

GOBIERNO FEDERAL



SALUD

SEDENA

SEMAR

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA **GPC**

Restauraciones dentales **CON AMALGAMA, RESINA O IONÓMERO DE VIDRIO**

Evidencias y recomendaciones

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

CONSEJO DE
SALUBRIDAD GENERAL



Vivir Mejor

Ave. 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 atención 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 o 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 o ionómero de vidrio

AUTORES Y COLABORADORES

Coordinadores:

C.D. Elisa Luengas Quintero	Odontología Aspirante al grado de Maestría en Administración.	CENAPRECE	Coord. del Componente Curativo Asistencial Programa Nacional de Salud Bucal
-----------------------------	--	-----------	--

Autores :

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-SSA	Subdirector de enseñanza y Difusión en Estomatología	<Sociedad, Asociación, etc>
---------------------------------	----------------	-----------	--	-----------------------------

ÍNDICE

1. CLASIFICACIÓN	5
2. PREGUNTAS A RESPONDER EN ESTA GUÍA	6
3. ASPECTOS GENERALES	7
3.1 JUSTIFICACIÓN	7
3.2 OBJETIVO DE ESTA GUÍA	8
3.3 DEFINICION (ES)	9
4. EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES	10
4.1 INDICACIONES, CONTRAINDICACIONES Y SELECCIÓN DEL MATERIAL RESTAURADOR (AMALGAMA,RESINA O IONÓMERO DE VIDRIO)	11
4.2 BUENAS PRÁCTICAS EN LA APLICACIÓN DE AMALGAMA, RESINA O IONÓMERO DE VIDRIO COMO RESTAURACIÓN DENTAL.....	14
4.3 DURABILIDAD DEL MATERIAL	17
4.4 RIESGOS EN LA UTILIZACIÓN DE LA AMALGAMA,RESINA Y IONÓMERO DE VIDRIO	19
5. ANEXOS	25
5.1 PROTOCOLO DE BÚSQUEDA.....	25
5.2 ESCALAS DE GRADACIÓN	28
5.3 DIAGRAMAS DE FLUJO	29
6. BIBLIOGRAFÍA	31
7. AGRADECIMIENTOS.....	32
8. COMITÉ ACADÉMICO.....	33
9. DIRECTORIO SECTORIAL Y DEL CENTRO DESARROLLADOR	34
10. COMITÉ NACIONAL DE GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA.....	35

1. CLASIFICACIÓN.

Catálogo maestro: SS-518-11	
Profesionales de la salud.	Cirujanos Dentistas, Maestros en Ciencias Odontológicas, Doctora 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 por 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 y/o enfoque a preguntas clínicas mediante la revisión sistemática de evidencias en una guía de nueva creación> Elaboración de preguntas clínicas. Métodos empleados para coleccionar y seleccionar evidencia. Protocolo sistematizado de búsqueda.<especificar cuáles se utilizaron, de las siguientes: Revisión sistemática de la literatura. Búsquedas mediante bases de datos electrónicas. Búsqueda de guías en centros elaboradores o o compiladores. Búsqueda en páginas Web especializadas Búsqueda manual de la literatura.> Número de fuentes documentales revisadas: <número total de fuentes revisadas> Guías seleccionadas:<número de guías seleccionadas> Revisiones sistemáticas <número de revisiones sistemáticas seleccionadas> Ensayos controlados aleatorizados: <número de ensayos clínicos aleatorizados seleccionados> Reporte de casos: <número de reportes de casos seleccionados> Otras fuentes seleccionadas: <número de otras fuentes seleccionadas>
Método de validación	Validación del protocolo de búsqueda: <institución que validó el protocolo de búsqueda> Método de validación de la GPC: validación por pares clínicos. Validación interna: <institución que validó por pares> Revisión institucional: <Institución que realizó la revisión> Validación externa: <institución que realizó la validación externa> Verificación final: <institución que realizó la verificación>
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

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 o ionómero de vidrio como 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 o ionómero de vidrio?
5. ¿Cuáles son los riesgos en el paciente de la utilización de amalgama, resina o ionómero de vidrio como restauraciones dentales?

3. ASPECTOS GENERALES

3.1 JUSTIFICACIÓN

La caries dental, es uno de los problemas de salud bucal de mayor frecuencia en la población, la realización de programas preventivos para disminuir su incidencia resulta fundamental; sin embargo, actualmente 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 (ésta última, siempre que sea posible)1 evitando así, la futura pérdida dentaria a causa de esta enfermedad.

