GOBIERNO FEDERAL

SALUD

SEDENA

SEMAR

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA gpc

Restauraciones dentales
CON AMALGAMA, RESINA Y IONÓMERO DE VIDRIO

Evidencias y Recomendaciones

Catálogo maestro de guías de práctica clínica: SS-518-11

CONSEJO DE SALUBRIDAD GENERAL

IMSS

ISSSTE

PEMEX

DIF SISTEMA NACIONAL PARA EL DESARROLLO INTEGRAL DE LA FAMILIA

Vivir Mejor

Avenida Paseo de La Reforma No. 450, piso 13,
Colonia Juárez, Delegación Cuauhtémoc, 06600, México, D. F.
www.cenetec.salud.gob.mx

Publicado por CENETEC
© Copyright CENETEC

Editor General
Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud

Esta guía de práctica clínica fue elaborada con la participación de las instituciones que conforman el Sistema Nacional de Salud, bajo la coordinación del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. Los autores han hecho un esfuerzo por asegurarse de que la información aquí contenida sea completa y actual; por lo que asumen la responsabilidad editorial por el contenido de esta guía, que incluye evidencias y recomendaciones y declaran que no tienen conflicto de intereses.

Las recomendaciones son de carácter general, por lo que no definen un curso único de conducta en un procedimiento o tratamiento. Las recomendaciones aquí establecidas, al ser aplicadas en la práctica, podrían tener variaciones justificadas con fundamento en el juicio clínico de quien las emplea como referencia, así como en las necesidades específicas y preferencias de cada paciente en particular, los recursos disponibles al momento de la atnención y la normatividad establecida por cada Institución o área de práctica.

Este documento puede reproducirse libremente sin autorización escrita, con fines de enseñanza y actividades no lucrativas, dentro del Sistema Nacional de Salud.

Deberá ser citado como: **Restauraciones dentales con amalgama, resina y ionómero de vidrio**, México: Secretaría de Salud, 2011.

Esta guía puede ser descargada de Internet en: www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.html

CIE-10: K02 Caries, K02.1 Caries de la dentina, K02.2 Caries del cemento

GPC: Restauraciones dentales con amalgama, resina y ionómero de vidrio

Autores y Colaboradores

Coordinadores:				
C.D. Elisa Luengas Quintero	Cirujana Dentista	CENAPRECE	Coord. del Componente Curativo Asistencial Programa Nacional de Salud Bucal	
Autores:				
C.D. Elisa Luengas Quintero	Cirujana Dentista	CENAPRECE	Coord. del Componente Curativo Asistencial Programa Nacional de Salud Bucal	
Mtro. Dante Sergio Díaz Suárez	Cirujano Dentista Maestría en Ciencias	Área biomateriales dentales, IPN		Academia Nacional de Materiales Dentales
C.D. Patricia Meneses Huerta	Cirujana Dentista	Ex académica Facultad de Estudios Superiores-Zaragoza, UNAM		Comisión Nacional de Investigación en Odontología
Mtra. Erika Heredia Ponce	Cirujana Dentista Maestría en Ciencias Odontológicas (orientación en Salud Pública)	Departamento de Salud Pública y Epidemiología Bucal Facultad de Odontología, UNAM		
Dra. María del Carmen Villanueva Vilchis	Cirujana Dentista Doctorado en Ciencias Odontológicas (orientación en Salud Pública)	Departamento de Salud Pública y Epidemiología Bucal Facultad de Odontología, UNAM		
C.D. María Guadalupe Yolanda Valero Princet	Cirujana Dentista	Facultad de Odontología, Universidad Intercontinental UIC		Asociación Dental Mexicana
Validación interna:				
C.D. Luis Javier Espinoza Pinto	Odontopediatra	DGCES-SS	Subdirector de Enseñanza y Difusión en Estomatología	
Validación externa				

Índice

Autores y Colaboradores 3
1. Clasificación 6
2. Preguntas a Responder en esta Guía 7
3. Aspectos Generales 8
3.1 Justificación 8
3.2 Objetivo de esta Guía 10
3.3 Definición 11
4. Evidencias y Recomendaciones 12
4. Evidencias y Recomendaciones 13
4.1 Indicaciones, Contraindicaciones y Selección del Material Restaurador (Amalgama, Resina y Ionómero de Vidrio) 13
4. Evidencias y Recomendaciones 16
4.2 Buenas Prácticas en la Aplicación de Amalgama, Resina y Ionómero de Vidrio como Restauración Dental 16
4. Evidencias y Recomendaciones 19
4.3 Durabilidad del Material 19
4. Evidencias y Recomendaciones 21
4.4 Riesgos en la Utilización de la Amalgama, Resina y Ionómero de Vidrio 21
5. Anexos 27
5.1 Protocolo de Búsqueda 27
5. Anexos 34
5.2 Escalas de Gradación 34
5.3 Diagramas de Flujo 35
5.2 Escalas de gradación 35
6. Bibliografía 37
7. Agradecimientos 38
8. Comité Académico 39
9. Directorio Sectorial y del Centro Desarrollador 40
10. Comité Nacional de Guías de Práctica Clínica 41

1. Clasificación

Catálogo Maestro: SS-518-11	
Profesionales de la salud	Cirujanos dentistas, maestros y doctores en ciencias odontológicas
Clasificación de la enfermedad	CIE-10: K02 Caries, K02.1 Caries de la dentina, K02.2 Caries del cemento
Categoría de GPC	Limitación del daño, rehabilitación
Usuarios potenciales	Estomatólogos (Médico odontólogo, Cirujano dentista, Licenciado en estomatología, Licenciado en odontología, Licenciado en cirugía dental, Médico cirujano dentista, Cirujano dentista militar, profesional de la salud bucal con licenciatura) Estudiantes de odontología y carreras afines
Tipo de organización desarrolladora	Secretaría de Salud, Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud, Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades, Subdirección de Salud Bucal, Programa Nacional de Salud Bucal Subsecretaría de Integración y Desarrollo del Sector Salud, Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud
Población blanco	Población infantil, adolescentes y adultos con necesidades de tratamiento para caries dental
Fuente de financiamiento / patrocinador	Secretaría de Salud
Intervenciones y actividades consideradas	Tratamiento con amalgama, resina y ionómero de vidrio
Impacto esperado en salud	Brindar una herramienta de consulta para llevar a cabo las mejores prácticas en la colocación de amalgama, resina y ionómero de vidrio como material restaurador dental
Metodología[1]	Adopción de guías de práctica clínica o elaboración de guía de nueva creación: revisión sistemática de la literatura, recuperación de guías internacionales previamente elaboradas, evaluación de la calidad y utilidad de las guías/revisiones/otras fuentes, selección de las guías/revisiones/otras fuentes con mayor puntaje, selección de las evidencias con nivel mayor, de acuerdo con la escala utilizada, selección o elaboración de recomendaciones con el grado mayor de acuerdo con la escala utilizada
Método de validación y adecuación	**Enfoque de la GPC**: enfoque a responder preguntas clínicas mediante la adopción de guías o enfoque a preguntas clínicas mediante la revisión sistemática de evidencias en una guía de nueva creación **Elaboración de preguntas clínicas** **Métodos empleados para colectar y seleccionar evidencia** **Protocolo sistematizado de búsqueda:** **Revisión sistemática de la literatura** **Búsquedas mediante bases de datos electrónicas** **Búsqueda de guías en centros elaboradores o compiladores** **Búsqueda en páginas Web especializadas** **Búsqueda manual de la literatura** **Número de fuentes documentales revisadas:** 17 **Guías seleccionadas:** 6 **Revisiones sistemáticas:** 0 **Ensayos controlados aleatorizados:** 11 **Reporte de casos:** 0 **Otras fuentes seleccionadas**: 0
Método de validación	Validación del protocolo de búsqueda: Lic. V. Beatriz Ayala Robles. Jefe de Biblioteca "Dr. Horacio Rubio Palacios", INER. Método de validación de la GPC: validación por pares clínicos Validación interna: C.D. Luis Javier Espinoza Pinto
Conflicto de interés	Todos los miembros del grupo de trabajo han declarado la ausencia de conflictos de interés
Registro y actualización	Catálogo maestro: SS-518-11. Esta guía será actualizada cuando exista evidencia que así lo determine o de manera programada, a los 3 a 5 años posteriores a la publicación.

[1] Para mayor información sobre los aspectos metodológicos empleados en la construcción de esta guía, puede contactar al CENETEC a través del portal: www.cenetec.salud.gob.mx/

2. Preguntas a Responder en esta Guía

1. ¿Cuáles son las indicaciones para el uso de amalgama, resina o ionómero de vidrio como restauración dental?
2. ¿Cuáles son las mejores prácticas para la aplicación de amalgama, resina y ionómero de vidrio en las restauraciones dentales?
3. ¿Cuáles son los criterios de selección del material restaurador de caries dental?
4. ¿Cuál es el pronóstico de durabilidad de la amalgama, resina y ionómero de vidrio?
5. ¿Cuáles son los riesgos que pueden sufrir los pacientes por la utilización de amalgama, resina y ionómero de vidrio cuando se realiza una restauración dental?

