



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**TIPO DE MATERIAL:**

**MONOGRAFÍA**

**TÍTULO:**

**OPERATORIA DENTAL EN ODONTOPEDIATRÍA**

**PRESENTA: E.O.P. GABRIELA GASCA ARGUETA**

TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO.

SEPTIEMBRE, 2019



# INDICE

INDICE .....	2
PRESENTACIÓN .....	4
INTRODUCCIÓN.....	5
CONTENIDO TEMATICO .....	6
I.- Aislamiento del campo operatorio. ....	6
Beneficios del uso del dique de hule: .....	8
Desventajas .....	8
Indicaciones .....	9
Contraindicaciones .....	9
Instrumental: .....	9
Técnica de colocación del dique de hule en odontopediatría .....	9
• Selección del dique de hule .....	13
• Perforación del dique de hule .....	13
II.-Diferencias en la preparación de cavidades en temporales y permanentes .....	19
III.- Preparación de cavidades en dientes temporales.....	21
Clasificación cavitaria .....	21
Cavidades para amalgama en dentición temporal .....	25
• Clase I .....	25
• Cavidades clase II .....	27
Procedimiento para la colocación de amalgama.....	28
• Cavidades para resina preventiva .....	30
• Cavidades clase III.....	34
• Cavidades Clase V .....	35
IV.- Errores más frecuentes en la preparación de cavidades en dientes temporales .....	40
V.-Coronas de acero cromo .....	42

- Nomenclatura..... 42
- Indicaciones ..... 45
- Contraindicaciones..... 47
- Preparación o tallado de un diente para recibir una corona preformada..... 48
- Técnica de colocación..... 50
- Cementación de la corona..... 52

CONCLUSIONES..... 60

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS ..... 61

# PRESENTACIÓN

En la presente monografía se presentan y organiza una serie de conceptos y definiciones propios sobre Operatoria dental en Odontopediatría, que se imparte en la unidad de aprendizaje de Odontopediatría I en el séptimo semestre de la Licenciatura de Cirujano Dentista.

Los objetivos de aprendizaje a los que este documento pretende contribuir, se relacionan con el objetivo general del curso de Odontopediatría I y los específicos por unidad de competencia; mismos que a continuación se describen:

**Objetivo de la unidad de Aprendizaje:** Analizar la estructura, función y desarrollo del aparato estomatognático en niños y adolescentes, para lograr identificar las enfermedades buco-dento-maxilares, establecer un diagnóstico y plan de tratamiento en casos simulados.

Diferenciará las características bucodentales de un paciente adulto e infantil, describiendo los principios teórico-prácticos generales que le permitan realizar medidas preventivas y curativas en el paciente infantil en las clínicas posteriores.

**Objetivo de la Unidad de Competencia:** El discente analizará los diferentes procedimientos que se utilizan en la rehabilitación de las enfermedades bucales más frecuentes, sus indicaciones, contraindicaciones y técnicas, para que, de acuerdo con los datos obtenidos en la historia clínica determine el tratamiento indicado.

Al final de esta unidad de competencia se pretende:

Motivar al estudiante el desarrollo de habilidades cognitivas que le permitan analizar los aspectos necesarios para la rehabilitación dental del paciente infantil con dentición temporal y mixta.

Fomentar en el estudiante honestidad, responsabilidad y ética profesional para entender la importancia de la rehabilitación dental con el objetivo de motivar la salud general del paciente infantil.

# INTRODUCCIÓN

La caries en pacientes pediátricos sigue siendo un problema de salud bucal ya que su prevalencia en general oscila entre el 70% a 90% donde los países en vías de desarrollo suelen ser los más afectados. La prevención de la enfermedad es la herramienta contundente para su control.

La adecuación del medio ambiente bucal es uno de los factores más importantes en la prevención de caries, así que un diente con lesión cariosa cavilada aumenta considerablemente el riesgo a caries de los dientes sanos.

La rehabilitación en odontología pediátrica requiere del conocimiento de factores mecánicos y biológicos para el restablecimiento de la estética, fonética, masticación y oclusión necesarias para el correcto desarrollo fisiológico y emocional normal.

Es una realidad que si un diente ya sea temporal o permanente se restaura dos veces, es un fracaso para el odontólogo, por no lograr la motivación para practicar las medidas preventivas; o bien por el fracaso mecánico de la restauración.

En esta monografía se revisan documentos recientes con respecto a: el aislamiento del campo operatorio, preparación para cavidades y utilización de los materiales de restauración. Además se incluye de manera textual, la nueva filosofía con respecto al manejo de las lesiones cariosas, que la Academia Americana de Odontopediatría recomienda en sus guías clínicas, mediante la revisión de sus documentos publicados.

# CONTENIDO TEMATICO

## Operatoria dental

### I.- Aislamiento del campo operatorio.

Objetivo.- Analizar de los beneficios sobre el uso del aislamiento absoluto para proteger la integridad del paciente y la calidad de los materiales dentales que se utilizan para la rehabilitación.

El aislamiento del campo operatorio se divide en:

- a) Relativo, aislamiento parcial y se realiza con rollos de algodón. Actualmente la técnica ha sido considerada inadecuada, limitada y poco recomendable para conseguir un trabajo de calidad.
- b) Absoluto, incluye el dique de hule como elemento central, da seguridad en obtener un área de trabajo en las mejores condiciones para realizar procedimientos de máxima eficiencia y calidad.

El dique es una delgada hoja de hule, que se usa para mantener limpia, seca y aséptica la zona por rehabilitar<sup>1</sup> **Figura 1.**

Resulta imprescindible la realización del campo operatorio, por dos grandes razones:

- 👤 La mayoría de los materiales dentales son sensibles a la humedad resultando en su pobre adaptación y la disminución de sus propiedades físicas.
- 👤 La protección al paciente infantil y al operador.

---

<sup>1</sup>Innes N. Rubber dam use less stressful for children and dentists. EvidBasedDent. 2012 Jun; 13(2):12-16



**Figura 1.-** Muestra el dique de hule colocado en un paciente infantil el cual debe ser invaginado en el surco gingival  
*Fuente: propia*

*Sanford Christie*Barnum s. XIX, (1864) implementa el hule para obtener aislamiento de dientes que iban a ser tratados.<sup>2</sup>**Figura 2**



**Figura 2.-** Sanford ChristieBarnumcreador del dique de hule.

Su técnica de colocación se imparte desde las primeras lecciones, sus ventajas son reiteradas una y otra vez a lo largo de la preparación profesional.

---

<sup>2</sup> Boj J R, Catalá M, García Ballesta, Mendoza A, Planells P. Odontopediatría. La evolución del niño al adulto joven. Madrid España. Ripano, 2011.

### ***Beneficios del uso del dique de hule:***

- 🦋 Mejora la visibilidad del operador.<sup>3</sup>
- 🦋 Reduce el tiempo operatorio
- 🦋 Permite el uso de alta velocidad con aspiración simultanea
- 🦋 Facilita la colocación de restauraciones sin contaminación desaliva.
- 🦋 Ayuda al diagnóstico de caries incipiente o descalcificaciones.
- 🦋 Evita nauseas
- 🦋 Reduce la contaminación a la pulpa.
- 🦋 Impide la aspiración de cuerpos extraños.<sup>4</sup>
- 🦋 Evita que sustancias toxicas caigan en tejidos blandos.
- 🦋 Protege la lengua y la mantiene lejos del campo operatorio
- 🦋 Permite campo estéril y seco.
- 🦋 Controla la hemorragia interproximal y retrae los tejidos gingivales.
- 🦋 Sirviendo de barrera disminuye la contaminación microbiana entre el paciente y operador.
- 🦋 Disminuye la conversación innecesaria con los pacientes.
- 🦋 Ayuda a relajar al paciente<sup>5</sup>
- 🦋 Protege al paciente de tragar o aspirar agua, desechos infectados, materiales restaurativos o instrumentos fragmentados.

### ***Desventajas***

- 🦋 Pueden traumatizar
- 🦋 Las grapas mal colocadas pueden saltar o ser inhaladas; por lo que se recomienda atar hilo dental (45cm).
- 🦋 El arco de Young puede provocar marcas en la cara, pueden evitarse colocando algodón.
- 🦋 Provocar claustrofobia por tapan la nariz, se realizan orificios en la parte superior.<sup>6</sup>
- 🦋 Filtración por una incorrecta colocación.
- 🦋

*“La aceptación de dique de hule por parte del niño está directamente relacionada con la aceptación de la técnica por el dentista”*

BOJ, Catalá

---

<sup>3</sup>Kemoli AM, van Amerongen WE, Opinya G. Influence of the experience of operator and assistant on the survival rate of proximal ART restorations: two-year results. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2009 Dec; 10(4):227-32.

<sup>4</sup>Ammann P, Kolb A, Lussi A, Seemann R. Influence of rubber dam on objective and subjective parameters of stress during dental treatment of children and adolescents - a randomized controlled clinical pilot study. *Int J Paediatr Dent.* 2013 Mar; 23(2):110-5.

<sup>5</sup>Murray M. J.(1959) The Value of the Rubber Dam in Operative Dentistry. *The Journal of the American Academy of Gold Foil Operators.*

<sup>6</sup>Feigal RJ, Donly KJ. The use of pit and fissure sealants. *Pediatr Dent.* 2006 Mar-Apr;28(2):143-50.

### **Indicaciones**

- 🐝 Procedimientos endodóntico
- 🐝 Operatoria<sup>7</sup>
- 🐝 Procedimientos odontológicos bajo sedación y anestesia
  - general.

### **Contraindicaciones**

- 🐝 Severa inflamación gingival
- 🐝 Pacientes claustrofóbicos
- 🐝 En niños con obstrucción nasal
- 🐝 Respiradores bucales.

### **Instrumental:**

- 🐝 Contra-ángulo, copas de goma y piedra pómez
- 🐝 Perforador de dique
- 🐝 Grapas: 14, 14A, W14A, 00, 2ª
- 🐝 Porta grapas
- 🐝 Arco de Young de plástico
- 🐝 Cuñas de madera
- 🐝 Tijeras
- 🐝 Excavador
- 🐝 Vaselina o microfilm
- 🐝 Pinza recta
- 🐝 Dique de goma. **Figura 3**



**Figura 3.- Muestra el instrumental necesario para la colocación del dique de hule**

### **Técnica de colocación del dique de hule en odont**

- 🐝 Selección de la grapa

---

<sup>7</sup>Crest® Oral-B® at dentalcare.com Continuing Education Course, Revised June 3, 2013

Lo primero que se debe realizar es la selección de la grapa y del dique de hule. Las grapas tienen formas y numeraciones que indican la colocación específica en los diferentes dientes. Las partes que componen una grapa se muestran en la **figura 4**.



**Figura 4.- muestra las partes de una grapa.**

Fuente:<https://www.google.com.mx/search?q=partes+de+una+grapa+para+dique&hl=es-4>

Las grapas presentan numeraciones que indican su colocación en los diferentes dientes, también se graban en el arco con la letra “A” indicando que son grapas traumáticas, cuyos bocados son agudos e inclinados hacia abajo, con el fin de abrazar adecuadamente el cuello de los molares recién erupcionados: la letra “W” indica que son sin aletas y son traumáticas. En el **cuadro I**, y **figura 4** se muestran las grapas más utilizadas en dientes temporales: La **figura 5** muestra los números y características de las grapas para los diferentes órganos dentarios, incluyendo temporales y permanentes.