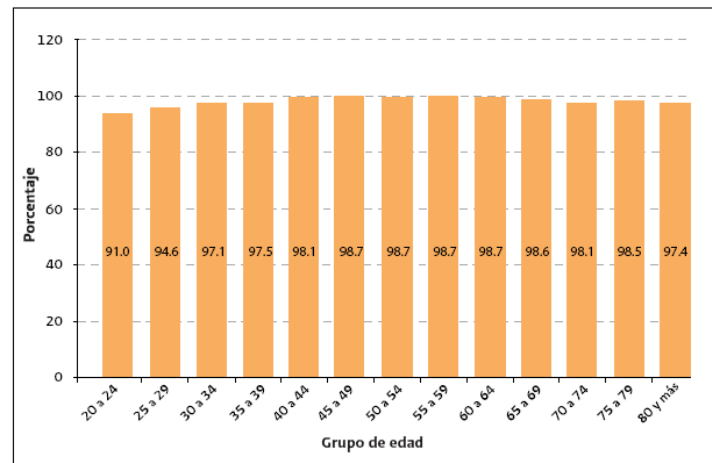
Tabla 1

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

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 Bucles 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 o 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.

3.2 OBJETIVO DE ESTA GUÍA

La guía de práctica clínica: **Restauraciones dentales: amalgamas, resinas o 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.

3.3 DEFINICION

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/o 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 flúoraluminosilicato y una solución de ácido poliacrílico; también se le denomina CIV convencional. (Kenneth, 2004)

4. EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES:

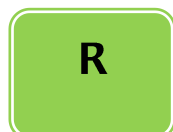
Las recomendaciones señaladas en esta guía, son producto del análisis de las fuentes de información obtenidas mediante el modelo de revisión sistemática de la literatura. La presentación de la evidencia y las recomendaciones expresadas en las guías y demás documentos seleccionados, corresponde a la información 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. O Los niveles de las evidencias y la graduación de las recomendaciones se mantienen respetando la escala seleccionada para ello. Las evidencias se clasifican de forma numérica y las recomendaciones con letras; ambas, en orden decreciente de acuerdo con su fortaleza.” El Sistema de Gradación utilizado en la presente guía es:

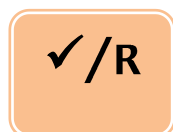
Tabla de referencia de símbolos empleados en esta guía:



EVIDENCIA

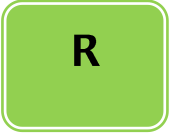
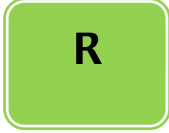
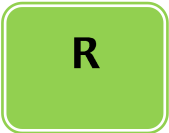


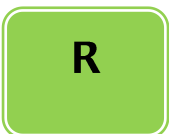
RECOMENDACIÓN



PUNTO DE BUENA PRÁCTICA

4.1 INDICACIONES, CONTRAINDICACIONES Y SELECCIÓN DEL MATERIAL RESTAURADOR (AMALGAMA, RESINA O IONÓMERO DE VIDRIO)

Evidencia / Recomendación		Nivel / Grado
	La amalgama dental es recomendada en dientes permanentes en: • Restauraciones clase I • Restauraciones clase II en premolares y molares permanentes.	Nivel> (<Escala>). <i>NGC-7120, 200</i>
	La decisión de usar amalgamas debe de estar basada en las necesidades individuales de cada paciente.	Nivel> (<Escala>). <i>NGC-7120, 2009</i>
	Existe una tendencia mundial y nacional para disminuir el uso del mercurio en diferentes ámbitos, incluyendo el odontológico, por su impacto ambiental. Considerando que los dientes primarios se exfolian y a fin de evitar que la amalgama colocada en esos dientes llegue a la basura o sea incinerada, se recomienda elegir otro material de restauración en niños.	Consenso de autores
	En la durabilidad de las restauraciones de la amalgama, juegan un papel significativo los fallos 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-oclusal-distal (MOD) de dientes primarios, en las que las coronas de acero como resultan más durables. • En molares primarios de niños de 4 años o menores,	<i>AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRIC DENTISTRY, 2008.</i>