3. Aspectos Generales

3.1 Justificación

La caries dental es uno de los problemas de salud bucal que afecta con mayor frecuencia a la población, la realización de programas preventivos para disminuir su incidencia resulta fundamental; sin embargo, en la actualidad un gran número de mexicanos llega a los servicios de salud con la enfermedad presente (Tablas 1 y 2), por lo que corresponde a los profesionales de la salud bucal limitar el daño en el órgano dentario a través de la atención temprana y efectiva de este padecimiento, con el fin de restablecer su función y estética (esta última siempre que sea posible), evitando así la futura pérdida dentaria a causa de esta enfermedad.

Tabla 1

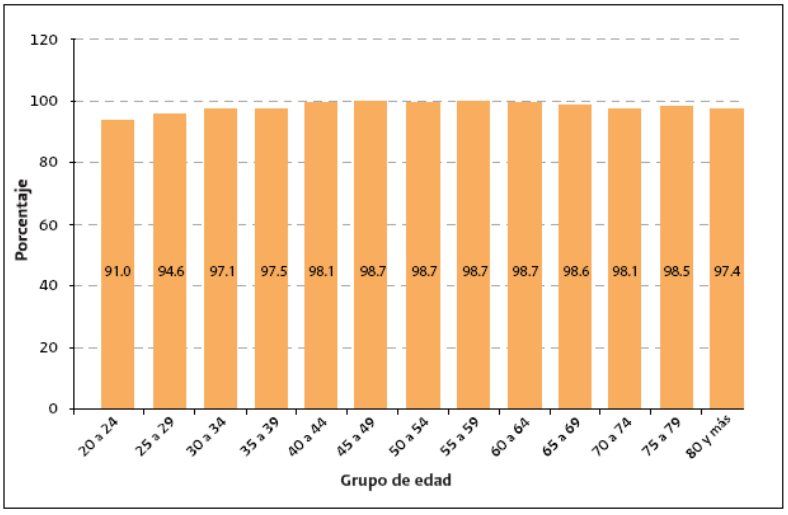
Promedio del índice de caries dental en dentición permanente (CPOD) por edad en pacientes de 6 a 19 años
México, SIVEPAB 2009

Edad	N	Cariado (CD)		Perdido (PD)		Obturado (OD)		CPOD	
		Promedio	DE	Promedio	DE	Promedio	DE	Promedio	DE
6	4, 877	0.4	1.3	0.0	0.3	0.0	0.3	0.4	1.4
7	4, 792	0.8	1.7	0.0	0.4	0.1	0.5	0.9	1.9
8	4, 795	1.2	1.9	0.0	0.2	0.1	0.7	1.3	2.1
9	5, 179	1.6	2.5	0.1	0.9	0.2	1.0	1.9	2.9
10	4, 753	2.0	2.9	0.1	1.1	0.4	1.5	2.6	3.7
11	4, 525	2.2	3.0	0.0	0.5	0.3	1.1	2.6	3.3
12	3, 758	2.9	3.5	0.1	0.6	0.4	1.4	3.4	3.9
13	3, 350	3.8	4.2	0.1	1.1	0.5	1.5	4.4	4.5
14	3, 550	4.6	4.6	0.1	1.1	0.7	1.9	5.4	5.0
15	3, 467	5.0	4.7	0.1	0.8	0.7	2.0	5.9	5.0
16	3, 804	5.5	5.0	0.1	1.0	1.0	2.3	6.7	5.2
17	3, 989	5.5	5.0	0.2	0.7	1.2	2.6	6.9	5.3
18	3, 835	5.5	5.0	0.2	0.8	1.3	2.7	7.0	5.3
19	4, 001	5.6	5.1	0.2	1.0	1.5	2.9	7.3	5.3
Total	**58, 675**	**3.1**	**4.2**	**0.1**	**0.8**	**0.6**	**1.8**	**3.8**	**4.7**

Fuente: Resultados del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Patologías Bucales SIVEPAB 2009. Primera edición, septiembre de 2010

Tabla 2

Prevalencia de caries dental (CPOD>0) por grupo de edad en usuarios de los Servicios de Salud México, SIVEPAB 2009



Fuente: Resultados del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Patologías Bucales SIVEPAB 2009. Primera edición, septiembre de 2010

El principio de restauración nace de la cavitación que en etapas anteriores de la odontología se consideraba bajo el concepto de "extensión por prevención", con la creencia de que al ampliar la cavidad, considerando el diseño de la misma con el tejido de superficies vulnerables no cariadas, se estaría evitando la reincidencia de la enfermedad. Sin embargo, a diferencia de antaño, la odontología actual está orientada hacia un concepto más biológico, preventivo y conservador, tanto en el diseño de las cavidades, como en el uso de materiales dentales de probada efectividad, algunos de ellos tradicionales y otros de nueva tecnología, tales como: amalgamas, resinas y ionómeros de vidrio, entre otros.

La elección sobre el material a utilizar para la restauración de órganos dentarios debe ser llevada a cabo con información basada en evidencia, a fin de poder seleccionar el mejor material para cada caso, considerando sus características e indicaciones, el tiempo de permanencia esperado, el adecuado procedimiento y efectos secundarios o adversos.

3. Aspectos Generales

3.2 Objetivo de esta Guía

La guía de práctica clínica: **Restauraciones dentales con amalgama, resina y ionómero de vidrio,** forma parte de las guías que integrarán el catálogo maestro de guías de práctica clínica, el cual se instrumentará a través del Programa de Acción Específico: Desarrollo de Guías de Práctica Clínica, de acuerdo con las estrategias y líneas de acción que considera el Programa Nacional de Salud 2007-2012.

La finalidad de este catálogo, es establecer un referente nacional para orientar la toma de decisiones clínicas basadas en recomendaciones sustentadas en la mejor evidencia disponible.

Esta guía pone a disposición del personal del **primer nivel de atención**, las recomendaciones basadas en la mejor evidencia disponible con la intención de estandarizar las acciones nacionales sobre:

- Proporcionar a los profesionales de la salud bucal información concisa y suficiente que permita la toma de decisiones para la realización de obturaciones directas con amalgama, resina o ionómero de vidrio
- Dotar a través de evidencia científica, información confiable sobre la colocación de obturaciones dentales directas con amalgama, resina o ionómero de vidrio en cuanto a sus indicaciones, mejores prácticas de aplicación, pronóstico de durabilidad y riesgos para el paciente

Lo anterior favorecerá la mejora en la efectividad, seguridad y calidad de la atención médica, contribuyendo de esta manera al bienestar de las personas y de las comunidades, que constituye el objetivo central y la razón de ser de los servicios de salud.

3. Aspectos Generales

3.3 Definición

Amalgama dental: aleación de mercurio, plata, cobre y estaño que también puede contener paladio, zinc y otros elementos para mejorar la manipulación y las propiedades clínicas. El término genérico "amalgama" se emplea como sinónimo en la profesión dental (Kenneth, 2004).

Resina compuesta dental: material con una gran densidad de entrecruzamientos poliméricos reforzados por una dispersión de sílice amorfo, vidrio partículas de relleno cristalinas u orgánicas, y pequeñas fibras que se unen a la matriz, gracias a un agente de conexión (Kenneth, 2004).

Cemento de ionómero de vidrio (CIV): material de naturaleza acuosa que endurece mediante una reacción ácido-básica entre el polvo de un vidrio de fluoraluminosilicato y una solución de ácido poliacrílico; también se le denomina CIV convencional (Kenneth, 2004).

4. Evidencias y Recomendaciones

Las recomendaciones señaladas en esta guía son producto del análisis de las fuentes de información obtenidas mediante el modelo de revisión sistemática de la literatura.

La presentación de la evidencia y las recomendaciones expresadas en las guías y demás documentos seleccionados corresponde a la información disponible organizada según criterios relacionados con las características cuantitativas, cualitativas, de diseño y tipo de resultados de los estudios que las originaron.