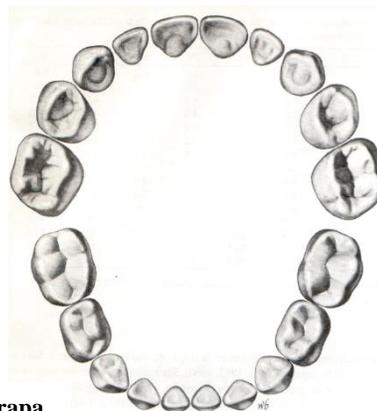
Incisivos centrales	0
Incisivos laterales e incisivos inferiores	00
Caninos superiores e inferiores	0
Primeros molares superiores e inferiores	2A
Segundos molares superiores e inferiores	14

			
00	0	2-A	14
Incisivos superiores y caninos temporales	Incisivos inferiores	Primeros molares temporales	Segundos molares temporales

**Figura 5.- Grapas para dentición temporal**  
Fuente: propia

Para primeros molares permanentes recién erupcionados, w14a, 8a, 14<sup>a</sup>.

Una confusión para el estudiante representan las grapas 14 y 14A, indicadas para segundos molares temporales y primer molar permanente recién erupcionado respectivamente. Si la grapa 14, la coloca en el molar permanente, se agranda y ya no puede colocarse adecuadamente al segundo molar temporal que es más chico, **Figura 6**.



**Figura 6.- La grapa de la izquierda es 14<sup>a</sup>, para 6 recién erupcionado y la grapa de la derecha 14A, es para E.**  
Fuente: propia



**Figura 5.- Muestra los diferentes tipos de grapas para el uso odontopediátrico.**

Fuente: <https://www.google.com.mx/search?q=clamps+in+pediatric+dentistry&hl=es->

### *Selección del dique de hule*

En operatoria dental conviene utilizar pedazos de goma más grandes ya que generalmente es obligatorio aislar más de una sola pieza dentaria. El grosor favorecido es el mediano o el grueso. En piezas dentarias anteriores y en bocas pequeñas se recomienda el uso de un cuadrado de goma de 12,5 x 12,5 cm. En dientes posteriores el de 15 x 15 cm es el más propicio.

Los tipos de grosor que existen para un dique de hule son:

- Delgado: 0.13-0.18 mm
- Medio: 0.18-0.23 mm (Endodoncia)
- Fuerte: 0.23-0.29 mm (Endodoncia)
- Extrafuerte: 0.29-0.34 mm
- Especial fuerte: 0.34-0.39 mm

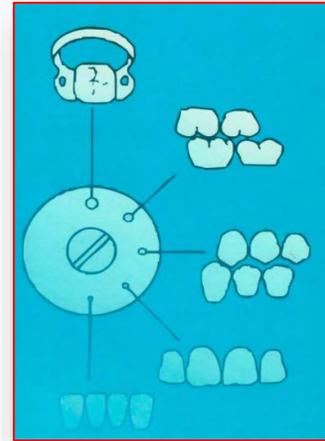
### *Perforación del dique de hule*

La **figura 6**, muestra el procedimiento para la perforación del dique, para principiantes es recomendable el uso de plantillas donde se sitúan los órganos dentarios mediante líneas dibujadas que divide en 2 partes horizontales y 2 verticales el dique; las perforaciones se realizan dejando espacio de 4 a 5 mm para lograr su invaginación en el surco gingival entre los dientes contiguos. Es un gran error, realizar las perforaciones dejando 1mm, pensando que eso facilitara su paso en el punto de contacto, lo cual no es si, siempre se jala y no se logra el aislamiento adecuado. El tamaño de las perforaciones depende del tamaño de los dientes por aislar, como lo señala la **figura 7**.

Otra forma para la correcta perforación es mediante la colocación de la goma en el portadique y sin ninguna perforación externa se lleva hacia el interior de la boca ejerciendo presión con el dedo, hasta tocar el diente que será el punto primordial donde se reunirá todo el aislamiento. La goma permanecerá sutilmente empapada y esto indicará cual es la zona por donde vamos a intervenir con la primera perforación. Las sucesivas perforaciones se efectúan dejando entre una y otra el trecho que concierne al tamaño de cada uno de las piezas dentarias que se aislarán, en sentido mesiodistal.



**Figura 6.-** Se observa las distancias y posición de las perforaciones



**Figura 7.-**Tamaño de las perforaciones

### Colocación del dique en cavidad bucal

Previo a la inserción de la goma dique es obligatorio:

- Realizar profilaxis para remover la biopelícula, “Todo estomatólogo debe tener la filosofía de cuando se decide rehabilitar un diente, el dique de hule debe colocarse en dientes limpios”.
- Sondar el campo operatorio
- Identificando la presencia de relaciones normales de contacto, sin obturaciones defectuosas que puedan problematizar el paso de la goma o romperla en el instante del aislamiento.
- Si se presenta algún obstáculo o el hilo se despedaza, hay que corregir la relación de contacto.

Pasos para la colocación del dique de hule en el paciente:

- **Atar un hilo** en la grapa (en Odontopediatría no es posible predecir la aceptación del procedimiento en el paciente, por lo que es necesario prever cualquier acción de rechazo, que pueda causar un accidente como el tragarse la grapa)
- Insertar los picos del porta grapas en los agujeros de la grapa.
- Se coloca primero el lado lingual de la grapa contra el diente por encima del borde gingival. Mientras se mantiene la quijada lingual en posición, se gira la grapa sobre la parte bucal del diente y se asienta. **Figura 8**



En dientes sin erupción completa es necesario lograr la colocación de la grapa en el cuello del diente, de no ser así es muy factible que se desaloje lo que pone en riesgo el procedimiento clínico (la mayoría de las técnicas restaurativas son sensibles a la humedad).

**Figura 8.- Colocación de la grapa primero del lado lingual y después en vestibular**

- Se retira el portagrapas y con los dedos, se verifica que la grapa haya quedado firme.
- Se debe evitar lacerar el tejido gingival.
- Es necesario colocar anestesia palatina en los molares superiores
- Con el dique unido al arco se coloca sobre la grapa: se estira el agujero más distal y se lleva sobre la aleta bucal, **Figura 9.**



**Figura 9.- Muestra la colocación del dique**

#### 🐝 Colocación del arco de Young

- Se coloca en forma de “U”.
- Los extremos superiores del arco deben corresponder con la punta superior de la goma, se puede dejar suelto el extremo inferior, para así permitir la realización de un bolsillo.
- Sujeta el dique de goma, por medio de vástagos.
- Debe ser de plástico.
- Los de plástico son transparentes en las radiografías.

Después de analizar las ventajas y desventajas del dique de goma, podemos concluir que es indispensable para una odontología de óptima calidad, ya que necesitamos mantener un campo operatorio limpio, libre de saliva, sangre y otros contaminantes, **figura 10**. Lo triste es que a pesar de que existe desde 1864 hay quienes no lo usan y peor aún que no lo enseñen a usar.



**Figura 10.- dique de hule colocado adecuadamente.**  
*Fuete: propia*

Dr. Alejandro Mejía comenta:

*“Podemos afirmar que en el proceso educativo es necesario informar, pero que no basta. Es también necesario formar. Entre información y formación hay una dialéctica: no se informa sin formar; nose puede formar sin informar”*.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> Mejía P. A. “¿Quién educa a quien? El papel que desempeñan los agentes educativos. Centro Internacional de Prospectiva Altos estudios, S. C. Ensayo.

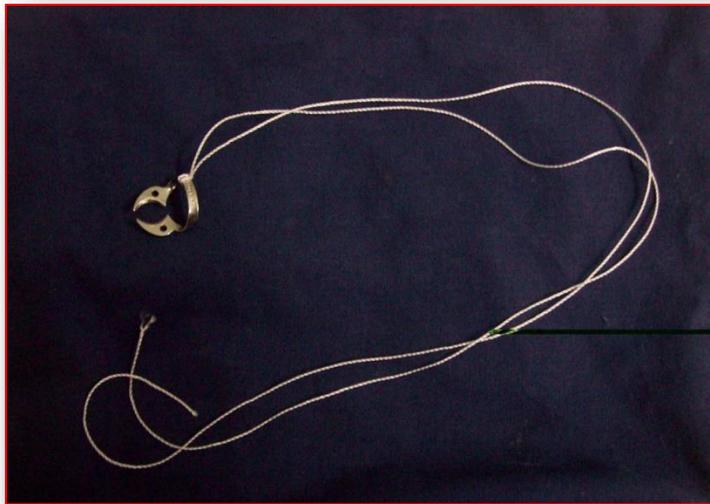
#### SUGERENCIAS PARA EL CONTROL DE CONDUCTA:

- ★ Asegurarse de que la zona este anestesiada.
- ★ Mostrar el dique de hule al paciente y dejar que lo toque , **Figura 11**
- ★ Nunca colocar una grapa sin atarla a un hilo lo suficientemente largo.**Figura 12**
- ★ Utilizar la técnica mostrar-hacer-decir: Mira este anillo y colocarlo suavemente en el dedo del niño, para que el note que no es de peligro. **Figura 13**
- ★ También son útiles mostrar algunas fotografías o bien utilizar la técnica de modelaje con otro paciente que tenga buena conducta.
- ★ La utilización de música durante la colocación del dique de hule
- ★ Permitirle un espejo facial y mostrar el dique sujeto al arco de Young sujetarlo con los dedos en la zona por aislar (Sin la grapa), y con la jeringa triple aplicar agua y succionarla con el eyector, explicándole que es como un paraguas o un impermeable.



**Figura 11.- El paciente puede tocar y observar el dique de H**

*Fuente: propia*



**Figura 12.-**Es recomendable que el hilo que sujeta la grapa sea lo suficientemente largo  
*Fuente: propia*



**Figura 13.-** Observe como el paciente puede sentir con su dedo el hule, acto que ayuda en el manejo de su conducta  
*Fuente: propia*

## II.-Diferencias en la preparación de cavidades en temporales y permanentes

**Objetivo.-** Discutir las diferencias en la preparación de cavidades en dientes temporales y permanentes, que le permitan concientizarlas y aplicarlas en la práctica clínica

Es necesario realizar un buen diagnóstico para la selección adecuada del material. Los materiales son eficientes sin embargo una mala indicación o bien un procedimiento incorrecto resulta en fracaso. Difícilmente aceptamos tal error y nos concretamos a decir - ¡Este material no sirve!

Es necesario tomar en cuenta las diferencias estructurales entre los dientes temporales y permanentes:

**a.-** La capa del esmalte en temporales es más delgada y menos mineralizada, teniendo un espesor de 1mm. También se ha reportado la presencia de la capa aprismática en el esmalte de temporales donde los prismas y discurren paralelamente en la superficie, esto da como resultado un esmalte de tipo laminar.<sup>9</sup>Estas características condicionan mayor dificultad de grabado con el ácido ortofosfórico y menor capacidad de adhesión de las resinas en la dentición temporal, figura 104.

**b.-** Menos cantidad dentina, sin embargo en las fosas oclusales de los molares primarios puede ser mayor el espesor.

**c.-** Cuernos pulpares más altos, especialmente los cuernos mesiales y cámaras pulpares mayores en los dientes temporales.

**d.-** Los surcos cervicales son más pronunciados en los molares temporales en especial en su cara vestibular.

**e.-** Los prismas del esmalte en cervical se inclinan oclusalmente en vez de orientarse gingivalmente como en los dientes permanentes.

