dejando siempre un margen en filo de cuchillo.<sup>1,2</sup>
- ✓ Preparar una pequeña rielera en el tercio gingival en vestibular para aumentar la retención y desgastar ligeramente todo el esmalte remanente.<sup>1,2,4</sup>



*Fuente: Van Waes. Odontología Pediátrica<sup>12</sup>*

## 5.3 Coronas de Acero- cromo con frente estético

El tallado sigue los mismos principios de tallado establecidos para las coronas de composite, pero no se requieren retenciones adicionales en vestibular.<sup>1,2</sup>



## 6. TÉCNICAS DE RESTAURACIÓN EN DIENTES PRIMARIOS

Hablar de obturación definitiva sólo tiene sentido en lo que respecta a dentición temporal, ya que la mayoría de los estudios sobre la longevidad de las restauraciones concluyen que se puede esperar de la amalgama, el material más usado y probablemente más resistente, una vida media en condiciones idóneas de 10 años.<sup>2</sup>

La elección el material para una restauración no es sencillo; y no se debe basar exclusivamente en consideraciones técnicas. Existen otros factores, aparte de la duración del material que tienen igual importancia para la elección de este:

- ✓ Edad. Esta influye en su capacidad para cooperar durante el procedimiento, en el tiempo adecuado de permanencia de la restauración.
- ✓ Riesgo de caries. Las restauraciones efectuadas en un niño de alto riesgo cumplen objetivos diferentes a las restauraciones de uno de bajo riesgo.
- ✓ Requisitos que debe cumplir un material de restauración.
  - Fácil manejo.
  - Transformable con matrices metálicas.
  - Disponible en cartuchos (carpules o jeringas).
  - Requiera poco tiempo de trabajo para su colocación
  - Poco sensible a la humedad y a errores de manipulación.
  - De endurecimiento controlable y rápido.
  - No tóxico, no alergénico, que no tenga componentes de olor intenso.
  - Resistencia química máxima.
  - Liberación de flúor.
  - Radiopaco.



- Resistente a la abrasión y con un coeficiente de expansión térmica semejante al del esmalte del diente temporal.
- Resistente a las fracturas, incluso cuando la dureza del material sea baja.
- Que se pueda pulir.
- Que sea color del diente.
- Bajo costo y que no tenga que pasar por el laboratorio.<sup>8,12</sup>

### 6.1. Amalgama de plata

Una amalgama es una aleación de mercurio con uno o más metales. Es la mezcla de limadura o polvo fino de plata, estaño y cobre con mercurio, que tuvo uno de sus primeros intentos empíricos, con la mezcla de limadura de monedas de Estados Unidos en 1800, con mercurio, con lo que se lograba una pasta que se usaba para obturar cavidades de los dientes.

La amalgama ha sido utilizada como material restaurador desde inicios del siglo XIX con un uso continuo por más de 160 años.<sup>13</sup> Es un material de uso clínico y generador de grandes polémicas desde su aparición, lo que orillo a realizar muchos estudios científicos sobre ella.<sup>2, 9,14</sup>

En Escandinavia se ha prohibido el uso de la amalgama en niños.<sup>8</sup>

Escobar dice que en fecha relativamente reciente fue publicado un informe de un grupo multidisciplinario en el tema, descartando la existencia de efectos adversos, sin decir con esto que la amalgama es completamente segura, por lo cual todas las medidas de control de contaminación a personas y ambiente se encuentran plenamente justificadas.<sup>13</sup>

Un artículo publicado en Nueva Inglaterra revela que la toxicidad de la amalgama en los niños depende de la hipersensibilidad al mercurio.<sup>17, 18</sup>

La amalgama sigue siendo hoy en día el material de referencia entre los materiales de restauración. Algunas de sus propiedades más ventajosas son:

- ✓ Coeficiente de expansión.
- ✓ Fácil manipulación.



- ✓ Larga vida de almacenaje.
- ✓ Bajo costo en relación con otros materiales.<sup>2</sup>

Existen diferentes tipos de amalgama según su composición:

- De partículas esféricas. Se adaptan mejor a los ángulos internos de la cavidad, ofrecen mayor expansión, mayor resistencia inicial y marginal; requieren menor presión durante la condensación.
- De partículas irregulares. De limadura o mixtas, requieren mayor presión en la condensación para lograr un buen ajuste en los ángulos internos de la cavidad; por la morfología de sus partículas “resbalan” menos, lo que las hace idóneas para las obturaciones pequeñas en dentición permanente.
- De alto contenido de cobre. Experimentan menos cambios dimensionales, durante y tras el fraguado.
- Sin mercurio. Se fabricaron debido a la preocupación social por los posibles efectos adversos del mercurio y está constituida por una aleación de plata y otros metales nobles.<sup>2</sup>