Los niveles de las evidencias y la graduación de las recomendaciones se mantienen respetando **la fuente original consultada.** Las evidencias se clasifican de forma numérica y las recomendaciones con letras; ambas en orden decreciente de acuerdo a su fortaleza. Los niveles de las evidencias y la graduación de las recomendaciones se mantienen respetando la escala seleccionada para ello. El Sistema de Gradación utilizado en la presente guía es: **NICE.**

Tabla de referencia de símbolos empleados en esta guía:

E	Evidencia
R	Recomendación
✓	Punto de buena práctica

4. Evidencias y Recomendaciones

4.1 Indicaciones, Contraindicaciones y Selección del Material Restaurador (Amalgama, Resina y Ionómero de Vidrio)

	Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
R	La amalgama dental se recomienda en dientes permanentes en: • Restauraciones clase I • Restauraciones clase II en premolares y molares	B (NICE) *NGC-7120, 2009*
R	La decisión de usar amalgamas debe de estar basada en las necesidades individuales de cada paciente.	C (NICE) *NGC-7120, 2009*
R	En la durabilidad de las restauraciones de la amalgama juegan un papel significativo los errores cometidos por el operador (incluido el diagnóstico), por lo que se recomienda elegir otro material para: • Cavidades clase II, con la caja proximal larga e istmo delgado, ya que en estos casos la restauración se tensa pudiendo fracturarse • Restauraciones mesio-ocluso-distal (MOD) de dientes primarios, en las que las coronas de acero cromo resultan más durables • En molares primarios de niños de 4 años de edad o menores, donde las coronas son doblemente más exitosas que las amalgamas	B (NICE) *American Academy of Pediatric Dentistry, 2008*
R	Las resinas están indicadas para: • Fosetas y fisuras cariadas clase I, donde las restauraciones conservadoras con resina son apropiadas • Cavidades clase I con caries que involucran dentina • Restauraciones clase II en dientes primarios que no se extienden más allá de la línea de los ángulos proximales • Restauraciones clase II en dientes permanentes que se	B (NICE) *NGC-7120,2009*

	extienden de un tercio a un medio de anchura intercuspídea bucolingual del diente • Restauraciones clase III, IV y V en dientes permanentes • Cementado de coronas en dientes primarios y permanentes	
R	El uso de resinas compuestas en dientes posteriores se recomienda en: • Lesiones cariosas primarias en superficies oclusales • Lesiones cariosas primarias en superficies proximales • Construcción de núcleos para la restauración de dientes tratados endodónticamente • Reparación o reemplazo de restauraciones defectuosas	**D** **(NICE)** *Lynch, 2007*
E	La restauración con resinas permite al operador ser conservador en las preparaciones dentales que involucran caries en fosetas y fisuras, evitando la "extensión por prevención"	**2+** **(NICE)** *NGC-7120, 2009*
R	Los *composites* basados en resina para restauración directa están contraindicados: • Cuando el diente no puede ser aislado para controlar la humedad • En individuos que necesitan restauraciones grandes o de múltiples superficies en dientes posteriores primarios • En pacientes con alto riesgo que presentan múltiples caries, desmineralización en los dientes, o que muestran deficiente higiene oral y cuando el mantenimiento de la restauración es considerado poco probable	**B** **(NICE)** *NGC-7120, 2009*
R	Se recomienda precaución en la colocación de resina compuesta en pacientes bruxistas que no cumplan con la terapia de guarda oclusal.	**D** **(NICE)** *Lynch, 2007*
R	Se recomienda tener cuidado en el manejo de resinas compuestas en pacientes ancianos, donde la dentina puede ser más esclerótica (puede haber mayores dificultades para la adhesión).	**D** **(NICE)** *Lynch, 2007*

R	Los cementos de ionómero de vidrio pueden ser recomendados como: • Agente cementante • Base para cavidades y recubrimiento (*liners*) • Restauraciones clase I, II, III y V en dientes primarios • Restauraciones clase III y V en dientes permanentes de pacientes de alto riesgo a caries o dientes que no pueden ser aislados Control (prevención) de caries en: • Pacientes de alto riesgo a caries • Reparar restauraciones • Restauraciones terapéuticas temporales • Técnica restaurativa alternativa (tratamiento restaurativo atraumático -TRA-)	**B** **(NICE)** *NGC-7120, 2009*
R	En niños, se recomienda utilizar ionómeros de vidrio por las siguientes características: • Unión química tanto con esmalte como con dentina, coeficiente de expansión lineal térmico similar a la estructura dental • Biocompatibilidad • Captación y liberación de iones flúor • Menor susceptibilidad a la humedad, en comparación con las resinas	**B** **(NICE)** *NGC-7120, 2009*
E	Las restauraciones que se extienden sobre la superficie de la raíz pueden requerir como material restaurador cemento de ionómero de vidrio o cemento de ionómero de vidrio modificado con resina.	**3** **(NICE)** *Lynch, 2007*
E	El ionómero de vidrio puede ser utilizado como base dental por sus propiedades, buen sellado y adhesión dentaria.	**2++** **(NICE)** *NGC-7120, 2009*
✓	El ionómero de vidrio puede ser utilizado como base dental por sus características mecánicas.	**Consenso de autores**

R	En situaciones donde el aislamiento absoluto no es posible, una alternativa es el uso de amalgama o ionómero de vidrio como restauración, en lugar de resina compuesta.	D (NICE) *Lynch, 2007*

4. Evidencias y Recomendaciones

4.2 Buenas Prácticas en la Aplicación de Amalgama, Resina y Ionómero de Vidrio como Restauración Dental

	Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
R	Las restauraciones con amalgama frecuentemente requieren la remoción de estructura dental sana para alcanzar una resistencia y retención adecuada.	B (NICE) *NGC-7120, 2009*
E	En la colocación de resina en dientes posteriores es esencial el aislado.	4 (NICE) *Lynch, 2007*
E	Para la colocación de resinas en dientes posteriores es esencial realizar aislamiento total con dique de hule; cuando esto no sea posible, se ha observado que la utilización de rollos de algodón puede lograr tasas similares de sobrevida en las restauraciones a las alcanzadas cuando se utiliza dique de hule.	4 (NICE) *Lynch, 2007*
R	Cuando no es posible llevar a cabo un adecuado aislamiento en la colocación de una resina compuesta en dientes posteriores, el diente deberá ser restaurado temporalmente con ionómero de vidrio, realizando el aislado y colocación de la resina posteriormente.	D (NICE) *Lynch, 2007*

E	La cavidad para la colocación de una restauración de resina compuesta en dientes posteriores será determinada por el tamaño y la extensión de la caries, sin necesidad de realizar retenciones. El biselado de los márgenes de la caja proximal generalmente está indicado, excepto cuando hay poco esmalte remanente en cervical.	D (NICE) *Lynch, 2007*
R	No es recomendable realizar cavidades en forma de túnel, ya que esto puede reducir el acceso para la inspección visual y la colocación de la restauración, además de existir el riesgo de fractura de la cresta posterior que rodea este tipo de preparación.	D (NICE) *Lynch, 2007*
E	Previo a la colocación de una restauración directa con resina se llevan a cabo los pasos de acondicionamiento de la superficie, imprimación (*primer*) y adhesión (*bonding*) de la dentina. Algunos productos incluyen en un solo paso el *primer* y el *bonding*. A 8 años de seguimiento, la evidencia muestra que el porcentaje e retención entre el producto de un solo paso con *primer* y *bonding* es de 69% cuando el vehículo es etanol y de 59% cuando es acetona, lo que no es estadísticamente significativo.	2++ (NICE) *André, 2009*
E	Hay evidencia de que después de la eliminación de caries o de un material de restauración para la colocación de resinas compuestas, en cavidades con poca o nula retención mecánica, se debe realizar el sistema pasos separados de grabado, imprimación y adhesión.	4 (NICE) *Lynch, 2007*
E	En fisuras que presentan algún grado de retención o donde el riesgo en el control de la humedad está comprometido después del grabado, puede ser ventajoso el uso de técnicas de adhesión de autograbado, o bien la técnica de dos pasos, ya que datos clínicos a largo plazo apoyan la utilización de al menos una de estas dos técnicas, ya que provoca menor sensibilidad posoperatoria.	4 (NICE) *Lynch, 2007*

R	La evidencia apoya el uso de adhesivos dentales cuando se utilizan conforme a las instrucciones del fabricante, ya que son efectivos en dientes primarios y permanentes al mejorar la retención de las restauraciones, minimizar la sensibilidad y reducir la microfiltración.	**B** **(NICE)** *NGC-7120, 2009*
E	Las unidades de polimerizado con tecnología LED logran una profundidad de curado comparable con las "tradicionales" lámparas de polimerización halógena (cuarzo tungsteno) en el mismo o menor tiempo para los compuestos de resinas activadas por canforoquinona.	**4** **(NICE)** *Lynch, 2007*
E	El uso de bandas matrices metálicas y cuñas de madera se asocian con resultados más favorables que las bandas de matriz transparente y cuñas que permiten el paso de la luz.	**4** **(NICE)** *Lynch, 2007*
E	El uso de bandas matrices metálicas pre-contorneadas en asociación con una técnica de "curado en capas" se considera un procedimiento que facilita la creación de un adecuado contacto proximal.	**4** **(NICE)** *Lynch, 2007*
E	Para el terminado de la resina hay diferentes productos comerciales, tales como discos, fresas de pulido o tiras interproximales; generalmente la elección se basa en la preferencia clínica. El operador deberá utilizar meticulosamente la técnica para obtener excelente adaptación marginal, en particular en superficies lisas de zonas proximales y superficies cervicales.	**4** **(NICE)** *Lynch, 2007*
E	Para el tratamiento restaurativo atraumático se recomienda utilizar como material restaurador el ionómero de vidrio de alta viscosidad, cuya mayor efectividad se presenta cuando el procedimiento es aplicado para restauraciones simples o que involucran dos superficies.	**2++** **(NICE)** *NGC-7120, 2009*