**f.-** El cuello de los temporales es más estrecho.

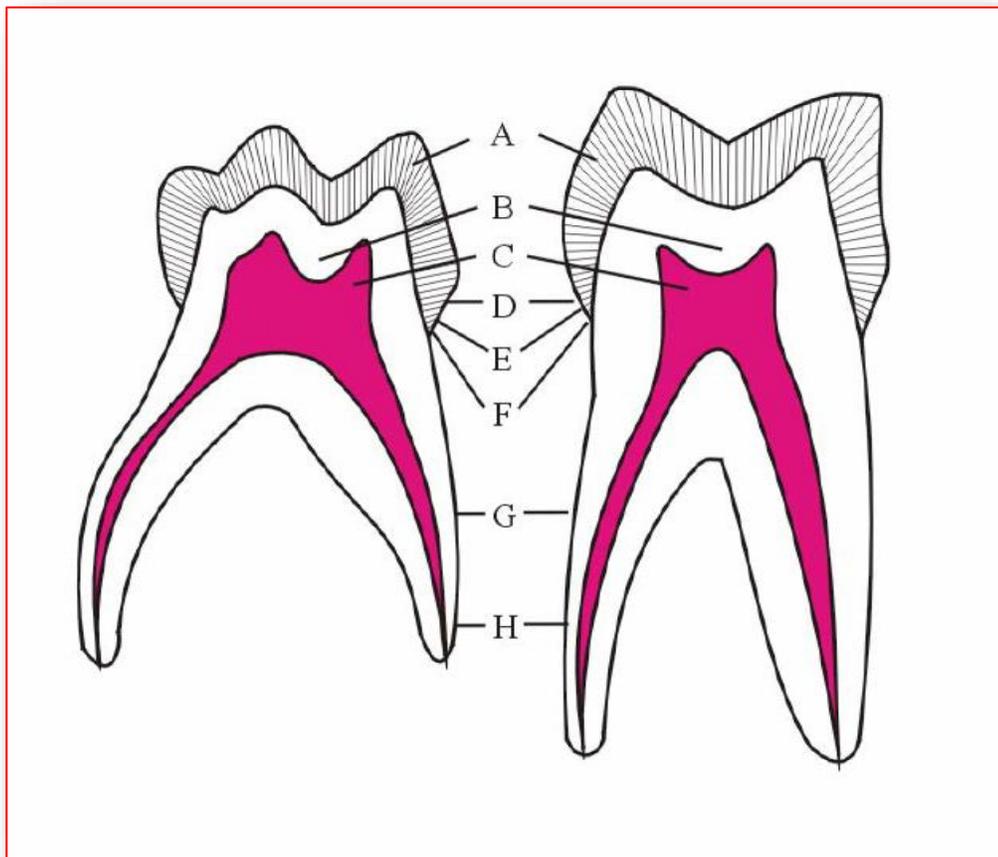
**g y h.-** Las raíces de los molares temporales son delgadas y divergentes.**Figura 14**

---

<sup>9</sup>Hubertus JM., Van Waes P., Stockli.(2002)"Atlas de Odontología Pediátrica" España. Editorial Masson. p-64

Es necesario tomar en cuenta las siguientes consideraciones de la dentición temporal en el campo de la odontología conservadora:

- Debido a la disminución de la capa amelodentinaria y mayor tamaño de los cuernos pulpares, es necesario cavidades conservadoras.
- Debido a la curvatura cervical exagerada, la matriz debe ser individualizada y perfectamente adaptada.



**Figura 14.-** se determinan las diferencias que se deben tomar en cuenta en operatoria de dientes temporales: A- los prismas del esmalte esta orientados hacia oclusal y la presencia de una capa a prismática; B- menor cantidad de dentina y menor mineralizada; estas características condicionan mayor dificultad de grabado con el ácido ortofosfórico y menor capacidad de adhesión de las resinas; C- cuernos pulpares más altos y mayores cámaras pulpares; D- cuellos dentarios más pronunciados. El tamaño cervico-oclusal es menor en dientes temporales

### III.- Preparación de cavidades en dientes temporales

**Objetivo.-** Analizar los criterios teóricos metodológicos que debe utilizar los alumnos para un mejor desarrollo en la preparación de cavidades que realizarán en su práctica clínica.

El diagnóstico correcto de las lesiones cariosas incluyendo su localización y su extensión, es fundamental para realizar una operatoria de calidad, que tiene como último fin la prevención de la enfermedad en su concepto más puro.

La Operatoria en molares temporales tiene como principio la máxima conservación del tejido sano, es decir respetar lo más que podamos el tejido sano.

Los tratamientos de operatoria que se realizan en la licenciatura de la Facultad de odontología de la UAEM son:

- 🦷 Amalgamas.
- 🦷 Resinas preventivas
- 🦷 Resina Estéticas.
- 🦷 Coronas de níquel cromo.

#### ***Clasificación cavitaria***

Las cavidades cariosas pueden clasificarse de acuerdo a:

1.- La zona afectada,

- Cavidad simple si afecta una superficie
- Compuesta, cuando afecta dos superficies
- Compleja si son tres o más superficies.

2.- Según el tipo de lesión:

- Caries incipiente, ataque inicial en una superficie.

- Caries recurrente o secundaria, si la lesión aparece bajo una restauración.
- Caries residual, si se deja de forma inadvertida durante un proceso restaurador.

### 3.- Según la progresión:

- Caries aguda rampante, si es una lesión de rápida progresión de color café parduzca, blanda que afecta varios dientes.
- Caries crónica, color negra, dura o con lenta progresión y puede afectar sólo pocos dientes.

### 4.- Según criterios terapéuticos, G. V. Black (1924)<sup>10</sup> :

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 gingival de vestibular o lingual de todos los dientes.

El Dr. Black desde 1924 ha sido un gran pilar en la odontología, pues detalló la técnica para la preparación de cavidades estableciendo ciertos principios a seguir en dientes temporales y permanentes y son:

- 1.- Elección del lugar de acceso.
- 2.- Establecer la forma de la superficie.

---

<sup>10</sup>G. V. Black (1836–1915), American dentist] A classification based on the tooth type and the cavity location or tooth surfaces involved. Black's classification of cavities Class I Cavities located in <https://www.oxfordreference.com/search?q=Black%27s%20classification%20of%20cavities..>

- 3.- Eliminación del tejido cariado.
- 4.- Establecer la forma de resistencia y retención.
- 5.- Pulido y limpieza de la cavidad.

Las preparaciones tipo Black para dentición permanente incluye paredes y pisos planos, paredes paralelas, ángulos de 90° y la extensión por prevención.

Bronner<sup>11</sup>, determina las características de las cavidades en temporales que difieren a las de Black en:

- La retención en permanentes se logra con fresas de cono invertido, en temporales las paredes son ligeramente convergentes siguiendo la anatomía exterior y se consigue con fresas de 329 y 330 de pera como muestra la **figura 15**.



**Figura 15.-Forma de la cavidad en proximal de un molar temporal**  
*Fuente: Bronner 1930*

- Pisos cóncavos, para librar cuernos pulpares.
- Ángulos redondeados.
- La extensión por prevención no se utiliza en temporales sobre todo en cajas proximales debido a los nuevos materiales dentales como resinas.

---

<sup>11</sup>Bronner F.J. (1930) "Engineering principles applied to cavities" J. Dent. Res 10:15

Es necesario conocer los diámetros que tienen las fresas que son utilizadas para procedimientos de operatoria dental, **Cuadro 1.**

<b>Cuadro I.- Diámetros de las fresas para operatoria dental</b>			
Fresa de bola #	mm	Fresa #	mm
1/4	.51	329	.61
½	.61	330	.79
1	.79	331	.99
2	1.19	331L	.99
3	1.19	332	1.19
4	1.40	332L	1.19
5	1.60		
6	1.80		
7	2.1		
8	2.1		

**Fuente: Propia**

## Cavidades para amalgama en dentición temporal

### Clase I

**Indicación:** Lesiones cariosas de esmalte y dentina de molares, en fosas y fisuras de la cara oclusal.

### **Características:**

1.- La profundidad normal del piso pulpar es de 0.5 mm desde la dentina (casi 1.5 mm desde la superficie del esmalte). La longitud de la punta cortante de la fresa 330 es de 1.5 mm, lo que constituye un buen instrumento para medir la profundidad cavitaria.<sup>12</sup>



El piso pulpar es ligeramente cóncavo. Cameron (1998).

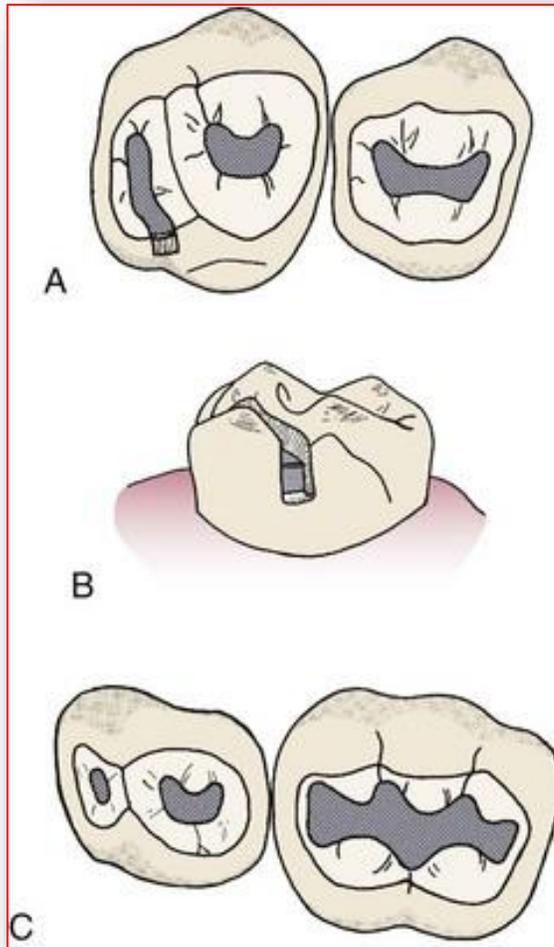
2.- El ángulo cavo superficial sin bisel y fuera de las zonas que soportan cargas. La cavidad debe abarcar todas las fosas retentivas.

3.- El contorno deben ser arcos y curvas suaves y todos los ángulos internos deben estar redondeados ligeramente (Característica inherente que da la fresa 330), para evitar concentración de tensiones.

4.- En los segundos molares primarios inferiores suele prepararse “Colas de milano”, donde su ancho vestíbulo lingual debe ser ligeramente mayor que el istmo, que da resistencia a la torsión oclusal, donde la restauración puede desplazarse hacia mesial o distal. El istmo debe medir  $\frac{1}{4}$  de la distancia intercuspidea, **Figura 16**.

---

<sup>12</sup>Welbury R R, Walls A G W, Murray J J, McCabe J F. The management of occlusal caries in permanent molars. A 5-year clinical trial comparing a minimal composite with an amalgam restoration. *Br Dent J* 1990; 169: 361-366.