	donde las coronas son doblemente más exitosas que las amalgamas.	
	Las resinas están indicadas para: • Fosetas y fisuras cariadas clase I, donde las restauraciones conservadoras con resina son apropiadas. • Caries clase I con extensión hasta 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 extienden aproximadamente 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.	Nivel> (<Escala>). NGC-7120,2009
	El uso de resinas compuestas en dientes posteriores son recomendadas en: • Lesiones cariosas primarias en superficies oclusales. • Lesiones cariosas primarias en superficies proximales. • Construcción de núcleos para la restauración de dientes tratados endodónticamente • Reparación y/o reemplazo de restauraciones defectuosas.	<i>Lynch, 2007</i>
	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".	Nivel> (<Escala>). NGC-7120, 2009
	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, de múltiples superficies en dientes posteriores primarios. • En pacientes con alto riesgo que presentan múltiples caries y/o desmineralización en los dientes o que muestran pobre higiene oral, prácticas de higiene deficientes y cuando el mantenimiento de la restauración es considerado poco probable.	Nivel> (<Escala>). NGC-7120, 2009

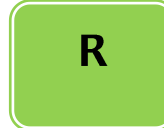
R	Se recomienda precaución en la colocación de resina compuesta en pacientes bruxistas que no cumplan con la terapia de guarda oclusal.	<i>Lynch, 2007</i>
R	Se recomienda tener cuidado en el manejo de resinas compuestas en pacientes ancianos, donde la dentina puede ser más esclerótica (pudiendo existir mayores dificultades para la adhesión); dificultades para adherirse a). Precaución También se informó en la colocación de empastes compuestos en un bruxista	<i>Lynch, 2007</i>
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 o dientes que no pueden ser aislados. Control (prevención) de caries en: • Pacientes de alto riesgo. • Reparar restauraciones. • Restauraciones terapéuticas temporales. • Técnica restaurativa alternativa (Tratamiento Restaurativo Atraumático (TRA).	Nivel> (<Escala>). <i>NGC-7120, 2009</i>
R	En niños, se recomienda utilizar ionómeros de vidrio por las siguientes características: • Unión química tanto con esmalte y dentina (coeficiente de expansión lineal térmico) similar a la estructura dental. • Biocompatibilidad. • Captación y liberación de (iones flúor) fluoruros. • Menor susceptibilidad a la humedad en comparación con las resinas.	Nivel> (<Escala>). <i>NGC-7120, 2009</i>
E	Las restauraciones que se extienden sobre la superficie de la raíz pueden requerir como material restaurador, una capa de cemento de ionómero de	<i>Lynch, 2007</i>

	vidrio (o cemento de ionómero de vidrio modificado con resina)	
E	El ionómero de vidrio puede ser utilizado como base dental por sus propiedades, buen sellado y adhesión dentaria.	Nivel> (<Escala>). <i>NGC-7120, 2009</i>
E	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.	<i>Lynch, 2007</i>

4.2 BUENAS PRÁCTICAS EN LA APLICACIÓN DE AMALGAMA, RESINA Y IONÓMERO DE VIDRIO COMO RESTAURACIÓN DENTAL

R	Las restauraciones con amalgama frecuentemente requieren la remoción de estructura dental sana para alcanzar una resistencia y retención adecuada.	Nivel> (<Escala>). <i>NGC-7120, 2009</i>
E	En la colocación de resina de composite posterior, es esencial el aislado (no necesariamente con dique de hule)	<i>Lynch 2007</i>
E	Para la colocación de resinas en dientes posteriores, es esencial realizar aislamiento total con dique de hule, en el caso donde esto no sea posible, se ha observado que la utilización de rollos de algodón puede lograr en las restauraciones, tasas de sobrevida similares en aquellas donde se utiliza dique de hule.	<i>Lynch, 2007</i>

	Cuando en la colocación de una resina de composite posterior, no es posible llevar a cabo un adecuado aislado, el diente deberá ser restaurado temporalmente con ionómero de vidrio; realizando el aislado y colocación de la resina de composite en posteriormente.	<i>Lynch, 2007</i>
	La cavidad para la colocación de una restauración de resina compuesta en posterior, 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 esta generalmente indicado, excepto cuando hay poco esmalte remanente en cervical.	<i>Lynch, 2007</i>
	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 esta tipo de preparación.	<i>Lynch, 2007</i>
	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 ocho años de seguimiento, la evidencia muestra que el porcentaje de retención entre el producto de un solo paso con primer y bonding es del 69%, cuando el vehículo es etanol y del 59% cuando es acetona, lo que no es estadísticamente significativo.	<Nivel> (<Escala>). <i>André, 2009</i>
	Existe evidencia que después de la eliminación de caries o de un material de restauración para la colocación de resinas de composite, en cavidades con poca o nula retención mecánica, se debe realizar el sistema de tres pasos (separados) de grabado, la imprimación y la adhesión.	<i>Lynch, 2007</i>