✓	El TRA involucra la remoción del tejido reblandecido utilizando instrumentos manuales hasta su completa eliminación, seguido de la colocación de un material adhesivo restaurador, tal como el ionómero de vidrio.	**Consenso de autores**

4. Evidencias y Recomendaciones

4.3 Durabilidad del Material

E	En comparación con las amalgamas, las resinas dentales requieren mayor tiempo para su colocación y son más sensibles a la técnica operatoria. En los casos donde el aislamiento o la cooperación del paciente están comprometidos, las resinas no deben ser el material restaurativo de elección.	2+ (NICE) *NGC-7120, 2009*
R	En cavidades pequeñas la colocación de la resina compuesta es más ventajosa que la colocación de la amalgama.	D (NICE) *Lynch, 2007*
E	En dos estudios controlados a 5 años de seguimiento en dientes posteriores, se pudo determinar que la tasa de reemplazo por recurrencia de caries es de 14.9% en resinas compuestas, contra 10.8% en amalgamas, con un rango de reparación de 2.8% y 0.4%, respectivamente; con lo que se concluye que la resina compuesta requiere siete veces más reparaciones que las efectuadas en amalgamas, aunque la diferencia de longevidad no es estadísticamente significativa.	2+ (NICE) *Soncini, 2007*
E	Un estudio controlado demostró que en restauraciones posteriores de multisuperficies (a 8 y 12 años de seguimiento), las amalgamas dentales tienen 94.4% de sobrevida, en comparación con 85.5% de las resinas compuestas. La falla anual de las amalgamas varía de 0.16% a 2.83%, en comparación con 0.94% a 9.43% de las resinas. La caries	2+ (NICE) *Bernardo, 2007*

	secundaria es la principal razón del fracaso en ambos materiales, es 3.5 veces mayor en el grupo de las resinas compuestas.	
E	Un estudio demostró que en poblaciones con alto riesgo de caries la colocación de restauraciones de compómero resulta en mayores necesidades de cambio a futuro, en comparación con la amalgama dental.	2- (NICE) *Trachtenber, 2009*
E	Hay evidencia de que a 12 años de seguimiento las resinas colocadas en lesiones cervicales bajo el sistema de grabado ácido, que fueron sometidas a un primer fotocurado y a un adhesivo de curado dual sin retención macromecánica, tienen una tasa de retención de 93% cuando se graba esmalte, y de 84% si se graban esmalte y dentina.	2++ (NICE) *Aldridge, 2009*
E	Un estudio controlado *in vitro* a 18 meses, mostró que en clase V de dientes primarios y permanentes jóvenes, las resinas tienen mejor adaptación marginal que los cementos de ionómero de vidrio aunque con el desarrollo de microfracturas en el esmalte de los dientes, lo que no ocurre en el ionómero de vidrio.	2- (NICE) *Gjorgievska, 2008*
E	Un estudio controlado demostró que el desempeño clínico del ionómero de vidrio de alta viscosidad y de resina compuesta en dientes primarios de niños de 6 a 10 años de edad a 24 meses es de 96.7% y de 91%, respectivamente, en clase I y de 76.1% y 82%, respectivamente, en clase II. En restauraciones clase I y II en molares primarios, el desempeño clínico a 2 años es satisfactorio con el uso de ambos materiales.	2+ (NICE) *Nazan, 2006*
E	Saku demostró, en cuanto al efecto antibacterial (considerando el conteo de *Streptococcus mutans*), que no hay diferencia estadísticamente significativa entre resinas con partículas de ionómero de vidrio y las resinas compuestas.	2- (NICE) *Saku, 2010*

4. Evidencias y Recomendaciones

4.4 Riesgos en la Utilización de la Amalgama, Resina y Ionómero de Vidrio

E	No hay evidencia de que la exposición al mercurio de las amalgamas dentales se asocie a ningún efecto adverso neuropsicológico en el paciente en un plazo de 5 años posterior a la colocación del material de restauración.	2- (NICE) *Bellinger, 2007*
E	Un estudio controlado en niños de 6 a 10 años de edad mostró que no hay evidencia de presencia de efectos psicosociales adversos después de 5 años de colocadas las amalgamas dentales.	2+ (NICE) *Bellinger, 2008*
E	No existe suficiente evidencia de que la amalgama dental represente un riesgo de salud para la población en general. La hipersensibilidad al mercurio puede ocurrir, pero es rara y se trata con el reemplazo de la(s) restauración(es). La contaminación ambiental por mercurio es una preocupación y la principal razón para la restricción en el uso de este material. El riesgo de intoxicación por mercurio es alto si el material es manipulado inadecuadamente durante su utilización y durante la disposición de los desechos.	3 (NICE) *Rugg-Gunn, 2001*
E	El mercurio puede pasar de la madre al feto; sin embargo, este fenómeno se ha correlacionado más con la cantidad de pescado consumido que con el número de restauraciones de amalgama en la madre.	3 (NICE) *Rugg-Gunn, 2001*
✓	La remoción de las amalgamas dentales en cualquier paciente sólo se debe realizar cuando es clínicamente razonable (caries secundaria, fractura, desajuste).	**Consenso de autores**

R	La remoción de las amalgamas dentales durante el embarazo sólo se debe realizar cuando es clínicamente razonable.	D (NICE) *Rugg-Gunn, 2001*
E	Hay reportes donde se asocian algunas lesiones liquenoides y la presencia de amalgamas dentales adyacentes que afectan la mucosa bucal. La remoción de la amalgama se recomienda solamente si existe una clara asociación entre la restauración y la lesión. Es importante tener en cuenta que otros materiales restaurativos también pueden causar lesiones liquenoides.	3 (NICE) *Rugg-Gunn, 2001*
E	El personal odontológico puede estar expuesto al mercurio a través del contacto directo con la piel, o a través de la exposición a vapores de mercurio durante derrames accidentales, fugas en las cápsulas de amalgama o mal funcionamiento de los dispensadores.	3 (NICE) *ADA Council on Scientific Affair, 2003*
E	Hay pocos estudios sobre intoxicación por mercurio en el personal odontológico, incluyendo mortalidad por esta causa. Todos los estudios publicados tienen relación con derrames por mercurio, mala limpieza e incorrecta técnica de manipulación; todas estas causas son totalmente evitables.	4 (NICE) *Rugg-Gunn, 2001*
R	Para disminuir la exposición al mercurio se recomienda: • Entrenar a todo el personal involucrado en la manipulación del mercurio respecto a los peligros potenciales por inhalación de vapor de mercurio y la necesidad de observar buenas prácticas de higiene • Retirarse la vestimenta de protección personal antes de dejar el lugar de trabajo	C (NICE) *ADA Council on Scientific Affair, 2003*

	• Trabajar en un área con buena ventilación exterior. Si el área tiene aire acondicionado, los filtros deben ser reemplazados periódicamente • El área de trabajo debe estar distribuida de tal forma que facilite la limpieza de derrames • Los pisos deben ser de un material no absorbente y de fácil limpieza	
✓	En la colocación de una amalgama dental, se recomienda que el profesional de la salud bucal utilice barreras de protección (bata, guantes, lentes y cubreboca).	**Consenso de autores**
R	Para el manejo del mercurio durante la preparación y colocación de las amalgamas dentales se recomienda: • Usar solamente cápsulas predosificadas, evitando el uso de limadura de amalgama y mercurio elemental • Utilizar amalgamador con cubierta • Si es posible, recolectar las cápsulas después de su uso en un contenedor cerrado para su reciclado • Manejar con cuidado la amalgama evitando el contacto directo con la piel Para la eliminación de amalgamas dentales en un paciente se recomienda utilizar un sistema de alta succión con filtros o trampas.	**C** **(NICE)** *ADA Council on Scientific Affair, 2003*
R	Un derrame pequeño de mercurio puede ser manejado siguiendo las instrucciones de los estuches específicos para tal fin.	*D* (NICE) *ADA Council on Scientific Affair, 2003*
✓	Los estuches para la recolección de derrames pequeños de mercurio deben contener guantes, cubreboca, lentes, linterna, jeringa sin aguja, cartón o aditamento de plástico en forma de pala y contenedor irrompible de boca pequeña con agua, etiquetado con	

	la leyenda de "mercurio". Para recoger el derrame de mercurio, la persona que hará esta actividad deberá colocarse las barreras de protección y tomar el mercurio con la jeringa, cartón o el aditamento en forma de pala, llevar el mercurio al contenedor de plástico con agua y cerrarlo. Después de esto, se deberá mantener fuera del alcance del personal no odontológico. Asimismo, se deberá hacer una búsqueda intencionada del mercurio que pudo haber recorrido distancia, para ello se obscurecerá el área y se iluminará con la linterna buscando el brillo del material.	**Consenso de autores**
R	En caso de un derrame accidental de mercurio, sin tener en cuenta el tamaño, se recomienda seguir las siguientes recomendaciones: • Nunca utilizar aspiradoras de ningún tipo • Nunca utilizar productos de limpieza caseros, especialmente los que contienen amonio o cloro • Nunca verter o permitir que el mercurio se vaya por el drenaje • Nunca utilizar una escoba o brocha • No permitir que las personas con zapatos contaminados con mercurio caminen o salgan de la zona del derrame hasta que estos artículos hayan sido limpiados	**C** **(NICE)** *ADA Council on Scientific Affair, 2003*
E	Diversos países han planificado la reducción del uso del mercurio en diferentes áreas (incluido el ámbito dental), en virtud del impacto ambiental, ya que contamina ríos y lagos propiciando un incremento en los niveles de mercurio en plantas y animales. Sin embargo, su uso en el ámbito odontológico no está restringido cuando el material está clínicamente indicado, siempre y cuando se lleven a cabo las medidas higiénicas para la práctica dental y las medidas efectivas para tratar los residuos.	**4** **(NICE)** *Rugg-Gunn, 2001*