**Figura 16.- Representación de las cavidades clase I para amalgama en molares temporales. A- cavidades clase I para D y E superior. B- Diseño de una prolongación en el surco palatino del E. C- cavidades para molares inferiores primarios.**

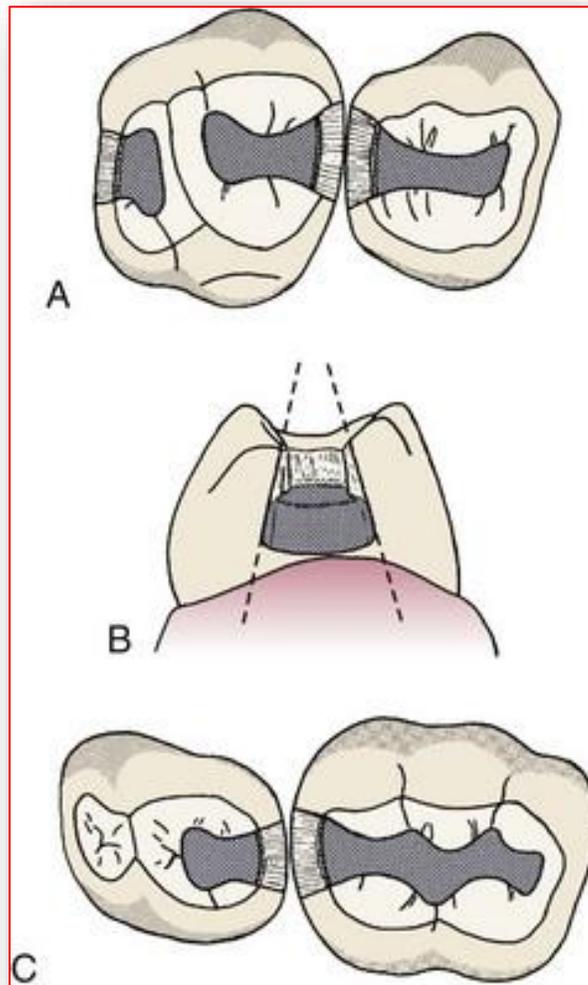
*Fuente:* <https://pocketdentistry.com/21-restorative-dentistry-for-the-primary-dentition/>

- 5.- Las paredes vestibulolinguales deben converger ligeramente hacia oclusal (Característica inherente de la fresa 330).
- 6.-Las paredes mesial y distal deben respetar las crestas marginales, para no socavar.
- 7.- Respetar en lo posible las crestas oblicuas.

## *Cavidades clase II*

**Indicación:** Cavidades en superficies proximales de premolares y molares.

Los diferentes diseños para las cavidades clase II en molares temporales se muestran en la **figura 17**.



**Figura 17.-** Se observan los diferentes diseños de cavidades clase II para amalgama en molares temporales superiores e inferiores

*Fuente:* <https://pocketdentistry.com/21-restorative-dentistry-for-the-primary-dentition/>

### ***Procedimiento para la colocación de amalgama***

- 1.- Anestesia y colocación del dique de hule.
- 2.- Para realizar la apertura de la cavidad se coloca la fresa 330 en dirección paralela al eje longitudinal del diente, sobre la fosa central; se extiende la preparación hacia todas las fosas y fisuras susceptibles, hasta una profundidad de 0.5 mm en dentina.
- 3.- Se elimina toda la dentina cariada.
- 4.- Se alisan las paredes del esmalte y se refina el contorno.
- 5.- Se enjuaga y se seca con bolas de algodón, se revisa lo siguiente:
  - ✓ Eliminación de caries.
  - ✓ Márgenes bien definidos.
  - ✓ Eliminación del esmalte sin soporte dentinario.
- 6.- Colocar protección pulpar si es necesario.
- 7.- Colocación del amalgabond (Compoglass).
- 8.- Se tritura la amalgama y se coloca una carga en el centro de la preparación. Las cápsulas de amalgama deberán ser mezcladas con el tiempo y la velocidad recomendada por el fabricante en el modelo de amalgamadores que se esté usando. En una mezcla correcta, la amalgama debería salir de la cápsula en forma de una «bola», esta bola de la amalgama, cuando se presiona con el dedo, deberá aplastarse sin desmoronarse. Para evitar porosidad o una pobre adaptación marginal, la condensación deberá ser limitada a 2 mm de amalgama sin condensar, la cual será condensada hasta obtener un grosor de 1 a 1.5 mm. La condensación es adecuada cuando las fuerzas aplicadas producen una capa brillante rica en mercurio en la superficie condensada.
- 9.- Con el uso de un condensador pequeño, con presión firme, capa por capa hasta sobreobturar un poco la cavidad.

10.- Tallar con un cleoide-discloide, de la superficie de la cavidad hacia el centro o línea segmental central, para evitar socavar el ángulo cavosuperficial. *La anatomía tallada debe ser poco profunda*, si profundizamos los surcos, adelgazamos la restauración y se debilita.

11.- Cuando la amalgama comienza su cristalización se bruñe (cuando ya es resistente a la deformación), con un instrumento de bola pequeño hasta obtener un aspecto satinado.

12.- Pasar una torunda de algodón seca y terminar de alisar.

13.- Se retira el dique de hule y se revisa la oclusión. Con un papel de articular se localizan los puntos prematuros.

14.- Se enjuaga el paciente y se le da un ligero masaje en el tejido blando que circunda al diente.

15.- Las amalgamas en dientes temporales no se pulen debido a que existe menor cantidad de tejido dentinario y esto puede sobrecalentar el diente y dañar el tejido pulpar. En cambio las amalgamas colocadas en dientes permanente deben ser pulidas para evitar el acumulo de biopelícula se observa en la **figura 18**.



**Figura 18.-** Se observan restauraciones en premolares permanentes pulidas

## *Cavidades para resina preventiva*

El tratamiento de resina preventiva (Rp) fue introducido por Simonsen.<sup>13</sup> Para su realización se utilizan las resinas compuestas y/o cemento Ionómero de vidrio para la restauración de la cavidad y la colocación final de un sellador de fisuras para prevenir la caries en el resto del sistema de fisuras.

Las Rp pueden realizarse en superficies oclusales de molares y premolares, fosa vestibular de molares inferiores y surco palatino de molares superiores. Están indicadas tanto en dentición temporal como permanente<sup>14</sup>.

Una Rp está indicada cuando la lesión de caries en fosas y fisuras es pequeña y discreta. El proceso está detenido en esmalte, o bien ha llegado a dentina pero no existe afectación pulpar.

### **Técnica**

- 1.- Anestesia no troncular y aislamiento absoluto.
- 2.- Limpieza de la superficie oclusal, evitar la tinción de biopelícula. Mediante cepillo de profilaxis y agua oxigenada, evitar pastas de profilaxis y explorador.<sup>15</sup>
- 3.- Remoción de caries, sólo se elimina el tejido cariado, sin realizar ningún diseño cavitario, con una fresa 229 de pera, o bien una de bola de ¼.
- 4.- Grabado ácido. Debe incluir toda la superficie del esmalte y especialmente el ángulo cavo-superficial. Se realiza con gel o líquido de ácido ortofosfórico al 37%. El tiempo de grabado en dentición temporal es mayor debido a la presencia de la capa aprismática<sup>16</sup>. Que suele ser difícil de grabar, **figura 19**.

Los tiempos de grabado han ido cambiando, ya que se ha observado que no hay diferencia en el patrón si se disminuyen los tiempos<sup>17, 18</sup> en el cuadro 2, se establecen los tiempos de grabado.

---

13Simonsen R J, Landy N A. Preventive Resin Restorations: fracture resistance and 7-year clinical results. J Dent Res 1984; 63(special issue): 261 (abstract No. 175).

14Wadenya R., Mante K F. (2007) "An In Vitro Comparison of Marginal Microleakage of Alternative Restorative Treatment and Conventional Glass Ionomer Restorations in Extracted Permanent Molars" *PediatrDent*; Vol 29 No 4: p 303-7.

15Asselin E M., Fortin D., Sitbon Y., Rompré H P. (2008) "Marginal Microleakage of a Sealant Applied to Permanent Enamel: Evaluation of 3 Application Protocols" *PediatrDent.* ; 30 No 1: p 29-33.

16Ripa L. W., Gwinnett A. J., Buonocore M. G. (1966) "The Prismless outer layer of deciduous and permanent enamel" *Arch oral Biol.* Vol. 11 pp 41-48.

17 Duggal M. S., Tahmassebi J. F., Mavromati C. (1997) "The effect of different etching times on the retention of fissure sealants in second primary and first permanent molars" *Pediatric Dentistry* Vol. 7 Issue 2, June, pp 81-86.

18Myazky S. I. Et al. (2001) "Microleakage in primary teeth Restored by Conventional or Bonded Amalgam Technique" *Barz Dent J* (2001) 12 (3): pp 197-200

Tras el grabado se lava con espray durante 10-20 segundos y evitar desecar dejando la dentina húmeda. Se aprecia el típico patrón de grabado color blanco tiza<sup>19</sup>.

5.- Aplicación del adhesivo en la cavidad tratando de que no se aplique en el sistema de fisuras, aunque en el caso de una contaminación de este tipo no es un problema ya que el sellador es una resina sin carga o con poca y se uniría bien al adhesivo. Se aplica aires para distribuirlo y se foto polimeriza por 15 segundos.

6.- Colocación de la resina compuesta fotopolimerizable, mediante capas incrementales de 2 mm.de grosor.



**Figura 19- Las flechas determinan la capa aprismática**  
*Fuente: Buonocore M. G. (1966)*

---

<sup>19</sup>Mascarenhas A. K., Nazar H., Al-Mutawaa S., Soparkar P. (2008) "Effectiveness of Primer and Bond in Sealant Retention and Caries Prevention" *PediatrDent.* ; 30 No 1: p 25-8.

**Cuadro 2.-** Tiempos de grabado ácido en dentición temporal y permanente

	Temporales	Permanentes
esmalte	20 segundos	15 segundos
dentina	5-8 segundos	10 segundos

*Fuente: propia*

Tipos de resina:

Resinas tipo I



Resinas tipo II



Resinas tipo III



Las resinas tipo II y III, deberán ser protegidas con Ionómero de vidrio para base, la colocación de resina y sellador, **figura 20.**

<sup>20</sup>Simonsen R. J. (1980) "Preventive resin restoration: Three year result. L Am Dent Assoc; 100. Pp 535-9.

7.- Aplicación del sellador. Tal y como se ha explicado en el tema de selladores, y siempre recubriendo con una delgada lámina la restauración. Todo el sistema de fisuras debe quedar protegido, **figura 21**.

8.- Control de la oclusión. Tras retirar el dique de goma, la oclusión debe quedar equilibrada removiendo los excesos si los hubiera.