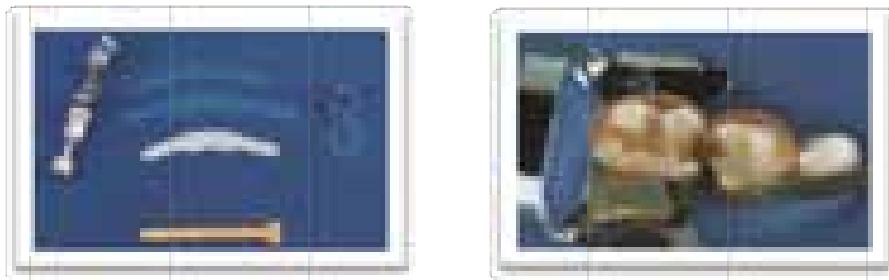
Indicaciones

- ✓ Se pueden utilizar en niños con un riesgo moderado de caries o que no cooperan adecuadamente, es decir, cuando el control de humedad plantea algún problema.
- ✓ Restauraciones proximales incisales o moderadas.
- ✓ El uso de amalgama está relativamente indicado en las cavidades de clase I.<sup>2,8</sup>

Técnica de restauración.

- Anestesia local
- Aislamiento del campo operatorio.
- Preparación de la cavidad. (clase I o II según sea el caso).

- Lesiones clase II, se adapta una banda matriz al perímetro del diente, es esencial utilizar cuñas de madera para mantener un buen punto de contacto.
- Se introduce la amalgama de forma gradual, empezando por la caja proximal y condensándola bien en todos los ángulos lineales.
- Se sobresatura ligeramente la cavidad y se talla la forma oclusal con un bruñidos.
- Se retira la banda matriz, se pasa un hilo dental por el punto de contacto para quitar excedentes, se elimina el dique de goma y se checa la oclusión.<sup>2,8</sup>



*Fuente: Van Waes. Odontología Pediátrica<sup>12</sup>*



*Fuente: Boj. Odontología pediátrica.<sup>2</sup>*



## 6.2. Resinas ,Ionómeros y Compómeros

- Resinas compuestas

Son materiales, que como su nombre lo indica, formados al menos por dos componentes: una matriz orgánica blanda o resina y un relleno de partículas inorgánicas duras.<sup>2, 14,15</sup>

Existen tres tipos de resinas:

- ✓ Bis-GMA. Se trata de un monómero de metacrilato de cadena larga, desarrollado por Bowen en 1962.
- ✓ Dimetacrilato de uretano. Es una resina menos viscosa, pero que experimenta mayor contracción de polimerización, probablemente por tener menor longitud molecular.
- ✓ Triciclo di metacrilato, de cadena más saturada que el Bis-GMA y, por tanto, con menor absorción de agua, aunque por tener menor longitud molecular también sufre una mayor contracción de polimerización.<sup>2,14,15</sup>

Clásicamente se han catalogado los composites, según el tamaño de partículas de relleno:

- ✓ Composites de Macrorrelleno. Utilizan como relleno, entre otros, partículas de cuarzo que es radiolúcido, o bario, radiopaco, pero más frágil y soluble. Contienen un tamaño medio de partículas de 0,6  $\mu\text{m}$ . Por tener mayor porcentaje de relleno son más resistentes que los de microrrelleno, pero alcanzan bajo pulido.
- ✓ Composites de Microrrelleno. Tienen como refuerzo un relleno inorgánico constituido por partículas de sílice con un tamaño medio de 0,04  $\mu\text{m}$  que les hace adquirir un excelente pulido final, pero son menos resistentes.



- ✓ Composites Híbridos. Reúnen en un mismo material, macrorrelleno y microrrelleno. Ofrecen mayor resistencia que los composites de microrrelleno, mientras que consiguen un acabado final excelente.<sup>2,14,15</sup>

La aparición de los composites a base de resina, junto con la polimerización ha revolucionado la odontología clínica. Aunque no tienen un papel fundamental en el tratamiento de la caries en la dentición posterior primaria, han alcanzado una enorme popularidad gracias a sus ventajas estéticas.<sup>8</sup>

Cuando se va a utilizar materiales adhesivos, no se efectúa extensión profiláctica, si no que, se produce a una apertura conveniente para eliminar la caries y posteriormente la restauración. Sin embargo, en la dentición temporal deben conseguirse las formas de resistencia y retención igual que para amalgama.<sup>2</sup>

El composite se ha de colocar siempre en capas de poco espesor para minimizar la contracción.<sup>2</sup>

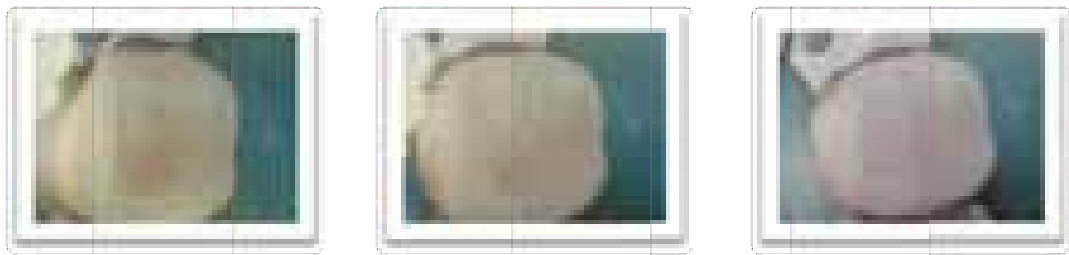
#### Indicaciones

- ✓ Cavidades clase I o clase II en niños que cooperan adecuadamente y tienen una incidencia reducida de caries.<sup>2</sup>