E	La inhalación o ingestión de la amalgama dental puede ocurrir durante la colocación, pulido o remoción de la restauración. Las estimaciones de la dosis de consumo del mercurio asociado a la amalgama dental están muy por debajo del umbral de daño.	3 (NICE) *Rugg-Gunn, 2001*
E	Las investigaciones no han demostrado ninguna asociación entre las restauraciones de amalgama y defectos de nacimiento, anomalías en células blancas, inmunocompetencia, función renal o salud general de los pacientes.	4 (NICE) *Rugg-Gunn, 2001*
E	Un estudio controlado demostró que, en comparación con la resina compuesta, la amalgama dental presenta una fuerte asociación positiva entre las concentraciones del mercurio en la orina y el número de superficies de amalgama, así como con el tiempo transcurrido desde su colocación; estas concentraciones son significativamente superiores en las niñas.	2- (NICE) *Woods, 2007*
E	Se ha demostrado que los niveles de mercurio en plasma y orina después de la colocación o remoción de restauraciones de amalgama se reducen cuando se utiliza dique de hule.	3 (NICE) *Rugg-Gunn, 2001*
R	Se recomienda el uso de dique de hule para minimizar el riesgo de toxicidad por mercurio para el paciente.	C (NICE) *Rugg-Gunn, 2001*
E	*In vitro*, el uso de blanqueador de carbamida al 10%, incrementa la liberación de mercurio de las amalgamas dentales.	3 (NICE) *Rugg-Gunn, 2001*

E	Los estudios sobre la toxicidad de la resina compuesta están enfocados en los peróxidos y los radicales libres producidos durante la polimerización, ya que son promotores de cáncer de piel. Asimismo, el bisfenol-A se filtra a través de los materiales de tipo BisGMA y puede imitar los efectos de los estrógenos naturales. La relevancia clínica de esta afirmación no se ha determinado aún.	**3** **(NICE)** *Rugg-Gunn, 2001*

5. Anexos

5.1 Protocolo de Búsqueda

La búsqueda sistemática de información se enfocó a documentos obtenidos acerca de la temática **restauraciones dentales con amalgama, resina y ionómero de vidrio**. La búsqueda se realizó en PubMed y en el listado de sitios Web para la búsqueda de Guías de Práctica Clínica.

Criterios de inclusión:

- Documentos escritos en **español, inglés o portugués**
- Documentos publicados los últimos **5 años** o, en caso de encontrarse escasa o nula información, documentos publicados los últimos **10 años**
- Documentos enfocados. **Restauraciones dentales**

Criterios de exclusión:

- Documentos escritos en otro idioma que no sea **español, inglés o portugués**

Estrategia de búsqueda

Primera etapa, primera fase

Esta primera fase consistió en buscar documentos relacionados al tema **Restauraciones con amalgamas, resinas y ionómero de vidrio** en PubMed. Las búsquedas se limitaron a humanos, documentos publicados durante los últimos 5 años, en idioma inglés, español o portugués, del tipo de documento de Guías de Práctica Clínica y se utilizaron términos validados del MeSH. Se utilizó el término **Dental caries/rehabilitation.**

*Entre paréntesis el número de resultados útiles.

Descriptor	Algoritmo de búsqueda	Límites	Resultados
Dental caries	(("Dental Caries/diagnosis"[MeSH] OR "Dental Caries/instrumentation"[MeSH]) OR "Dental Caries/rehabilitation"[MeSH]) OR "Dental Caries/therapy"[MeSH] AND ("2007/09/10"[PDat] : "2012/09/07"[PDat] AND Practice Guideline[ptyp] AND (English[lang] OR Spanish[lang] OR Portuguese[lang]))	Practice Guideline, English, Spanish, Portuguese, published in the last 5 years	12 (1)
Dental clinics	(("dental clinics"[MeSH Terms] OR	Practice Guideline,	1

	("dental"[All Fields] AND "clinics"[All Fields]) OR "dental clinics"[All Fields] OR "dental"[All Fields]) AND composite[All Fields]) AND ("last 5 years"[PDat] AND Practice Guideline[ptyp] AND (English[lang] OR Spanish[lang]))	English, Spanish, published in the last 5 years	
Glass ionomer	(("Glass Ionomer Cements/diagnostic use"[Mesh]) OR ("Glass Ionomer Cements/therapeutic use"[MeSH])) AND "Tooth/therapy"[MeSH] AND ("last 5 years"[PDat] AND Practice Guideline[ptyp] AND (English[lang] OR Spanish[lang]))	Practice Guideline, English, Spanish, published in the last 5 years	0
Dental clinics AND Glass ionomer	(("Dental Clinics/utilization"[MeSH]) AND "Glass Ionomer Cements/diagnostic use"[MeSHh]) OR ("Glass Ionomer Cements/therapeutic use"[MeSH]) AND ("last 5 years"[PDat] AND Practice Guideline[ptyp] AND (English[lang] OR Spanish[lang]))	Practice Guideline, English, Spanish, published in the last 5 years	0
Dental clinics OR Glass ionomer	(("Dental Clinics/utilization"[MeSH]) OR "Glass Ionomer Cements/diagnostic use"[MeSH]) OR ("Glass Ionomer Cements/therapeutic use"[MeSH]) AND ("last 5 years"[PDat] AND Practice Guideline[ptyp] AND (English[lang] OR Spanish[lang]))	Practice Guideline, English, Spanish, published in the last 5 years	0

De esta primera búsqueda, se obtuvieron **13 registros**, de los cuales **1** resultó útil.

Al no encontrarse suficientes resultados se extendió la búsqueda en **PubMed** a 10 años con términos similares.

Descriptor	Algoritmo de búsqueda	Límites	Resultados
Dental amalgam	("Dental Amalgam/diagnostic use"[MeSH]) OR "Dental Amalgam/therapeutic use"[MeSH] AND (English[lang] OR Spanish[lang])	Practice Guideline, English, Spanish, Portuguese, published in the last 10 years	1 (1)

	AND ("humans"[MeSH Terms] AND Practice Guideline[ptyp] AND "2001/06/08"[PDat] : "2011/06/05"[PDat])		
Dental clinics	(("dental clinics"[MeSH Terms] OR ("dental"[All Fields] AND "clinics"[All Fields]) OR "dental clinics"[All Fields] OR "dental"[All Fields]) AND composite[All Fields]) AND "humans"[MeSH Terms] AND (English[lang] OR Spanish[lang]) AND ("humans"[MeSH Terms] AND Practice Guideline[ptyp] AND "2001/06/08"[PDat] : "2011/06/05"[PDat])	Practice Guideline, Humans, English, Spanish, published in the last 10 years	5 (1)
Dental clinics OR Glass ionomer	("Dental Clinics/utilization"[MeSH] OR "Glass Ionomer Cements/diagnostic use"[MeSH]) OR "Glass Ionomer Cements/therapeutic use"[MeSH] AND ("humans"[MeSH Terms] AND Practice Guideline[ptyp] AND (English[lang] OR Spanish[lang]) AND "2001/06/08"[PDat] : "2011/06/05"[PDat])	Practice Guideline, Humans, English, Spanish, published in the last 10 years	1
Glass ionomer AND Tooth therapy	(("Glass Ionomer Cements/diagnostic use"[MeSH]) OR ("Glass Ionomer Cements/therapeutic use"[MeSH])) AND "Tooth/therapy"[MeSH] AND Practice Guideline[ptyp] AND (English[lang] OR Spanish[lang]) AND "2001/06/08"[PDat] : "2011/06/05"[PDat])	Practice Guideline, Humans, English, Spanish, published in the last 10 years	0

De la búsqueda a 10 años, se obtuvieron **7 documentos** de los cuales 2 se presentaron como resultados finales.

Del total de búsquedas de la primera fase se localizaron **20 resultados**; se utilizaron 3 para la elaboración de la Guía de Práctica Clínica.

Primera etapa, segunda fase

Con la finalidad de localizar más documentos se extendió la búsqueda a **metaanálisis** en un período de entre **5 y 10 años** utilizando los mismos criterios.