**Figura 20.- Resina p tipo II**



**Figura 21.- Restauración terminada con sellador**

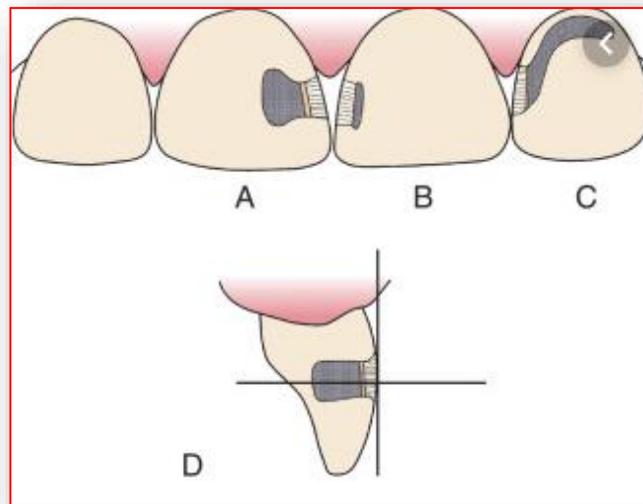
### **Cavidades clase III**

**Indicación:** cavidades en superficies proximales de incisivos y caninos que no afectan el ángulo incisal.

Las lesiones cariosas en dientes anteriores en proximal, son restauradas con materiales estéticos como: resinas, Ionómero de vidrio de alta viscosidad y reforzados con resina. Es necesario señalar que es muy frecuente el fracaso de estas restauraciones debido a diferentes factores que hay que tener presentes:

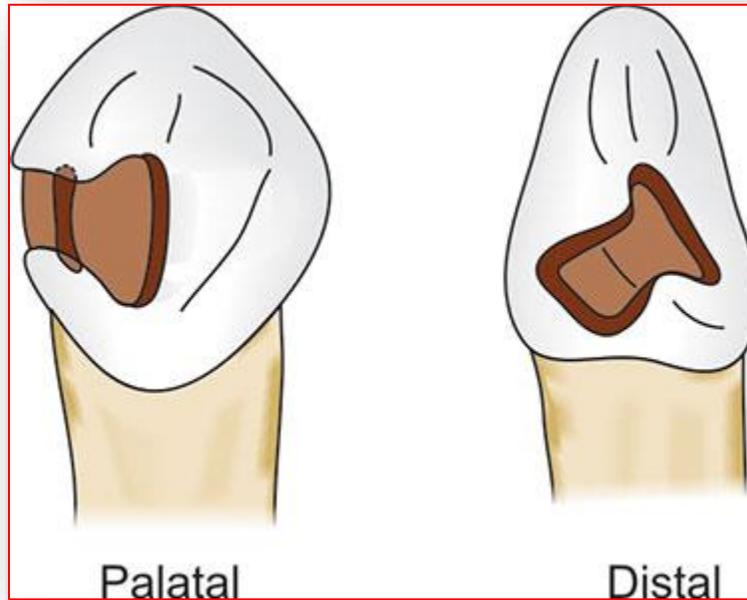
- \* Los cambios bidimensionales y flexión natural que tiene un diente (siendo mayor en los temporales) y la poca flexibilidad de los materiales de restauración hace que éste, se desprenda de la unión cavo-superficial, y permita microfiltraciones que ocasionan la recidiva de caries o el desalojo de la obturación.
- \* La zona palatina de dientes anteriores superiores es de carga oclusal, factor que sensibiliza la duración de la restauración.

Es por lo anterior se trata de respetar en lo posible, el diseño de las cavidades clase III con la elaboración adicional de pequeñas colas de milano como lo muestran las **figuras 22 y 23**.



**Figura 22.-** Se muestran el diseño de cavidades clase III . A- Cavidad con cola de milano por vestibular del 51. B- cavidad sin cola de milano en 61. C- Cavidad Clase III y V unidas en vestibular del 62.

Fuente: <https://www.google.com.mx/search?hl=es-419&biw=1280&bih=689&tbn=isch&sxsrf=ACYBGNTIATDQcCU>



**Figura 23.-** Se muestran el diseño de cavidades clase III en canino inferior temporal

Fuente: <https://www.google.com.mx/search?hl=es-419&biw=1280&bih=689&tbn=isch&sxsrf=ACYBGNTIATDQcCU>

#### **Cavidades Clase V**

**Indicación:** Cavidades en el tercio gingival de vestibular o lingual de todos los dientes.

Las cavidades clase V tienen las siguientes características:

- El piso debe ser paralelo a la cara vestibular
- Tener forma arriñonada
- El borde cavo-superficial debe ser redondeado, **figura 24.**

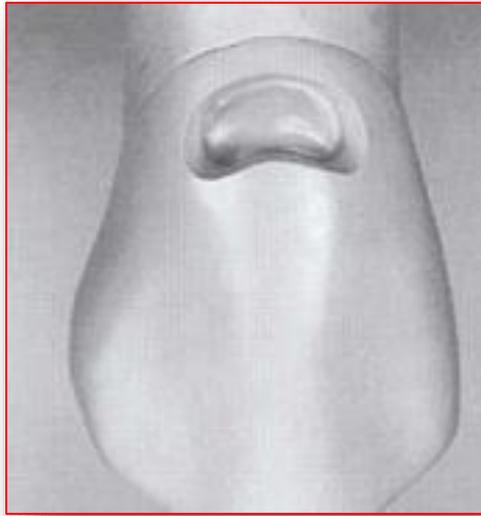


Figura 24.- Muestra las características de diseño de una cavidad clase V

### **Procedimiento para la colocación de una restauración con resina**

- 1.- Anestesia local
- 2.- Aislamiento con dique de hule. La resina es muy sensible a la humedad.
- 3.- Conformar la cavidad
- 4.- Limpieza de la cavidad. El uso de gluconato de clorhexidina al 2%, ha demostrado que la limpieza de las preparaciones cavitarias para remover los restos orgánicos y residuos microbianos disminuye la sensibilidad post-operatoria y el riesgo de infección. Es absorbida por la dentina y esmalte, produciendo una actividad antimicrobiana muy prolongada aun a bajas concentraciones.
  - Los estreptococos mutans son altamente sensibles a este antiséptico
  - Su uso como agente desinfectante impide el crecimiento bacteriano e inhibe la colonización bacteriana sobre la superficie dentaria.
  - No interfiere con la acción de los sistemas adhesivos.
  - Se aplica durante 10 segundos a un minuto.

5.- Colocación de un protector pulpar, solo si es necesario

6.- Desproteínización Según (Espinosa y Valencia, 2008), en su estudio sobre la “desproteínización” del “esmalte” utilizando “NaOCl” al “5,25%” en el esmalte dental durante un minuto previo al grabado, dio paso a la desproteínización del área de esmalte (Eliminación de las proteínas ) y como efecto aumentó la zona retentiva del esmalte.<sup>21</sup>

7.- Realizar la técnica de grabado total con ácido fosfórico al 37% con el fin de obtener un patrón de grabado tipo I de que elimina el barrillo dentinario parece la más eficaz para aumentar y mejorar la adhesión.

(Silverstone, Saxtone, y Dogon, 1975)<sup>22</sup> definieron la micromorfología y clasificación del esmalte en tres patrones de grabado:

**Tipo I**, el ácido fosfórico disolvía los cristales de hidroxiapatita de la cabeza del prisma o varilla adamantina, mientras que el material periférico o sustancia interprismática se mantenía intacta. Grabado ideal

**Tipo II**, el ácido diluyó la zona periférica de los prismas al igual que los cristales de hidroxiapatita del cuello o extremo caudal de los prismas mientras que la cabeza y estructura central de los mismos permaneció intacta.

**Tipo III**, Generalmente cuando el acondicionamiento supera los 15 segundos con un ácido de concentración de “32 a 37%” o mayor, se produce un patrón de acondicionamiento en donde existe una mayor pérdida de tejido superficial, debido a que el ácido continúa eliminando sustancia superficial.

La eliminación del barrillo con el ácido nos deja una superficie dentinaria con los túbulos abiertos y el entramado de fibras de colágeno expuestas.

8.- Colocación de ionómero de vidrio, por sus propiedades: adhesión química, liberación de fluoruro y su coeficiente de expansión térmica muy parecido al diente.

---

<sup>21</sup> Espinosa, R., & Valencia, R. (2008). Enamel deproteinization and its effect on acid etching: an in vitro study. *J Clin Pediatr Dent*, 9-13.

<sup>22</sup> Silverstone, L., Saxtone, C., & Dogon, I. (1975). Variations in the pattern of acid etching of human dental by sem. *Caries Res*, 373.

9.- Colocación del adhesivo dentinario. La formación de la capa híbrida, descrita por Nakabayashi en 1982,<sup>23</sup> parece ser esencial para la adhesión dentinaria. El adhesivo debe ser capaz de penetrar a través de ese entramado de fibras de colágeno ocupando todo el espesor de dentina desmineralizada formando un entramado tridimensional, para que la durabilidad de la

#### SUGERENCIAS PARA EL CONTROL DE CONDUCTA:

##### EJERCICIO INTRODUCTORIO PARA LA OPERATORIA

- ★ Antes de comenzar a quitar la lesión cariosa, hacer un ejercicio introductorio al paciente infantil de la siguiente manera:
- ★ Colocar un cepillo de profilaxis en una pieza de baja velocidad.
- ★ Enseñarle la pieza con el cepillo funcionando, y decirle ¡\_Mira voy a limpiar tus dientes con este cepillito\_!
- ★ Hacer funcionar el cepillo con cuidado en una de sus uñas y decirle ¡\_Se sienten cosquillitas\_! ¡Verdad y sonreír! **Figura 25.**
- ★ Posteriormente realizar una profilaxis y agua oxigenada en los dientes aislados y que vea por medio de un espejo.¡\_Mira como pongo shampoo a tus dientes\_!

##### REGLAS PARA LA ELIMINACIÓN DE CARIES EN LOS PROCEDIMIENTOS DE OPERATORIA:

- ★ Esperar a que el anestésico actúe adecuadamente, como mínimo 12 minutos.
- ★ Si el paciente tiene el dique y no está tranquilo y relajado no podemos avanzar a la siguiente etapa. Es mejor comprenderlo y lograr que se sienta a gusto con el dique. En un 90% los pacientes no están relajados debido a que la grapa les molesta por técnica deficiente del anestésico.
- ★ Recuerda que la anestesia es indispensable para tener al niño relajado, el dolor que causa la grapa es menos intenso que el causado por la eliminación de caries, para realizar una amalgama o resina preventiva.
- ★ Tú como alumno debes de lograr la competencia para medir si tu paciente siente dolor o no. Muchos dicen:  
¡No doctor no le duele lo que pasa es que llora por que no le gusta el agua!
- ★ Si cuando trabajas en esmalte, el paciente está tranquilo, pero al avanzar a dentina comienza a estar incomodo, quiere decir que le molesta. La zona más sensible es la unión amelodentinaria.
- ★ Si tú le trabajas a un pacientito sabiendo que tiene dolor, estas transgrediendo sus derechos.
- ★ Siempre comenzar con los selladores y posteriormente con la operatoria, ya que introduces al niño al tratamiento, mejora su conducta. También puedes identificar si hay dolor.

---

<sup>23</sup> Nakabayashi et al. The promotion of adhesion by the infiltration of monomers into tooth substrates. J.Biomed Mater Res, 1982; 16: 265-73.



**Figura 25.- es necesario que el paciente experimente la sensación del cepillo en su uña para mejorar su conducta.**

*Fuente: propia*

#### **IV.- Errores más frecuentes en la preparación de cavidades en dientes temporales**

**Objetivo.-** Analizar los principales errores en la preparación de cavidades en dentición temporal, que permitan realizar tratamientos de mayor duración.

Los errores frecuente en las restauraciones con amalgama de clase I en dentición temporal son:<sup>24</sup>

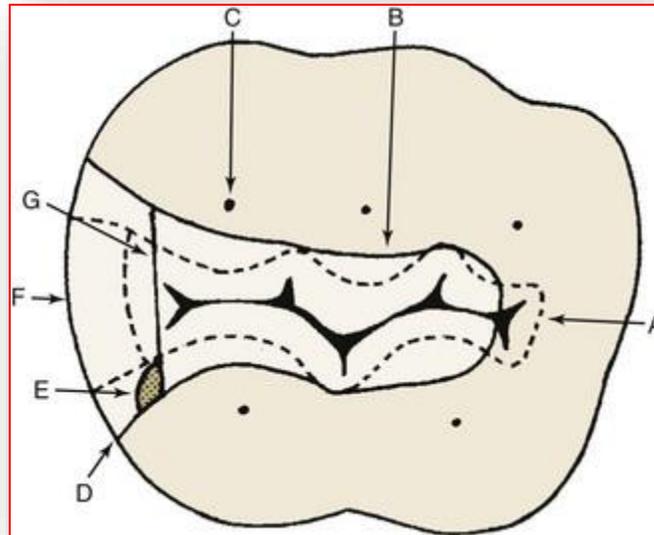
1. No incluir todas las fosas susceptibles.
2. Preparar una cavidad demasiado profunda
3. Socavar los rebordes marginales
4. Tallar demasiado profunda la anatomía de la amalgama
5. No retirar los residuos de amalgama de los márgenes cavosuperficiales
6. Socavar en exceso, lo que favorece una fractura ulterior de la amalgama a causa de hiperoclusión.