#### Técnica de Restauración

- Anestesia local
- Aislamiento del campo operatorio.
- Preparación de la cavidad. (clase I o II según sea el caso).
- Se debe preparar un bisel alrededor de los márgenes oclusales para potenciar la adhesión del esmalte.
- Se aplica el composite en forma gradual y se polimeriza.
- Una vez terminada la restauración se verifica la oclusión.<sup>2,8</sup>





*Fuente: Boj. Odontología pediátrica.<sup>2</sup>*

- Ionómeros de vidrio

Uno de los avances más significativos en odontología pediátrica convencional ha sido el desarrollo de los ionómeros de vidrio.<sup>8</sup>

Sus propiedades son muy relevantes desde el punto de vista clínico y para piezas temporales mucho más, debido a que en esta fórmula y por sus características de translucidez, las propiedades biológicas y anticariogénicas de los cementos de ionómero de vidrio a principios de la década de 1970 se propuso su utilización como material de restauración.<sup>2,13</sup>

La liberación de flúor, es un factor de protección que parece que actúa en la misma pieza como en el entorno inmediato, es una propiedad que baja de nivel rápidamente con los días, aunque hay evidencias que puede recargarse de ión si este está disponible en otros vehículos de uso tópico utilizados con posterioridad (pastas dentales, aplicación tópica).<sup>2,13</sup>

La adhesividad, es otra característica importante de estos cementos, es máxima cuando la manipulación se hace en los plazos de la reacción química que la hace posible, mezclado rápido es de 20 a 30 seg. y aplicación inmediata, en caso de ionómeros convencionales.<sup>2, 13</sup>

El coeficiente de expansión es semejante al diente, lo que permite utilizarlo como dentina artificial, en la reconstrucción de grandes pérdidas de tejido y



por su biocompatibilidad se utiliza como protector pulpar al reducir la microfiltración.<sup>13</sup>

En los últimos años se han introducido mejoras importantes en estos materiales para facilitar su uso clínico, de modo que se pueden clasificar en diferentes tipos:

- ✓ Convencionales (tipo II). Son iguales en composición que los ionómeros utilizados como cementos de unión, pero con mayor proporción de carga y mayor tamaño de partícula, puede tener diferentes tonalidades. Polimerizan por reacción ácido-base, por lo que el tiempo de fraguado es largo y de gran susceptibilidad a la humedad durante esta fase, su resistencia a la abrasión y compresión son bajas.
- ✓ Reforzados con metal. Se les ha añadido partículas metálicas para mejorar las propiedades mecánicas, mediante la adición de polvo de amalgama de plata, esta mejora la radio opacidad y la resistencia al desgaste. La resistencia a la fractura sigue siendo baja.
- ✓ Alta viscosidad. Está modificada la proporción y tamaño promedio de las partículas y está aumentada la proporción polvo- líquido para así conseguir aumentar la viscosidad y resistencia del material, a la vez se disminuye el tiempo de fraguado, está también disponible en cápsulas, es idóneo para las técnicas de restauración alternativas.
- ✓ Reforzados con resina. La incorporación de partículas de resina ha permitido reducir en gran parte los inconvenientes de los ionómeros de vidrio, se ha disminuido la sensibilidad a la humedad, se han mejorado las propiedades físicas y mecánicas, se ha simplificado la manipulación y se ha añadido la posibilidad de fotopolimerización.<sup>2</sup>



## Indicaciones

- ✓ Por su falta de resistencia, no se deben usar en restauraciones que tengan que soportar cargas oclusales.
- ✓ Lesiones clase I y algunas clase II.<sup>8</sup>

## Técnica de restauración

- Anestesia local
- Aislamiento del campo operatorio
- El contorno de la cavidad debe seguir el perímetro de la lesión cariosa, no se debe efectuar extensión preventiva.
- Se pre acondiciona la dentina con ácido poliacrílico al 10% durante 10 Segundos, se enjuaga y seca.
- Una vez que se aplica en la cavidad, se comprime con un bruñidor de bola.
- Se debe proteger la restauración final contra la humedad contaminante. Para ello se debe aplicar una película fina de resina sin relleno en la superficie.
- Se comprueba la oclusión.<sup>2,8</sup>

### ▪ Compómeros

El término preciso sería el de resinas de composite modificadas con poliácido; es decir, son composites modificados con la adición de un polímero ácido que normalmente se encuentra en los ionómeros de vidrio convencionales.<sup>2</sup>