Descriptor	Algoritmo de búsqueda	Límites	Resultados
Dental clinics OR Dental caries	((("Dental Caries/diagnosis"[MeSH]) OR "Dental Caries/instrumentation"[MeSH]) OR "Dental Caries/rehabilitation"[MeSH]) OR "Dental Caries/therapy"[MeSH] AND "humans"[MeSH Terms] AND (English[lang] OR Spanish[lang]) AND Meta-Analysis[ptyp] AND "2006/06/07"[PDat] : "2011/06/05"[PDat])	Humans, Meta-Analysis, English, Spanish, Portuguese, published in the last 5 years	12
Dental clinics	(("dental clinics"[MeSH Terms] OR ("dental"[All Fields] AND "clinics"[All Fields]) OR "dental clinics"[All Fields] OR "dental"[All Fields]) AND composite[All Fields]) AND "humans"[MeSH Terms] AND (English[lang] OR Spanish[lang]) AND Meta-Analysis[ptyp] AND "2006/06/07"[PDat] : "2011/06/05"[PDat])	Humans, Meta-Analysis, English, Spanish, Portuguese, published in the last 5 years	5
Glass ionomer	(("Glass Ionomer Cements/diagnostic use"[Mesh]) OR ("Glass Ionomer Cements/therapeutic use"[MeSH])) AND "Tooth/therapy"[MeSH] AND ("humans"[MeSH Terms] AND Meta-Analysis[ptyp] AND (English[lang] OR Spanish[lang]) AND "2006/06/07"[PDat] : "2011/06/05"[PDat])	Humans, Meta-Analysis, English, Spanish, Portuguese, published in the last 5 years	0
Dental clinics OR Glass ionomer	("Dental Clinics/utilization"[MeSH] OR "Glass Ionomer Cements/diagnostic use"[MeSH]) OR "Glass Ionomer Cements/therapeutic use"[MeSH] AND ("humans"[MeSH Terms] AND Meta-Analysis[ptyp] AND (English[lang] OR Spanish[lang]) AND "2006/06/07"[PDat] : "2011/06/05"[PDat])	Humans, Meta-Analysis, English, Spanish, Portuguese, published in the last 5 years	3
Glass ionomer	(("Glass Ionomer Cements/diagnostic use"[MeSH]) OR ("Glass Ionomer Cements/therapeutic use"[MeSH])) AND "Tooth/therapy"[MeSH] AND "humans"[MeSH Terms] AND Meta-Analysis[ptyp] AND (English[lang] OR Spanish[lang]) AND	Humans, Meta-Analysis, English, Spanish, Portuguese, published in the last 10 years	0

	"2001/06/08"[PDat] : "2011/06/05"[PDat])		
Dental clinics	(("dental clinics"[MeSH Terms] OR ("dental"[All Fields] AND "clinics"[All Fields]) OR "dental clinics"[All Fields] OR "dental"[All Fields]) AND composite[All Fields]) AND (English[lang] OR Spanish[lang]) AND ("humans"[MeSH Terms] AND Meta-Analysis[ptyp] AND (English[lang] OR Spanish[lang]) AND "2001/06/08"[PDat] : "2011/06/05"[PDat])	Humans, Meta-Analysis, English, Spanish, Portuguese, published in the last 10 years	12
Dental amalgam	("Dental Amalgam/diagnostic use"[MeSH]) OR "Dental Amalgam/therapeutic use"[MeSH] AND "humans"[MeSH Terms] AND Meta-Analysis[ptyp] AND (English[lang] OR Spanish[lang]) AND "2001/06/08"[PDat] : "2011/06/05"[PDat])	Humans, Meta-Analysis, English, Spanish, Portuguese, published in the last 10 years	2

De la búsqueda de metaanálisis se obtuvieron **34 resultados** de los cuales **ninguno** fue utilizado en la elaboración de la guía.

Primera etapa, tercera fase

Se amplió la búsqueda documental a estudios controlados, con términos similares y en un período de **5 a 10 años**.

*Entre paréntesis el número de resultados útiles.

Descriptor	Algoritmo de búsqueda	Límites	Resultados
Dental clinics	(("dental clinics"[MeSH Terms] OR ("dental"[All Fields] AND "clinics"[All Fields]) OR "dental clinics"[All Fields] OR "dental"[All Fields]) AND composite[All Fields]) AND "humans"[MeSH Terms] AND (English[lang] OR Spanish[lang]) AND ("humans"[MeSH Terms] AND Randomized Controlled Trial[ptyp] AND (English[lang] OR Spanish[lang]) AND "2006/06/07"[PDat] : "2011/06/05"[PDat])	Humans, English, Spanish, Randomized Controlled Trial, published in the last 5 years	615 (9)

Dental amalgam	("Dental Amalgam/diagnostic use"[MeSH]) OR "Dental Amalgam/therapeutic use"[MeSH] AND ("humans"[MeSH Terms] AND Randomized Controlled Trial[ptyp] AND (English[lang] OR Spanish[lang]) AND "2006/06/07"[PDat] : "2011/06/05"[PDat])	Humans, English, Spanish, Randomized Controlled Trial, published in the last 5 years	7 (2)
Glass ionomer	("Glass Ionomer Cements/diagnostic use"[Mesh] OR "Glass Ionomer Cements/therapeutic use"[MeSH]) OR "Glass Ionomer Cements/toxicity"[MeSH] AND ("humans"[MeSH Terms] AND Randomized Controlled Trial[ptyp] AND (English[lang] OR Spanish[lang]) AND "2006/06/07"[PDat] : "2011/06/05"[PDat])	Humans, English, Spanish, Randomized Controlled Trial, published in the last 5 years	25

Se localizaron **647 resultados** al finalizar la tercera fase, de los cuales **11** fueron presentados como finales.

El total de resultados recuperados y utilizados en la elaboración de la guía de práctica clínica en esta primera etapa fue de **14**.

Segunda Etapa

Se realizó la búsqueda en **TripDatabase** con los términos **dental amalgam** y **dental composite** a 5 años. Se obtuvieron **9 resultados** de los cuales no se utilizó **ninguno** en la elaboración de la guía por no considerarse pertinente.

Descriptor	Límites	Base de datos	Resultados
Dental amalgam	From 2006 to 2011	TripDabatabase	6
Dental composites	From 2006 to 2011 AND Guidelines	TripDabatabase	0
Dental composites	From 2006 to 2011 AND Evidence Based Synopses	TripDabatabase	3

Tercera Etapa

En esta etapa se realizó la indagación en sitios Web en los que se buscaron Guías de Práctica Clínica con los términos **amalgam**, **oral health**. A continuación se presenta una Tabla que muestra los sitios Web de los que se obtuvieron los documentos que se utilizaron en la elaboración de la guía.

Sitios Web	# de resultados obtenidos	# de documentos utilizados
BVS	7	2
BVS	9	0
ARTEMISA	0	0
EVIPNET	0	0
NICE	709	0
NHMRC	3	0
Total	**728**	**2**

Al concluir las tres etapas de la estrategia de búsqueda se recuperaron **16 documentos** para la elaboración de la guía de práctica clínica mismos que aparecen en la bibliografía final.

5. Anexos

5.2 Escalas de Gradación

Niveles de Evidencia NICE (Sistema del National Institute for Clinical Excellence)	
1++	Metaanálisis de gran calidad, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos aleatorizados o ensayos clínicos aleatorizados con muy bajo riesgo de sesgos
1+	Metaanálisis de gran calidad, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos aleatorizados o ensayos clínicos aleatorizados con bajo riesgo de sesgos
1-	Metaanálisis de gran calidad, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos aleatorizados o ensayos clínicos aleatorizados con alto riesgo de sesgos
2++	Revisiones sistemáticas de alta calidad de estudios de cohortes o de casos-controles, o estudios de cohorte o de casos y controles de alta calidad, con muy bajo riesgo de confusión, sesgos o azar y una alta probabilidad de que la relación sea causal
2+	Estudios de cohorte o de casos y controles bien realizados, con bajo riesgo de confusión, sesgos o azar y una moderada probabilidad de que la relación sea causal
2-	Estudios de cohorte o de casos y controles con alto riesgo de sesgo
3	Estudios no analíticos, como informe de casos y series de casos
4	Opinión de expertos

Grados de recomendación NICE	
A	Al menos un metaanálisis, o un ensayo clínico aleatorio categorizados como 1++, que sea directamente aplicable a la población diana, o Una revisión sistemática o un ensayo clínico aleatorio o un volumen de evidencia con estudios categorizados como 1+, que sea directamente aplicable a la población diana y demuestre consistencia de los resultados Evidencia a partir de la apreciación de NICE
B	Un volumen de evidencia que incluya estudios calificados de 2++, que sean directamente aplicables a la población objeto y que demuestren globalmente consistencia de los resultados, o Extrapolación de estudios calificados como 1++ o 1+
C	Un volumen de evidencia que incluya estudios calificados de 2+, que sean directamente aplicables a la población objeto y que demuestren globalmente consistencia de los resultados, o Extrapolación de estudios calificados como 2++
D	Evidencia nivel 3 o 4, o Extrapolación de estudios calificados como 2+ o Consenso formal
PBP	Un buen punto de práctica (BPP) es una recomendación para la mejor práctica basado en la experiencia del grupo que elabora la guía
IP	Recomendación a partir del manual para procedimientos de intervención de NICE