Los principales errores del diseño de cavidades clase II para dientes temporales se muestran en la **figura 26**.

En caso de que la cavidad sea para clase II, la caja proximal, debe extenderse lo menos posible para no dañar el tejido pulpar y el diente contiguo. Los ángulos línea internos serán redondeados para aliviar tensiones en la masticación, también proporciona un elemento mecánico de retención, los bordes de la caja proximal deben extenderse hasta la superficie que va más abajo del surco interproximal. El área de contacto se libera y la forma de anclaje se hará con las paredes convergentes hacia oclusal.

---

<sup>24</sup> Pinkham.(1996) odontología Pediátrica. México: Interamericana pp 311-314



**Figura 26.-** Observe los errores más comunes de una cavidad clase II para amalgama en molar temporal, (línea continua). A- no incluir la fosa distal. B- no respetar las líneas curvas que sigue la forma del surco principal. C- Extenderse más allá de  $\frac{1}{4}$  del diámetro vestibulo-lingual. D- Extender de más las paredes bucal y palatina de la caja proximal. E-extender el ángulo formado por la cara axial de la cavidad y la pared lingual o bucal. F- no reconstruir el punto de contacto G-realizar el ángulo axio-oclusal recto, el cual debe ser redondeado y paralelo a la cara proximal.

Fuente: <https://pocketdentistry.com/21-restorative-dentistry-for-the-primary-dentition/>

En la experiencia de la Facultad de odontología de la UAEM, se ha limitado la colocación de amalgamas clase II, debido a:

- La altura cervico-oclusal reducida de los molares temporales disminuye la retención de la amalgama.
- En cavidades mesio-oclusales es necesario obtener pisos de 1.5 mm para lograr compensar la falta de altura y mejorar la retención, sin embargo existe el peligro de afectar al cuerno mesio-pulpar que es el más alto.
- La falta de habilidad del alumno para adaptar excelentemente la amalgama en la caja proximal sobre todo en cervical. La amalgama es un excelente material de obturación y el más estudiado científicamente, sin embargo requiere un diseño adecuado de la cavidad y debe colocarse en forma adecuada.

## V.-Coronas de acero cromo

**Objetivo.-** Comprender y analizar las indicaciones, contraindicaciones y la técnica de colocación de las coronas preformadas de acero-níquel, que permita mejorar su actividad clínica.

Las coronas preformadas son restauraciones integrales de la porción coronaria del diente.<sup>25</sup> William p. Humphrey en 1950 introdujo en odontopediatría el uso de las primeras coronas preformadas de acero inoxidable. Desde entonces, este recurso restaurativo ha sido invaluable en el tratamiento de dientes temporales muy destruidos.<sup>26</sup>

La introducción por Hinding, J.H. 1976, establece una composición de la aleación Iconel 600 de:

- 72% níquel.
- 14- 17% cromo
- 6 a 10% acero.

Como la cantidad de acero que contienen es muy pequeña, y mayor el contenido de níquel son denominadas de níquel-cromo, por razones metalúrgicas, tienen las siguientes características:

- 🐝 Son las que mejor anatomía oclusal tienen.
- 🐝 Son festoneadas.
- 🐝 Son contorneadas en el 1/3 cervical.
- 🐝 Requieren pocas destrezas de adaptación.<sup>27</sup>

### 🐝 *Nomenclatura*

Las coronas de níquel cromo vienen distribuidas de la siguiente manera:

---

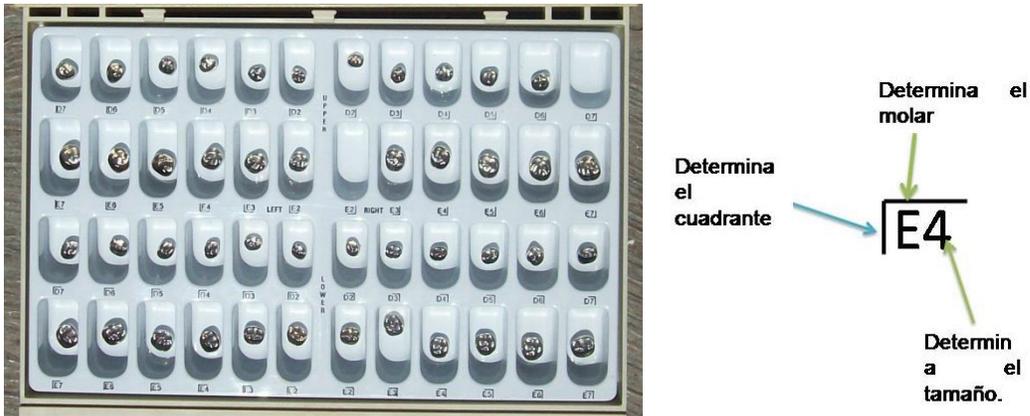
<sup>25</sup> Ramos G. A.: Coronas en odontología pediátrica. Odontología pediátrica. Ed Disinlimed. Caracas. Pp 281.1996.

<sup>26</sup> Pinkham. Odontología Pediátrica. 2° ed. Ed, Interamericana. México. Pp 1996

<sup>27</sup> Nash: Nickel-chromium crowns for restoring primary teeth.JADA.Vol.102 January, pp44-48. 1988

- **Posteriores:**

*Molares superiores* e inferiores (E), números negros que van del 2 al 7. Se identifican por: el número y el cuadrante dibujado, **figura 27**.



**Figura 27.-** Muestra el estuche para coronas preformadas.  
Fuente: propia

*Caninos superiores*, no hay derecho e izquierdo, son universales, y se identifican con **números verdes** y existen de tamaño del 1 al 6, **figura 28**.



**Figura 28.-** Coronas de caninos superiores  
Fuente: propia

*Caninos inferiores*, universales, se identifican con números **color azul** del 1 al 6, **figura 28**. Suelen ser más angostas que los superiores.



**Figura 29.- Coronas de caninos inferiores**

*Fuente: propia*

Es muy común equivocarse por lo parecidos que son, sin embargo se recomienda la estrategia que se ilustra en la **figura 30**.



**Figura 30.- Diagrama que facilita la identificación de las coronas preformadas para caninos, por su color y posición.**

*Fuente: propia*

**Incisivos centrales superiores**, se identifican con la letra **R** para los derechos y la letra **L** para los izquierdos, los números **son negros** y van del 1 al 6, **figura 31**. El punto de referencia anatómico es el ángulo disto-incisal obtuso.



**Figura 31.- Se observan las coronas preformadas para incisivos centrales superiores.**

*Fuente: propia*

**Incisivos laterales superiores**, se identifican con la letra **R** para los derechos y la letra **L** para los izquierdos, los números **son rojos** y van del 1 al 6. Estas coronas también se utilizan para la restauración de los incisivos inferiores, **figura 32**. Los ángulos disto-incisales son marcadamente convexos.



**Figura 31.- Se observan las coronas preformadas para incisivos laterales superiores.**

*Fuente: propia*

### 🐝 **Indicaciones**

- Caries extensas y complejas. Kennedy<sup>28</sup> establece los siguientes criterios para definir una lesión extensa:

<sup>28</sup> Kennedy, D. Operatoria Dental en Pediatría, Panamericana, Argentina . 1997.

- Cuando después de remover toda la lesión cariosa queda insuficiente estructura dentaria sana.
- Cuando una o más cúspides estén destruidas o debilitadas por la caries, lo que normalmente ocurre en el primer molar temporal.
- Cuando se observan incisivos temporales cariados mesial, y distal en combinación con caries vestibular y palatina, **figura 33**.



**Figura 35.-** El círculo muestra una lesión severa en oclusal y mesial del 54  
*Fuente: propia*

- En dientes con tratamiento pulpar, ya que estos se vuelven frágiles y tienden a fracturarse, **figura 36**.
- En dientes con alguna alteración de desarrollo, como hipoplasia severa, es decir defectos cuantitativos en la formación del esmalte.
- En dientes con anomalías hereditarias como amelogénesis imperfecta.
- En casos de dentinogénesis imperfecta, trastorno que afecta el desarrollo de la dentina en el cual el esmalte es normal pero se desprende fácilmente, dando un aspecto gris opalescente a la corona dentaria.
- Cuando es necesario restaurar un diente en combinación con un mantenedor de espacio.
- En dientes con alguna alteración de desarrollo, como hipoplasia severa, es decir defectos cuantitativos en la formación del esmalte.
- En dientes con anomalías hereditarias como amelogénesis imperfecta.
- En casos de dentinogénesis imperfecta, trastorno que afecta el desarrollo de la dentina en el cual el esmalte es normal pero se desprende fácilmente, dando un aspecto gris opalescente a la corona dentaria.

- Cuando es necesario restaurar un diente en combinación con un mantenedor de espacio.
- En dientes permanentes jóvenes donde se requiere una restauración semi-permanente, hasta que el crecimiento del niño permita colocar una corona definitiva.
- Caries que afecta la cara mesial de los primeros molares superior e inferior, ya que la colocación de una amalgama se dificulta pues se requiere de una profundidad específica ocasionando posible comunicación pulpar.
- En pacientes con alta susceptibilidad a caries, manifestada por lesiones cariosas múltiples y agudas como en la caries temprana de la infancia.<sup>29</sup>.

### **Contraindicaciones**

En odontología infantil las coronas se contraindican en los siguientes casos:

- Cuando hay reabsorción radicular fisiológica avanzada de los dientes temporales.
- Como restauración definitiva de dientes permanente, ya que no es posible tener una correcta adaptación al margen gingival.
- En dientes temporales excesivamente destruidos por caries o con extensos problemas pulpares en los cuales el tratamiento indicado debe ser la exodoncia, **figura 37.**

---

<sup>29</sup> J.R.Borj. Odontopediatría. Ed Masson. España Pp 163-165. 2004



**Figura 36.- Muestra las diferentes condiciones que indican la colocación de una corona preformada**

*Fuente: propia*



**Figura 40.- Destrucción coronal del 61, que imposibilita la colocación de una corona**

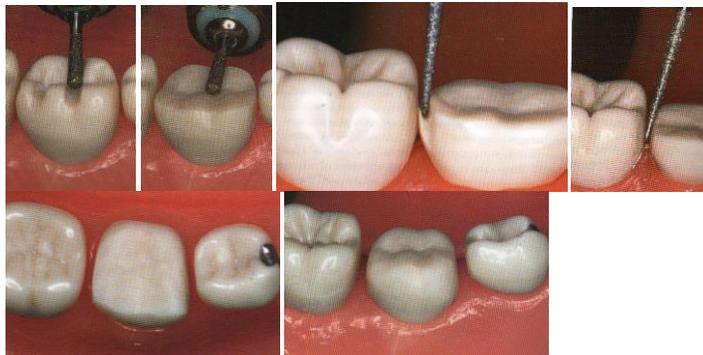
*Fuente: propia*

### **Preparación o tallado de un diente para recibir una corona preformada**

Para la preparación dentaria se siguen los siguientes pasos:

1. Anestesia profunda

2. Aislamiento con dique de hule.
3. Desgaste oclusal, utilizando la fresa, 69lo 169l, realizar un desgaste uniforme de 1.5 a 2 mm. siguiendo el contorno original del molar..podemos ayudarnos de surcos guías, o bien ayudarnos con la altura de las cúspides de los molares vecinos debemos realizar el desgaste de las cúspides en su tercio oclusal por vestibular y lingual.
4. Desgaste de las superficies proximales, se recomienda la colocación de cuñas de madera para lograr separar un poco el diente, con el fin de no lesionar a los dientes contiguos. la fresa se coloca de vestibular a proximal logrado desgastes de 1 a 1.5 mm. con una fresa de punta de lápiz corta, es necesario romper completamente el punto de contacto. la preparación deberá ser lisa, con una terminación en gingival de filo de cuchillo, sin la formación de escalones en proximal y .5 mm. subgingivalmente.
5. se redondean los ángulos línea, oclusovestibular y oclusolingual. el tallado no debe ser cuadrado, ya que esto dificulta la adaptación de la corona, **figura 41**.