Están compuestos de una matriz de Bis-GMA, monómeros hidrofílicos y partículas de relleno que liberan flúor.<sup>2</sup>

Como característica particular presenta una resina elastomérica, es decir, un monómero que al polimerizar le otorga al material la capacidad de una

pequeña deformación elástica, potencialmente valiosa para deformarse reversiblemente frente a cargas, factor protector importante para la odontología resturadora.<sup>13</sup>

En odontopediatría los compómeros han tenido una excelente recepción. El material tiene una consistencia tal que no se pega a los instrumentos y es posible adaptarlo con facilidad, la estética es muy buena.<sup>13</sup>

Tienen una resistencia a la compresión y desgaste similar a los composites. Se acompañan de un primer autograbante que facilita el procedimiento en situaciones de compromiso, aunque la adhesión al esmalte es superior si se efectúa un grabado ácido previo.<sup>2</sup>

Constituyen una nueva fase de desarrollo en los materiales de obturación. El sistema primer- adhesivo asegura la fuente de unión inicial al esmalte y dentina.<sup>12</sup>

Los compómeros son la mejor alternativa de material de restauración en dientes anteriores y posteriores en dientes primarios.<sup>19</sup>



*Fuente: Van Waes. Odontología Pediátrica<sup>12</sup>*



### 6.3. Coronas de Acero – Cromo

Se introdujo su uso en 1950 y cambió la visión de la odontología restauradora en niños, ofreciendo al odontopediatría un recurso para mantener en boca molares hasta entonces considerados irreparables.

La corona de acero es básicamente una forma de recubrimiento total de la corona dentaria que puede ser utilizada en un gran número de situaciones clínicas tiene muchas ventajas:

- ✓ Relativamente económica.
- ✓ De fácil colocación.
- ✓ Restaura forma y función.<sup>8</sup>

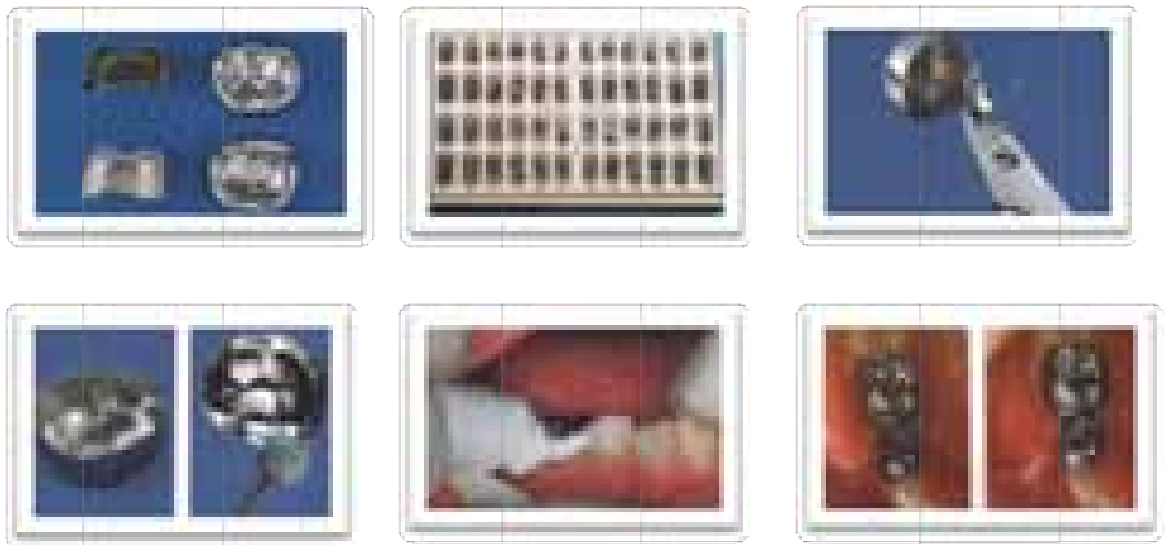
Las coronas disponibles en el mercado se distinguen, esencialmente, en la forma y el material, este último debe ser químicamente inherente y no causar reacciones alérgicas.<sup>12</sup>

#### Indicaciones

- ✓ Dientes muy deteriorados
- ✓ Molares primarios con tratamiento pulpar.
- ✓ Dientes hipoplásicos primarios o permanentes.
- ✓ Denticiones de niños con riesgo elevado de caries.<sup>8,13</sup>

#### Técnica de restauración

- Anestesia local.
- Si es posible utilizar dique de goma.
- Se realiza el desgaste pertinente del diente a tratar.
- Se elige la corona precontorneada del tamaño adecuado, midiendo la anchura mesiodistal.
- Se efectúa un ajuste de prueba antes de proceder a cementar la corona, no debe quedar 1mm por debajo del margen gingival, si blanquea excesivamente se debe ajustar la corona.
- Se cementa la corona<sup>8</sup>



Fuente: Van Waes. *Odontología Pediátrica*<sup>12</sup>

#### 6.4. Coronas fundas de celuloide

El composite es el material de elección para la restauración de los dientes anteriores primarios. El uso de coronas de celuloide anteriores con composite proporciona unos resultados estéticos y duraderos.<sup>8</sup>

Técnica de restauración.