5. Anexos

5.3 Diagramas de Flujo

DIAGRAMA DE FLUJO 1. Manejo del paciente adulto que requiere restauración dental

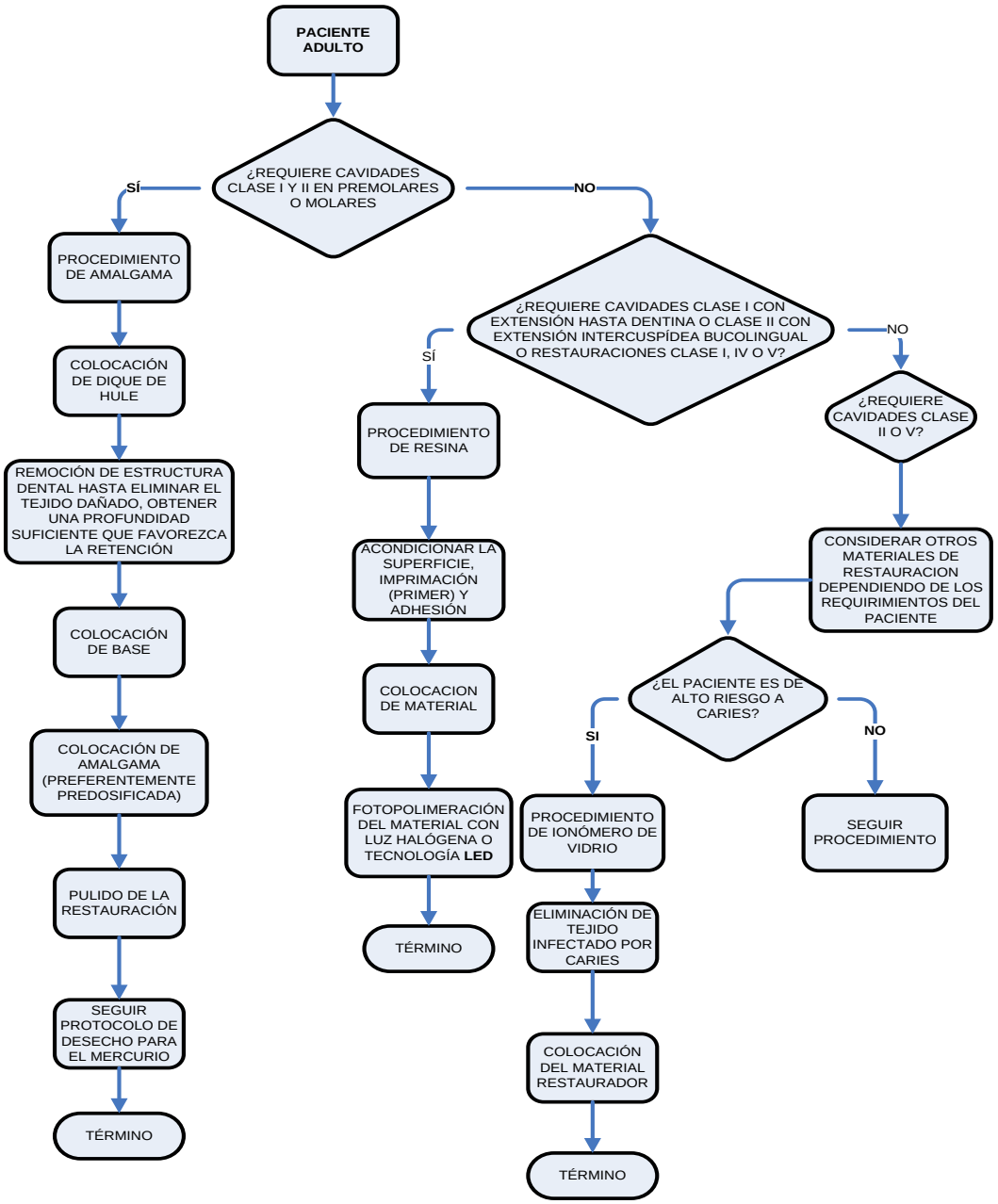
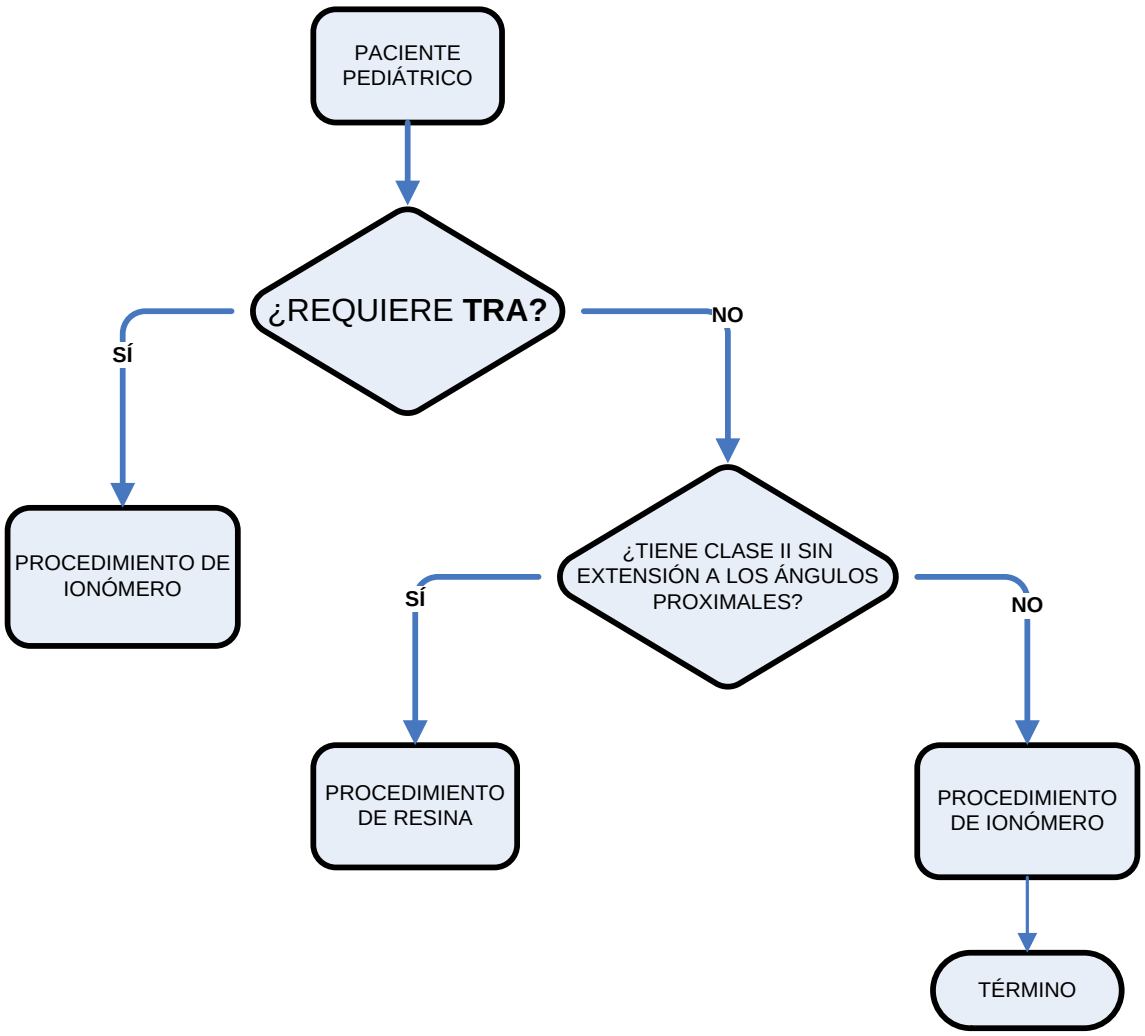


DIAGRAMA DE FLUJO 2. Manejo del paciente pediátrico que requiere restauración dental