**Figura 41.- Muestra los pasos para el tallado para una corona prefabricada.**  
Fuente: anónimo

Antes de seleccionar la corona el tallado debe de cumplir con ciertos requisitos:

- 🐝 Que exista una reducción oclusal de 1.5 a 2 mm, lo verificamos pidiendo al paciente que muerda en relación céntrica y observamos el espacio.
- 🐝 Verificar la eliminación del punto de contacto, se corrobora al pasa el explorador en proximal gingival y debe pasar con libertad

### 🐝 *Técnica de colocación*

**Selección de la corona**, comenzando con un ejercicio de ensayo y error. el objetivo es colocar la corona más pequeña que pueda asentar en el diente, y establecer los contactos proximales. Se prueba la corona asentando primero la porción lingual, aplicando presión en dirección vestibular, de tal manera que deslice en dirección cervical.

Después de asentar la corona se establece la relación oclusal preliminar comparando su altura con las crestas marginales adyacentes. Cuando la corona no asienta, la reducción oclusal puede ser inadecuada, o la corona sea muy larga o bien exista un escalón por cervical.

Una vez que logramos la asentación de la corona, pedimos al paciente morder para verificar la relación oclusal, (que no esté alta).

Adaptación cervical de la corona. Las causas de isquemia gingival son:

1. Cuando la corona está larga, para corregir el problema se marca con un explorador el borde de la encía, se retira la corona y se corta con tijeras para coronas, dejando 1 mm. de la marca, no deben quedar bordes cortantes, se deben pulir con gomas de rueda, **figura 42**.
2. Cuando la corona está muy desadaptada. se procede al siguiente paso

Se contornea y se ciñe la corona para lograr el ajuste estrecho, **figura 43**.

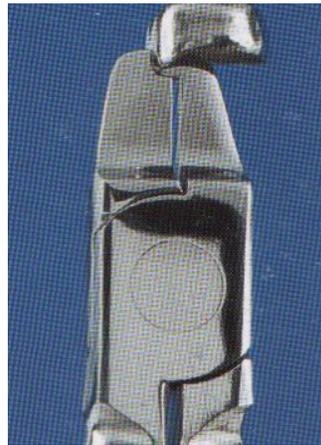


**Figura 42.- Recortado de la corona, similar a cuando se pela una naranja**  
*Fuente: propia*



**Figura 43.- Procedimiento para adaptar una corona, con pinzas How**  
*Fuente: propia*

**El contornear** incluye doblar hacia adentro el tercio gingival de los márgenes de la corona, para restituir las características anatómicas de la corona natural y reducir la circunferencia marginal, lo que asegura un buen ajuste. El contorneado se obtiene en sentido circunferencial con una pinza núm. 114 de esfera. La adaptación final de la corona se logra al ceñir el margen cervical 1 mm, **figura 44.**



**Figura 44.- Contorneado de la corona**

En sentido circunferencial, para lo cual se utiliza una pinza del número 137. Un ajuste estrecho marginal ayuda para:

- Retención mecánica de la corona.
- Protección del cemento a los líquidos bucales.
- Mantenimiento de la salud gingival.

Después de contornear y ceñir la corona, esta debe presentar resistencia firme al asentarla.

### ***Cementación de la corona.***

Procedimiento clínico para el cementado:

1. Se aísla el cuadrante con rollos de algodón.
2. Preparar el cemento siguiendo las instrucciones del fabricante.
3. Se llena  $\frac{1}{2}$  de la corona con el cemento.
4. Se lleva la corona al diente, insertando primero el lado lingual y luego hacia vestibular. debemos asegurar que la corona esté correctamente asentada, para lo cual pedimos al paciente morder en relación céntrica.
5. Una vez fraguado el cemento se eliminan los excesos con un explorador. para eliminar los excesos en las caras proximales nos valemos del hilo dental.

## SUGERENCIAS PARA MOTIVAR UNA CONDUCTA COOPERATIVA EN LOS NIÑOS

- 1.- Asegurarse de que la zona este anestesiada.
- 2.- Realizar el ejercicio introductorio para la operatoria.
- 3.- Si tu no sigues la técnica para el tallado de una corona, resulta en una pérdida de tiempo, ya que se deben descubrir los errores al tallar, y nadie mejor que tu para identificarlos. Se pierde tiempo primero pedir ayuda, después esperar a que tu doctor identifique el problema y tercero el cambio de la corona, por una adecuada. Es como al hacer una casa, donde los pilares no son los adecuados y la casa ya construida debes de identificar los errores ¡Que difícil verdad!. Toda esta pérdida de tiempo invita al paciente a desesperarse y cambiar tu conducta. RECUERDA LA CITA NO DEBE DURAR MÁS DE 45 MINUTOS.
- 4.- Al tallar una corona por gingival, será necesario retirar el dique de hule. Solo debes tallar a 1 mm por debajo de la encía y con una fresa de punta de lápiz corta. Ten mucho cuidado ya que puedes lastimar la encía y provocar un sangrado excesivo, que si tu paciente lo ve, se espanta y cambia inmediatamente su conducta. “PARA UN NIÑO QUE VE SANGRE ES IGUAL A ME ESTAS HACIENDO DAÑO”
- 5.- Nunca hay que dejar una corona chueca, desadaptada, alta, perforada, etc. porque estas atentando contra los derechos del niño. Si te gana el tiempo puedes seguir en la siguiente cita, no pasa nada y puedes pedir ayuda a tu doctor. POSIBLEMENTE TU DOCTOR TE CUESTIONE ALGUNAS COSAS, PERO RECUERDA QUE ES UNA OPORTUNIDAD PARA APRENDER.
- 6.- Es inevitable un poco de sangrado al tallar una corona, si tu paciente se da cuenta, tranquilízalo inmediatamente y dile la técnica del gusano aplastado.

La *American Academy of Pediatric Dentistry* (AAPD), establece nuevos conceptos a tomar en cuenta en lo referente a la operatoria dental. En esta monografía se incluyen los datos mas importantes del documento.<sup>30</sup>

Cuando restaurar

---

<sup>30</sup> Policy on Interim Therapeutic Restorations (ITR). [https://www.aapd.org/globalassets/media/policies\\_guidelines/p\\_itr.pdf](https://www.aapd.org/globalassets/media/policies_guidelines/p_itr.pdf)

Históricamente, el manejo de la carie/s dental se basaba en el paradigma de que al ser una enfermedad progresiva se trataba con una intervención quirúrgica y restauradora, con el fin de eliminarla totalmente . Ahora se reconocen tres conceptos que ayudan a entender las nuevas filosofías:

 El tratamiento restaurador solo cura la lesión cariosa y no detiene el proceso de la de caries dental como enfermedad.

 Las restauraciones tienen una vida útil limitada.

 Algunas lesiones de caries pueden no progresar y por lo tanto, puede que no necesite restauración.

El manejo contemporáneo de la caries dental incluye entonces:

 La identificación del riesgo individual para progresión de la caries.

 Comprensión del proceso de la enfermedad por parte del paciente y estomatólogo

 Realizar vigilancia activa para evaluar la progresión de la enfermedad y administrar con los servicios preventivos apropiados, complementados con terapia restaurativa cuando se indique.

Informes de ensayos clínicos describen la capacitación de examinadores dentales, sin embargo, estudios de confiabilidad y reproducibilidad de detección de caries no son concluyentes. También existe una información mínima sobre la validez del diagnóstico de caries en los dientes primarios, (1) debido a:

 Se requieren diferentes criterios debidos a un esmalte y dentina más delgados y contactos proximales más amplios.

 Además, las indicaciones para la terapia restaurativa solo se han examinado superficialmente porque tales decisiones se basan en función del juicio clínico.

 Las decisiones sobre cuándo restaurar las lesiones de caries deben incluir criterios de detección visual de cavitaciones del esmalte, identificación visual

del sombreado del esmalte y / o reconocimiento radiográfico de agrandamiento de las lesiones a lo largo del tiempo.

Los beneficios de la terapia restaurativa incluyen:

1. Eliminar cavitaciones o defectos para eliminar áreas susceptibles a la caries
2. Detener la progresión de la desmineralización dental
3. Restaurar la integridad de la estructura dental
4. Prevenir la propagación de la infección a la pulpa dental
5. Prevenir el desplazamiento de los dientes debido a la pérdida de la estructura dental.

Los riesgos de la terapia restaurativa incluyen:

1. Reducir la longevidad de los dientes al hacerlos más susceptibles a fracturas
2. Lesiones recurrentes
3. Fallas de restauración,
4. Exposición pulpar durante la excavación de caries
5. Futuras complicaciones pulpares
6. Daño iatrogénico a los dientes adyacentes.
7. Los dientes primarios pueden ser más susceptibles a
8. fallas de restauración que los dientes permanentes.
9. Además, antes de la restauración de los dientes primarios, uno debe considerar el tiempo de exfoliación dental.

***Recomendaciones:***



El manejo de la caries dental incluye la identificación del riesgo individual de progresión de la caries, la comprensión del proceso para ese individuo y vigilancia activa para evaluar la progresión de la enfermedad y manejarla con prevención adecuada, servicios complementados con terapia restaurativa cuando esté indicado.



Las decisiones sobre cuándo restaurar las lesiones de caries deben incluir al menos criterios clínicos de detección visual de la cavitación del esmalte, identificación visual del sombreado del esmalte y / o reconocimiento radiográfico de la progresión de las lesiones.

Entre los objetivos del tratamiento restaurador está reparar o limitar el daño de la caries, proteger y preservar la estructura dental, y mantener la vitalidad de la pulpa siempre que sea posible. La guía AAPD sobre el uso de terapias pulpares vitales en dientes primarios con lesiones caries profundas y la terapia pulpar para dientes permanentes primarios e inmaduros establecen el objetivo del tratamiento el mantener la vitalidad pulpar, especialmente en los dientes inmaduros permanentes para la apexogénesis.

Con respecto al tratamiento de la caries profunda, se han comparado tres métodos de eliminación de la caries:

1. La excavación completa, donde se elimina toda la dentina cariada
2. La excavación paso a paso es un proceso de eliminación de caries en dos pasos, en el que la dentina cariada se extrae parcialmente en la primera cita, dejando caries sobre la pulpa, con colocación de un relleno temporal. En la segunda cita se extrae la dentina cariada y se coloca una restauración final.
3. La excavación de caries parcial o de un solo paso elimina parte de la dentina cariada, pero deja caries sobre la pulpa, y posteriormente coloca una restauración base y final. No se elimina la caries antes de la restauración de la pulpa.

También se ha reportado la técnica en molares primarios en niños de tres a 10 años.

La evidencia de ensayos controlados aleatorios y una revisión sistemática muestra que las exposiciones pulpares en dientes primarios y permanentes se reducen significativamente mediante la excavación de caries incompleta en comparación con la excavación completa en dientes con pulpa normal o pulpitis reversible.