- ✓ Anestesia local.
- ✓ Colocación del dique si es posible.
- ✓ Selección de la corona de celuloide de la forma correcta, basándose en la anchura mesiodistal del diente.
- ✓ Se elimina caries y se realiza la preparación y desgaste ya descritas.
- ✓ Se recorta la corona de celuloide y se realizan dos orificios en las esquinas incisales con un explorador.
- ✓ Se graba el esmalte con ácido durante 20 seg, se enjuaga y se seca.

- ✓ Se aplica una fina capa de resina adhesiva y se polimeriza durante 20 seg. asegurándose de que todas las superficies queden adheridas por igual.
- ✓ Se rellena la forma de la corona con el tono apropiado de composite y se asienta con una presión suave y regular, permitiendo que salga libremente el exceso de material.
- ✓ Se fotopolimeriza por igual cada una de las caras del diente.
- ✓ Se retira con cuidado la corona de celuloide y la forma de ajuste y se acaba la restauración con discos o fresas para acabado de composite.
- ✓ Se checa la oclusión.<sup>2,8,13</sup>



Fuente: Van Waes. *Odontología Pediátrica*<sup>12</sup>



## 6.5. Técnica de Restauración Atraumática (ART)

El tratamiento de restauración atraumática (atraumatic restorative treatment. ART) es una técnica terapéutica mínimamente invasiva (prevención máxima e intervención mínima) para detener la progresión de caries dental, involucrando la remoción de caries suave, completamente desmineralizado y cariado, mediante instrumentos manuales; seguido de esto se coloca la restauración de la cavidad con materiales adhesivos que liberan fluoruro (ionómero de vidrio) para su relleno.<sup>1, 5</sup>

El concepto del tratamiento se basa en el conocimiento de la capacidad regeneradora de dentina secundaria a partir de la pulpa, alejándola del foco de infección. La técnica se apoya fundamentalmente en la facilidad de manipulación, la simplicidad de su procedimiento de restauración y la liberación de flúor, ya que estas son grandes ventajas cuando se utilizan en niños de corta edad; debido a que se utilizan instrumentos manuales y se elimina el ruido y vibración de las piezas de mano dentales, así como la necesidad de grabado ácido, enfriamiento con agua y la succión, suele también eliminar la necesidad de anestesia local.<sup>5, 20</sup>

Su desarrollo fue consecuencia de la búsqueda de un método para preservar los dientes cariados en personas de todas las edades. La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha fomentado este tipo de tratamiento como un medio de brindar atención en países en vías de desarrollo que no tienen electricidad ni acceso a equipo dental avanzado.<sup>1, 5</sup>





Fuente: Barrancos. *Operatoria Dental*.<sup>5</sup>

## 6.6. Restauraciones limitadamente invasivas

Las lesiones más frecuentes en los tejidos dentarios son las producidas por caries, abrasión, erosión, hipoplasia y fractura; estas lesiones pueden ser clasificadas en dos categorías: lesiones incipientes y lesiones avanzadas.

Las lesiones incipientes son las que, debido a su detección temprana, el daño de la estructura dentaria subyacente es mínimo y todavía no compromete la integridad funcional del diente.<sup>2, 5</sup>

En el caso de la caries, las lesiones incipientes se manifiestan de la siguiente manera:

- ✓ Por un cambio de color del esmalte (mancha blanca o marrón).
- ✓ Por un surco u hoyo profundo donde el explorador muy fino se engancha.
- ✓ Por una lesión macroscópicamente visible de tamaño y extensión mínimos.<sup>5</sup>

Las lesiones incipientes por lo general son indoloras.

La operatoria dental actual, con criterio preventivo, basa el éxito de sus tratamientos en la aplicación de tres premisas:



- Diagnóstico precoz de las lesiones.
- Tratamiento inmediato de las lesiones.
- Máxima conservación de tejidos dentarios sanos.<sup>5</sup>

Las lesiones cariosas incipientes en fosetas y fisuras pueden requerir una restauración con mínima preparación cavitaria. Los sitios de alto riesgo de caries, como las fisuras profundas, también pueden restaurarse sin preparación cavitaria o con mínima preparación. En estos casos se realiza la denominada restauración preventiva.<sup>5</sup>

Las lesiones incipientes por caries, abrasión, erosión, traumatismos, etc., en superficies lisas pueden ser tratadas sin instrumentación o con instrumentación mínima, con una restauración preventiva adhesiva.<sup>5</sup>

❖ Restauración preventiva en foseta y fisuras.