6. Bibliografía

1. ADA Council on Scientific Affairs. *Dental mercury Hygiene recommendations*. JADA 2003 November;134(11):1498-9.
2. Aldridge D, et al. *A 12 Year Clinical Evaluation of a Three-Step Dentin Adhesive in Noncarious Cervical Lesion*. J Am Dent Assoc 2009;140;526-35.
3. American Academy of Pediatric Dentistry Clinical Affairs Committee – Restorative, American Academy of Pediatric Dentistry Council on Clinical Affairs. *Guideline on Pediatric Restorative Dentistry*. Pediatric Dent 2008-2009;30(7 Suppl):163-9.
4. André V, Swift Jr. EJ, Heymann HO, Sturdevant JR, Wilder Jr. AD. *An eight-year clinical evaluation of filled and unfilled one-bottle dental adhesives*. JADA 2009 Jan;140(1):28-37.
5. Bellinger DC, Trachtenberg F, Daniel D, Zhang A, Tavares MA, McKinlay S. *A dose-effect analysis of children's exposure to dental amalgam and neuropsychological function*. JADA 2007 September;138(9):1210-6. Disponible en: http://jada.ada.org/content/138/9/1210.abstract
6. Bellinger DC, Trachtenberg F, Zhang A, Tavares MA, Daniel D, McKinlay S. *Dental Amalgam and Psychosocial Status: The New England. Children's Amalgam Trial*. J Dent Res 2008 May;87(5):470–4.
7. Bernardo M. *Survival and reasons for failure of amalgam versus composite posterior restorations placed in a randomized clinical tria*l. JADA 2007;138(6):775-83.
8. Gjorgievska E, Nicholson JW, Iljovska S, Slipper IJ. *Marginal Adaptation and Performance of Bioactive Dental Restorative Materials in Deciduous and Young Permanent Teeth*. J Appl Oral Sci 2008; 16(1):1-6.
9. Kenneth J, Anusavice P. *La ciencia de los materiales dentales*. 11ª ed. España: Elsevier; 2004: 400, 444, 495.
10. Lynch CD, Shortall AC, Stewardson D, Tomson PL, Burke FJ. *Teaching posterior composite resin restorations in the United Kingdom and Ireland: consensus views of teachers*. Br Dent J 2007 Aug 25;203(4):183-7.
11. Nazan K. *A clinical evaluation of resin-based composite and glass ionomer cement restorations placed in primary teeth using the ART approach. Results at 24 months*. JADA 2006;137:529-36.
12. Rugg-Gunn AJ, Welbury RR, Toumba J. *British Society of Paediatric Dentistry: a policy document on the use of amalgam in paediatric dentistry*. Int J Paediatr Dent 2001;11:233-8.
13. Saku S. *Antibacterial activity of composite resin with glass-ionomer filler particles*. Dent Mater J 2010; *29(2):193–8*.
14. *Soncini JA, Nairi Maserejian N, Trachtenberg F, Tavares M, Hayes C. The longevity of amalgam versus compomer/composite restorations in posterior primary and permanent teeth. Findings from the New England Children's Amalgam Trial*. JADA 2007;138:767-72.
15. Trachtenberg F. *Does Fluoride in Compomers Prevent Future Caries in Children?* J Dent Res 2009 Mar, 88(3):276-79.
16. Woods JS. *The Contribution of Dental Amalgam to Urinary Mercury Excretion in Children*. Environ Health Perspect 2007 Oct:115(10):127-31.

7. Agradecimientos

Se agradece a las autoridades del **Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades, la Subdirección de Salud Bucal, la Universidad Nacional Autónoma de México, el Instituto Politécnico Nacional y la Universidad Intercontinental** las gestiones realizadas para que el personal adscrito al centro o grupo de trabajo que desarrolló la presente guía asistiera a los eventos de capacitación en Medicina Basada en la Evidencia y temas afines, coordinados por el **CENETEC** y el apoyo, en general, al trabajo de los expertos.

Asimismo, se agradece a las autoridades de la **Dirección de Estomatología** que participaron en los procesos de **validación** y por su valiosa colaboración en la elaboración de esta guía.

8. Comité Académico

Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud

M en A María Luisa González Rétiz	Directora General
Dr. Luis Agüero y Reyes	Director de Integración de GPC
Dra. Selene Martínez Aldana	Subdirectora de GPC
Dr. Pedro Nieves Hernández	Subdirector para la Gestión de GPC
Dra. Berenice Figueroa Cruz	Depto. de Validación y Normatividad de GPC
Dra. Maricela Sánchez Zúñiga	Depto. de Apoyo Científico para GPC
Lic. Juan Ulises San Miguel Medina	Depto. de Coord. De Centros de Desarrollo de GPC
Lic. José Alejandro Martínez Ochoa	Investigación Documental
Lic. Antonio Eduardo Arroyo Villasana	Revisión Editorial
Dr. Joan Erick Gómez Miranda	Coordinador de guías de cirugía
Dr. Arturo Ramírez Rivera	Coordinador de guías de pediatría
Dr. Jesús Ojino Sosa García	Coordinador de guías de medicina interna
Dra. Jovita Lorraine Cárdenas Hernández	Coordinadora de guías de gineco-obstetricia
Dr. Manuel Gil Vargas	Coordinador de guías de cirugía pediátrica
Dr. Andrés González de la Rosa	Coordinador de guías de medicina interna

9. Directorio Sectorial y del Centro Desarrollador

Directorio sectorial

Secretaría de Salud
Dr. José Ángel Córdova Villalobos
Secretario de Salud

Instituto Mexicano del Seguro Social
Mtro. Daniel Karam Toumeh
Director General

Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado
Lic. Jesús Villalobos López
Director General

Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia
Lic. María Cecilia Landerreche Gómez Morín
Titular del organismo SNDIF

Petróleos Mexicanos
Dr. Juan José Suárez Coppel
Director General

Secretaría de Marina Armada de México
Almirante Mariano Francisco Saynez Mendoza
Secretario de Marina

Secretaría de la Defensa Nacional
General Guillermo Galván Galván
Secretario de la Defensa Nacional

Consejo de Salubridad General
Dr. Enrique Ruelas Barajas
Secretario del Consejo de Salubridad General

Directorio del Centro Desarrollador

Dr. Mauricio Hernández Ávila
Subsecretario de Prevención y Promoción de la Salud

Dr. Miguel Angel Lezana Fernández-
Director General del Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades CENAPRECE)

Dr. Carlos Alvarez Lucas
Director General Adjunto de Programas Preventivos del CENAPRECE

Dr. Armando Betancourt Linares
Subdirector del Programa Nacional de Salud Bucal

Dr. Jorge Alejandro Muñúzuri Hernández.
Jefe de Departamento de Prevención y Vigilancia de la Fluorosis Dental en el Programa Nacional de Salud Bucal

10. Comité Nacional de Guías de Práctica Clínica

Dra. Maki Esther Ortiz Domínguez **Subsecretaria de Integración y Desarrollo del Sector Salud**	Presidenta
Dr. Pablo Kuri Morales **Subsecretario de Prevención y Promoción de la Salud**	Titular
Dr. Romeo Rodríguez Suárez **Titular de la Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad**	Titular
Mtro. Salomón Chertorivski Woldenberg **Comisionado Nacional de Protección Social en Salud**	Titular
Dr. Jorge Manuel Sánchez González **Secretario Técnico del Consejo Nacional de Salud**	Titular
Dr. Pedro Rizo Ríos **Director General Adjunto de Priorización del Consejo de Salubridad General**	Titular
General de Brigada M. C. Ángel Sergio Olivares Morales **Director General de Sanidad Militar de la Secretaría de la Defensa Nacional**	Titular
Vicealmirante Servicio de Sanidad Naval, M. C. Rafael Ángel Delgado Nieto **Director General Adjunto de Sanidad Naval de la Secretaría de Marina, Armada de México**	Titular
Dr. Santiago Echevarría Zuno **Director de Prestaciones Médicas del Instituto Mexicano del Seguro Social**	Titular
Dr. Gabriel Ricardo Manuell Lee **Director Médico del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado**	Titular
Dr. Víctor Manuel Vázquez Zárate **Subdirector de Servicios de Salud de Petróleos Mexicanos**	Titular
Lic. Guadalupe Fernández Vega Albafull **Directora General de Rehabilitación y Asistencia Social del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia**	Titular
Dr. Germán Enrique Fajardo Dolci **Comisionado Nacional de Arbitraje Médico**	Titular
M en A María Luisa González Rétiz **Directora General del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud**	Titular y Suplente del presidente del CNGPC
Dr. Rafael A. L. Santana Mondragón **Director General de Calidad y Educación en Salud**	Titular
Dr. Francisco Garrido Latorre **Director General de Evaluación del Desempeño**	Titular
Dra. Gabriela Villarreal Levy **Directora General de Información en Salud**	Titular
Dr. James Gómez Montes **Director General de los Servicios de Salud y Director General del Instituto de Salud en el Estado de Chiapas**	Titular 2011-2012
Dr. José Armando Ahued Ortega **Secretario de Salud del Gobierno del Distrito Federal**	Titular 2011-2012
Dr. José Jesús Bernardo Campillo García **Secretario de Salud Pública y Presidente Ejecutivo de los Servicios de Salud en el Estado de Sonora**	Titular 2011-2012
Dr. David Kershenobich Stalnikowitz **Presidente de la Academia Nacional de Medicina**	Titular
Acad. Dr. Francisco Javier Ochoa Carrillo **Presidente de la Academia Mexicana de Cirugía**	Titular
Dra. Mercedes Juan López **Presidente Ejecutivo de la Fundación Mexicana para la Salud**	Asesor Permanente
Dr. Jesús Eduardo Noyola Bernal **Presidente de la Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina**	Asesor Permanente
Dr. Francisco Bañuelos Téllez **Presidente de la Asociación Mexicana de Hospitales**	Asesor Permanente
Dr. Sigfrido Rangel Frausto **Presidente de la Sociedad Mexicana de Calidad de Atención a la Salud**	Asesor Permanente
Dr. Esteban Hernández San Román **Director de Evaluación de Tecnologías en Salud, CENETEC**	Secretario Técnico