La excavación parcial (de un paso) a escalonada en molares permanentes encontró mayores tasas de éxito en el mantenimiento de la vitalidad de la pulpa con excavación, lo que sugiere que no hay necesidad de volver a abrir la cavidad y realizar una segunda excavación, además se encontró menor dolor posoperatorio .

Los ensayos controlados sugieren que la restauración sin excavación puede detener la caries dental siempre que se mantenga un buen sello de la restauración final.

Recomendaciones:

1. Hay evidencia de casos controlados aleatorios y revisiones sistemáticas de que la excavación de caries incompleta en dientes temporales y permanentes con pulpas normales o pulpitis reversible, ya sea excavación parcial (un paso) o escalonada (dos pasos), resulta en menos exposiciones pulpares y menos signos y síntomas de enfermedad pulpar que la excavación completa.
2. Hay evidencia de dos revisiones sistemáticas de que la tasa de falla de restauración en dientes permanentes no es mayor después de excavación de caries incompleta en lugar de completa.
3. Existe evidencia de que la excavación parcial (un paso) seguida de la colocación de la restauración final conduce a un mayor éxito en mantener la vitalidad de la pulpa en los dientes permanentes que la excavación escalonada (dos pasos).

Resinas de infiltración

La infiltración de resina se utiliza principalmente para detener la progresión de las lesiones de caries interproximales no cavitadas.

El objetivo de la resina de infiltración es permitir la penetración de una resina de baja viscosidad en el cuerpo de la lesión porosa de la caries del esmalte. Una vez polimerizada, esta resina sirve como barrera para los ácidos y, en teoría, previene la progresión de la lesión. Una revisión sistemática y un metanálisis evaluaron la efectividad de la infiltración del esmalte para prevenir la progresión de la caries inicial en superficies proximales de dientes primarios y permanentes. Siete de los ocho

estudios encontraron que la infiltración fue significativamente más efectiva que el tratamiento con placebo.

La Asociación Dental Americana para el tratamiento no restaurativo para las lesiones de caries interproximales no cavitadas, recomienda condicionalmente la infiltración del esmalte para el tratamiento de estas lesiones (de baja a muy alta baja certeza), debido a que existen pocos ensayos clínicos aleatorios que evalúen la efectividad a largo plazo de la infiltración de resina, recomendando mayor investigación. Se ha sugerido un uso adicional de infiltración de resina para restaurar las lesiones de manchas blancas formadas durante tratamiento de ortodoncia. Basado en un ensayo clínico aleatorizado, la infiltración de resina mejoró significativamente la apariencia clínica de tales lesiones de manchas blancas y redujeron visualmente su tamaño.

Recomendaciones:

1. Hay evidencia científica, de baja a moderada a favor de la infiltración de resina como una opción de tratamiento para lesiones de caries interproximales no cavitadas, en dientes primarios y permanentes.
2. Se necesita más investigación sobre la efectividad a largo plazo de la infiltración de resina.

### ***Amalgama dental***

La amalgama dental ha sido el material restaurador más utilizado en dientes posteriores durante más de 150 años. La amalgama contiene una mezcla de metales como plata, cobre y estaño, además de aproximadamente 50 por ciento de mercurio. La amalgama dental ha disminuido en uso durante la última década, tal vez debido a la controversia en torno a los efectos sobre la salud percibidos por:

1. Preocupaciones ambientales por su contenido de mercurio y el vapor que puede emanar.
2. Debido a una mayor demanda de alternativas estéticas.

Con respecto a la seguridad de la amalgama dental, una revisión exhaustiva de la literatura de los estudios dentales publicados entre 2004 y 2008 no se encontraron pruebas suficientes de asociaciones entre la liberación de mercurio de la amalgama dental y las diversas quejas médicas. Dos ensayos controlados aleatorios independientes en niños han examinado los efectos de la liberación de mercurio de las restauraciones de amalgama y no encontró ningún efecto sobre el sistema nervioso central y periférico y la función renal. Sin embargo, el 28 de julio de 2009, el Food and Drug Administration (FDA) emitió una regla final que reclasificó la amalgama dental a un dispositivo de Clase II (con cierto riesgo) y guía designada que incluyó etiquetas de advertencia con respecto a: (1) posible daño de los vapores de mercurio; (2) divulgación de mercurio contenido; y (3) contraindicaciones para personas con sensibilidad al mercurio conocida. También en esta regla final, la FDA señaló que hay información limitada sobre la amalgama dental y los resultados de salud a largo plazo en mujeres embarazadas, fetos en desarrollo, y niños menores de seis años.

Con respecto a la eficacia clínica de la amalgama dental, los resultados que comparan la longevidad de la amalgama con otros materiales restauradores son inconsistentes. La mayoría de los metanálisis, las revisiones basadas en la evidencia y los ensayos controlados aleatorios informan una durabilidad comparable de amalgama dental a otros materiales restauradores, mientras que otros muestran una mayor longevidad para la amalgama.

Las restauraciones de amalgama de clase I en dientes primarios han demostrado en una revisión sistemática, que tienen un tasa de éxito del 85 al 96 por ciento por hasta siete años, con una tasa de fracaso anual promedio del 3.2 por ciento.

Se ha demostrado que las restauraciones de amalgama en dientes permanentes de niños en dos estudios controlados aleatorios independientes varían de 89.8 a 98.8 por ciento por hasta siete años.

Los datos anteriores muestran los nuevos caminos para la atención de la caries dental, sin embargo en nuestra comunidad se siguen realizando las estrategias de Operatoria dental de manera radical, debido a que la mayoría de los pacientes vienen de comunidades alejadas.

## **CONCLUSIONES**

- 1.- La técnica del aislamiento con dique de hule es una práctica necesaria y obligatoria para el cuidado del operador y del paciente.
  
- 2.- Es necesario contar con el instrumental correcto para lograr realizar procedimientos rápidos y de calidad.
  
- 3.- En los pacientes infantiles se utilizan materiales antiguos como las amalgamas y coronas preformadas, y materiales actuales como los Ionomeros de vidrio y resinas.
  
- 4.- Cada material utilizado en odontopediatría tiene ventajas y desventajas, es por ello la importancia de conocer adecuadamente sus indicaciones y contraindicaciones.
  
- 5.- El manejo de conducta durante la operatoria dental infantil determina el éxito o fracaso de la restauración.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Ammann P, Kolb A, Lussi A, Seemann R. Influence of rubber dam on objective and subjective parameters of stress during dental treatment of children and adolescents - a randomized controlled clinical pilot study. *Int J Paediatr Dent*. 2013 Mar; 23(2):110-5.
2. Asselin E M.,- Fortin D., Sitbon Y., Rompré H P. (2008) " Marginal Microleakage of a Sealant Applied to Permanent Enamel: Evaluation of 3 Application Protocols" *PediatrDent*. ; 30 No 1: p 29-33.
3. Boj J R, Catalá M, García Ballesta, Mendoza A, Planells P. *Odontopediatría. La evolución del niño al adulto joven*. Madrid España. Ripano, 2011.
4. Bronner F.J. (1930) "Engineering principles applied to cavities" *J. Dent. Res* 10:15
5. Crest® Oral-B® at dentalcare.com Continuing Education Course, Revised June 3, 2011  
Crest® Oral-B® at dentalcare.com Continuing Education Course, Revised June 3, 2013
6. Duggal M. S., Tahmassebi J. F., Mavromati C. (1997) "The effect of different etching times on the retention of fissure sealants in second primary and first permanent molars" *Pediatric Dentistry* Vol. 7 Issue 2, June, pp 81-86.  
Myazky S. I. Et al. (2001) " Microleakage in primary teeth Restored by Conventional or Bonded Amalgam Technique" *Barz Dent J* (2001) 12 (3): pp 197-20
7. Espinosa, R., & Valencia, R. (2008). Enamel deproteinization and its effect on acid etching: an in vitro study. *J Clin Pediatr Dent*, 9-13.
8. Feigal RJ, Donly KJ. The use of pit and fissure sealants. *Pediatr Dent*. 2006 Mar-Apr;28(2):143-50.
9. G. V. Black (1836–1915), American dentist] A classification based on the tooth type and the cavity location or tooth surfaces involved. Black's classification of cavities  
Class I Cavities located in <https://www.oxfordreference.com/search?q=Black%27s%20classification%20of%20Cavities..>
10. Hubertus JM., Van Waes P., Stockli.(2002)"Atlas de Odontología Pediátrica" España. Editorial Masson. p-64
11. Innes N. Rubber dam use less stressful for children and dentists. *Evid Based Dent*. 2012 Jun; 13(2): 12-16
12. J.R. Borj. *Odontopediatría*. Ed Masson. España Pp 163-165. 2004
13. Kemoli AM, van Amerongen WE, Opinya G. Influence of the experience of operator and assistant on the survival rate of proximal ART restorations: two-year results. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2009 Dec; 10(4):227-32.
14. Kennedy, D. *Operatoria Dental en Pediatría*, Panamericana, Argentina . 1997.
15. Mascarenhas A. K., Nazar H., Al-Mutawaa S., Soparkar P. (2008) "Effectiveness of Primer and Bond in Sealant Retention and Caries Prevention" *PediatrDent*. ; 30 No 1: p 25-8.
16. Mejía P. A. "¿Quién educa a quien? El papel que desempeñan los agentes educativos. Centro Internacional de Prospectiva Altos estudios, S. C. Ensayo.

17. Murray M. J.(1959) The Value of the Rubber Dam in Operative Dentistry. The Journal of the American Academy of Gold Foil Operators
18. Nakabayashi et al.The promotion of adhesion by the infiltration of monomers into tooth substrates. J.Biomed Mater Res, 1982; 16: 265-73.
19. Nash: Nickel-chromium crowns for restoring primary teeth.JADA.Vol.102 January, pp44-48. 1988
20. Pinkham. Odontología Pediátrica. 2° ed. Ed, Interamericana. México. Pp 1996
21. Policy on Interim Therapeutic Restorations (ITR).  
[https://www.aapd.org/globalassets/media/policies\\_guidelines/p\\_itr.pdf](https://www.aapd.org/globalassets/media/policies_guidelines/p_itr.pdf)
22. Ramos G. A.: Coronas en odontología pediátrica. Odontología pediátrica. Ed Disinlimed. Caracas. Pp 281.1996.
23. Ripa L. W., Gwinnett A. J., Buonocore M. G. (1966) "The Prismless outer layer of deciduous and permanent enamel" Arch oral Biol. Vol. 11 pp 41-48.
24. Silverstone, L., Saxtone, C., & Dogon, I. (1975). Variations in the pattern of acid etching of human dental by sem. Caries Res, 373.
25. Simonsen R J, Landy N A. Preventive Resin Restorations: fracture resistance and 7-year clinical results. J Dent Res 1984; 63(special issue): 261 (abstract No. 175).
26. Simonsen R. J. (1980) "Preventive resin restoration: Three year resilt. L Am Dent Assoc; 100. Pp 535-9.
27. Wadenya R., Mante K F. (2007) "An In Vitro Comparison of Marginal Microleakage of Alternative Restorative Treatment and Conventional Glass Ionomer Restorations in Extracted Permanent Molars" PediatrDent; Vol 29 No 4: p 303-7.
28. Welbury R R, Walls A G W, Murray J J, McCabe J F. The management of occlusal caries in permanent molars. A 5-year clinical trial comparing a minimal composite with an amalgam restoration. *Br Dent J* 1990; 169: 361-366.