La restauración preventiva o minirrestauración, constituye una evolución moderna de procedimientos preventivos tradicionales, que comenzaron a aplicarse en la década de 1930. Este es uno de los métodos más adecuados para restaurar una lesión incipiente en fosetas y fisuras o para prevenir una caries en una zona de alto riesgo.<sup>5</sup>

El composite es el material de elección para tratar caries oclusales y para tratar caries precoces que afectan a los dientes permanentes.

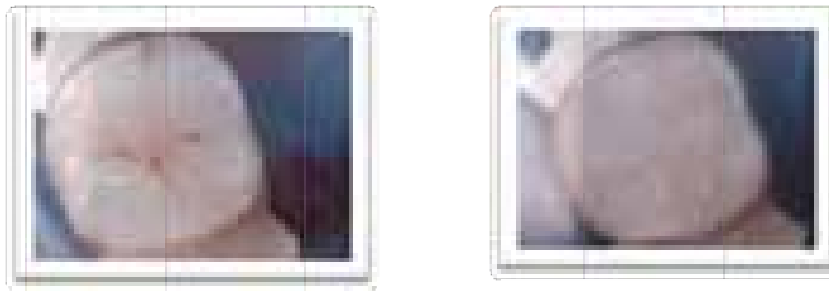
Indicaciones:

- ✓ Defectos morfológicos de surcos sanos.
- ✓ Surcos fisurados o pigmentados.
- ✓ Caries incipientes en surcos y fisuras.<sup>5</sup>

Técnica de restauración.

- Aislamiento del campo.

- Exploración del surco para detectar una mínima cavitación; si el explorador se engancha hay caries.
- Si existe caries la preparación cavitaria se realiza con una fresa 329, penetrando en el esmalte hasta la dentina.
- Se coloca un gel grabador durante 20 seg en los márgenes del esmalte y en la superficie oclusal, se enjuaga y se seca.
- Se aplica una capa fina de resina adhesiva en la cavidad y se fotopolimeriza.
- De forma gradual se va llenando y polimerizando la cavidad con composite híbrido hasta llegar a la superficie oclusal.
- Se retira dique de goma y se checa oclusión.
- En caso de una fisura profunda, aunque no tenga caries, se realiza el mismo procedimiento con criterio preventivo.<sup>5,8</sup>



*Fuente: Boj. Odontopediatría.<sup>2</sup>*

#### ❖ Restauraciones adhesivas en superficies libres

En estas restauraciones se utilizan las propiedades adhesivas de ciertos materiales de obturación como el composite combinado con sistemas adhesivos, el ionómero de vidrio, el ionómero modificado con resina y el compómero.<sup>5</sup>



## 7. IMPORTANCIA DE LA ODONTOLOGÍA RESTAURADORA EN EDUCACIÓN PARA LA SALUD

La educación para la salud es toda aquella combinación de experiencias de aprendizaje planificadas y creadas conscientemente, destinadas a mejorar y facilitar los cambios voluntarios de comportamientos saludables, no debe dirigirse únicamente a promover medidas de higiene personal, si no también debe incluir el conocimiento de todos los factores que de una u otra manera influyen en la salud, para su aplicación en beneficio de la misma.<sup>20, 21,24</sup>

Esta ciencia enseña nociones médicas, higiénicas, ecológicas y sociales para beneficiar la salud y desarrollo personal, familiar y de la comunidad.<sup>23</sup>

En educación para la salud, el cirujano dentista tiene la obligación y responsabilidad de informar, orientar y buscar el cambio de actitud de las personas en su cuidado, para el mejoramiento y conservación de la salud; esta labor es de gran utilidad.<sup>24</sup>

Es un proceso educativo que tiene como finalidad responsabilizar al individuo en la defensa de la salud propia y colectiva, es también un instrumento de la promoción de salud y por tanto una función importante para los profesionales de la salud. Así mismo, la educación para la salud es una parte del proceso asistencial, que incluye la prevención, el tratamiento y al rehabilitación.<sup>22, 23</sup>

En 1983 la OMS definió el término educación para la salud como cualquier combinación de actividades de información y educación que conduzcan a una situación en las que las personas deseen estar sanas, sepan como alcanzar la salud, hagan lo que puedan individual y colectivamente para mantenerla y busquen ayuda cuando la necesiten.<sup>23</sup>



Por otro lado, la educación para la salud es fundamental para producir salud personal y de la comunidad, además origina bienestar individual y da mayores posibilidades de desarrollo a cada habitante, por tanto promueve mejoras sociales. Para aprender esta disciplina se requiere ser activo. Esta materia para cumplir su cometido, necesita producir ideas en el cirujano dentista, crear sentimientos y modificar conductas, que también debe considerar en la rehabilitación de la cavidad bucal con la finalidad de responsabilizar al paciente pediátrico (de acuerdo a la edad) y a sus padres con el propósito de mantener en óptimas condiciones la restauración y de esta manera prevenir consecuencias mayores.<sup>23</sup>

El objetivo de la educación para la salud corresponde a todo aquello que pueda influenciar una conducta y para hacerlo existen tres sectores:

- ❖ Promoción de la salud.
- ❖ Prevención de los problemas de salud.
- ❖ Tratamiento de los problemas de salud.<sup>21</sup>

El cirujano dentista debe considerar a la promoción de la salud para establecer políticas saludables, desarrollar aptitudes y recursos individuales, reforzar la acción comunitaria, crear un entorno favorable a la salud y reorientar los servicios de salud.<sup>21</sup> Estas son acciones que deben ser tomadas en cuenta en todo profesional de la salud.

Por lo anterior, el papel del profesional en la promoción de la salud debe ser:

- Desarrollar un rol educativo, que le permita analizar necesidades, definir objetivos compartidos, seleccionar estrategias adecuadas, y realizar el seguimiento y evaluación de los procesos educativos.
- Ser capaz de identificar y comprender las necesidades en salud.
- Ser capaz de trabajar en equipo para desarrollar iniciativas de promoción de la salud.



- Desarrollar capacidades de comunicación en relación a otros profesionales.
- Tener capacidad para negociar objetivos y estrategias de promoción de salud, saber tomar decisiones conjuntamente y buscar la participación de los colectivos interesados.

En el ámbito de la odontología restauradora en niños, primordialmente, la *promoción de la salud* se enfoca a nivel de los responsables o profesionistas en este caso al Cirujano Dentista, por medio del aprendizaje de los determinantes de la conducta y éste permite la adaptación voluntaria de conductas que permitan mejorar el estilo y entorno de vida saludable; es decir que el profesional entienda y comprenda la necesidad de la buena salud bucal en niños después de la colocación de la restauración y poderla promover a los padres. Así como mantener en estado óptimo las piezas dentales que no requieren tratamiento operatorio, colocando materiales sellantes que eviten la aparición de caries dental.

La *prevención de los problemas de salud* actúa en tres niveles distintos pero a la vez interrelacionados:

- Prevención primaria, que actúa sobre las causas de los problemas de salud, disminuyendo los factores de riesgo y aumentando los factores de prevención; es decir que en la odontología restauradora el odontólogo promueva la prevención de caries que es la principal enfermedad bucal en los niños, proponiéndole a los padres la modificación de la dieta y buena salud alimenticia, disminuyendo la cantidad de ingesta de carbohidratos en las comidas y fomentando la visita periódica al Odontólogo. Es de gran importancia el enfoque dado hacia los padres de familia ya que si algún miembro de ella padece caries dental es un foco de infección para el niño, enfocando la importancia de la salud bucal.



- Prevención secundaria, esta centrada en la detección precoz de los problemas de salud, realizando los tratamientos preventivos como aplicación de fluoruro, materiales sellantes en dientes con caries o restauraciones preventivas en caries incipientes, así como eliminando a tiempo focos de infección con piezas dentales cariadas y evitando la contaminación de los dientes adyacentes y posteriores a erupcionar.
  
- Prevención terciaria, se refiere a la prevención de las recaídas, esta describe en la odontología restauradora el mantenimiento en buenas condiciones de las restauraciones colocadas en las piezas dentales rehabilitadas, ya que no sólo se trata de restaurar el diente si no de mantenerlo sano hasta que se realiza su etapa de exfoliación.

El *tratamiento de los problemas de salud* consiste en recuperar la salud, es decir, alcanzar el grado anterior a un episodio de enfermedad o alcanzar un grado de salud óptimo, y consiste en modificar las conductas como se ha señalado anteriormente permitiendo que el tratamiento de salud resulte eficaz, y se mantenga el mayor tiempo posible. Así se puede ejemplificar en la odontología restauradora, que una vez instaurado el problema, caries, se rehabilita la pieza dental y se promueve la manutención en buen estado de la salud bucal.

Los propósitos generales de la educación para la salud en la odontología restauradora en niños es la siguiente:

- ❖ Promover medidas dirigidas a la mejora de salud bucal en pacientes pediátricos.



- ❖ Promover medidas dirigidas a la mejora de atención a los pacientes pediátricos, realizando los procedimientos adecuados de aislamiento del campo operatorio, preparación y técnica de restauración idónea en piezas dentales enfermas.
- ❖ Prevención de las enfermedades dentales que primordialmente afectan en la dentición primaria. (caries)
- ❖ Eliminación de los factores de riesgo.





## 8. CONCLUSIONES

El aporte de esta tesina se basa en el refuerzo de la utilización de técnicas en la odontología restauradora, como son la importancia del aislamiento absoluto del campo operatorio, la utilización adecuada de cada uno de los instrumentos de corte, el diseño de las cavidades a preparar, la elección de los materiales de obturación adecuado para cada una de las cavidades, las ventajas y las técnicas de aplicación de estos materiales, así como promover la utilización de las nuevas tendencias para las restauración llamadas limitadamente invasivas que son los procedimientos más adecuados para restaurar lesiones incipientes y que cumplen con uno de los postulados básicos de la medicina que dice “primo non nocere”, es decir, para curar, en primer lugar no se debe producir otro daño. Estas cavidades con instrumentación mínima tienen finalidad terapéutica y preventiva simultáneamente.

La educación para la salud consta de la promoción, prevención y tratamiento de la salud y va dirigida a las profesionales y a la población y su finalidad consiste en facilitar el aprendizaje de las conductas que permitan mejorar y preservar la salud.

Por lo tanto, es importante la relación que existe entre la educación para la salud y operatoria dental, ya que comprende desde la modificación de las conductas en el profesional para llevar a cabo una odontología restauradora de alta calidad realizando procedimientos adecuados para restaurar lesiones o para prevenir enfermedades, hasta la modificación más importante que es la del paciente pediátrico. La conducta que debe motivar al cambio, es la de los padres ya que están al cuidado de los hijos y deben comprender que el mantenimiento de una restauración no es completa responsabilidad del odontólogo si no que depende del cuidado e higiene durante el tratamiento y



los controles posteriores a este. Ya que la odontología restauradora así como la educación para la salud comprende la prevención, el tratamiento y el mantenimiento de las restauraciones.



## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- Pinkhan J.R. Odontología Pediátrica. 3° Edición. México. Ed. Mc. Graw-Hill. Interamericana. 2001. P.p. 735
- 2.- Boj. et al. Odontopediatría. España. Ed. Masson. 2004 P.p. 515
- 3.- Morillo Velázquez J. Técnicas de Ayuda Odontológica. España. Ed. Mc. Graw-Hill. Interamericana. 1997. P.p. 239
- 4.- Mc Donald R. et al. Odontología Pediátrica y del Adolescente. 5° Edición. Argentina. Editorial Médica Panamericana. 1990. P.p. 848
- 5.- Barrancos Money. et al. Operatoria Dental. 4° Edición. Argentina. Editorial Médica Panamericana. 2006. P.p. 1305
- 6.- Soldani Francesca, Foley Jennifer. An assessment of rubber dam usage amongst specialists in paediatric dentistry practising within the UK. International Journal of Paediatric Dentistry 2007; 17: 50–56
7. - Welbury. et al. Paediatric Dentistry. Third Edition. United States. Ed. Oxford University Press. 2005. P.p. 443
- 8.- Cameron A. et al. Manual de Odontología Pediátrica. Barcelona. Ed. Harcourt. 2002. P.p. 368
- 9.- Barbería. et al. Odontopediatría. 2° Edición. Barcelona. Ed. Masson. 2002. P.p. 432



- 10.- Andlaw R.J. Manual de Odontopediatría. 4º Edición. México. Ed. Mc Graw-Hill. Interamericana. 1999. P.p. 270
- 11.- Studervant. Operatoria Dental, arte y ciencia. España. Ed. Mosby/ Doyma. 1996. P.p. 824
- 12.- Van Waes. et al. Atlas de Odontología Pediátrica. España. Ed. Masson. 2002. P.p. 388
- 13.- Escobar. Odontología Pediátrica. 2º Edición. Caracas, Venezuela. Ed. AMOLCA. 2004. P.p. 534
14. - Craig R. et al. Materiales en Odontología Restauradora. España. Ed. Harcourt. 10º Edición. 1998. P.p. 584
- 15.- Barceló Santana F. et al. Materiales Dentales. Conocimientos básicos aplicados. México. Ed. Trillas. 2003. P.p. 253
- 16.- Shwartz R. Fundamentos en Odontología Operatoria. Venezuela. Ed. Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica. 1999. P.p. 424
17. - Contemporary Pediatrics. A POEM for your practice. Patient-Oriented Evidence that Matters. Dental restoration with amalgam (mercury) is safe in children. Pub. Med. September 2006. 149
18. - Barregard L, Trachtenberg F, McKinlay S. Renal Effects of Dental Amalgam in Children: The New England Children's Amalgam Trial. Research Children's Health. Environmental Health Perspectives. VOLUME 116. NUMBER 3. March 2008. 395- 399



- 19.- Krämer N, Frankenberger R. Compomers in restorative therapy of children: a literature review. *International Journal of Paediatric Dentistry* 2007; 17: 2–9
- 20.- Souza MI de Castro. Evaluation in vitro, in situ and in vivo of the glass ionomers cements used in atraumatic restorative treatment. *Rev. Cubana. Río de Janeiro*; 2000. 46, 47
- 21.- Rochon. Educación para la Salud. España. Ed. Masson. 1996. P.p. 380
- 22.- Hernández Aguado G. et al. Manual de Epidemiología y Salud pública. España. Editorial Médica Panamericana. 2005 P.p. 250
- 23.- Vargas Domínguez A. et al. Educación para la Salud. México. Ed. Interamericana Mc. Graw-Hill. 1993. P.p. 255
- 24.- Álvarez Alva R. Salud Pública y Medicina Preventiva. 3º Edición. México. Ed. Manual Moderno. 2002. P.p.472