	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, provocando menor sensibilidad post-operatoria.	<i>Lynch, 2007</i>
	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.	<i>NGC 7120</i>
	La mayoría de los compuestos de resina activadas por canforoquinona) de las lámparas de tecnología LED, logran una profundidad de curado comparable con las “tradicionales” lámparas de polimerización halógena (cuarzotugsteno) en el mismo o menor tiempo.	<i>Lynch, 2007</i>
	Recientemente se ha introducido la “tercera generación” que consiste en un pico doble (leds violetas y azules). La longitud de onda de las unidades LED se une con sus contrapartes de alto poder (QTH). La habilidad para reducir los tiempos de exposición sin comprometer la calidad de la restauración, impulsa el uso de las soluciones adhesivas restauradoras.	<i>Lynch, 2007</i>
	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.	<i>Lynch, 2007</i>
	El uso de bandas matrices metálicas pre-contorneadas en asociación con una técnica de “curado en capas”, es considerado como un procedimiento que facilita la creación de un adecuado contacto proximal.	<i>Lynch, 2007</i>
	Para el terminado de la resina, existen diferentes productos comerciales tales como discos, fresas de pulido o tiras interproximales. La elección de los	<i>Lynch 2007</i>

	mismos, es generalmente cuestión de 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.	
E	Para el Tratamiento Restaurativo Atraumático TRA (o ART), 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.	Nivel> (<Escala>). <i>NGC-7120, 2009</i>
E	El Tratamiento Restaurativo Atraumático (TRA o ART) 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

4.3 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.	Nivel> (<Escala>). <i>NGC-7120, 2009</i>
R	En cavidades pequeñas, la colocación de la resina compuesta es más ventajosa que la colocación de amalgama.	<i>Lynch, 2007</i>
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%	<Grado> (<Escala>). <i>Soncini, 2007.</i>

	en composites, contra 10.8% en amalgamas con un rango de reparación de 2.8% y 0.4% respectivamente; con lo que se concluye que el composite requiere siete veces más reparaciones que las efectuadas en amalgamas, aunque la diferencia de longevidad no es estadísticamente significativa.	
E	Un estudio controlado, demostró que en restauraciones posteriores de multiserficies (a 8 y 12 años de seguimiento), las amalgamas dentales tienen 94.4% de sobrevivencia en comparación con 85.5% de las resinas de composite. 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 secundaria es la principal razón del fracaso en ambos materiales, 3.5 veces mayor en el grupo de las resinas de composite.	Bernardo, 2007
E	Un estudio demostró que en poblaciones con alto riesgo a caries, la colocación de restauraciones de compómero resulta a futuro en mayores necesidades en comparación con la amalgama dental.	Trachtenber, 2009
E	Existe evidencia de que a doce años de seguimiento, resinas colocadas en lesiones cervicales bajo el sistema de grabado ácido, colocación de un primer de fotocurado y adhesivo de curado dual sin retención macro mecánica, tienen una tasa de retención del 93% cuando se graba esmalte y del 84% si se graban esmalte y dentina.	<Nivel> (<Escala>). Aldridge, 2009
E	Un estudio controlado <i>in vitro</i> 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.	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 del 96.7% y del 91%	<Grado> (<Escala>).

	respectivamente en clases I y del 76.1% y 82% respectivamente en clase II. En restauraciones Clase I y II, en molares primarios, el desempeño clínico a dos años es satisfactorio con el uso de ambos materiales.	<i>Nazan, 2006</i>
E	Un estudio demostró que en cuanto al efecto antibacterial (considerando el conteo de <i>Streptococcus mutans</i>) no hay diferencia estadísticamente significativa entre resinas con partículas de ionómero de vidrio y las resinas compuestas.	<Nivel> (<Escala>). <i>Saku, 2010</i>

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.	Grado> (<Escala>). <i>Bellinger, 2007</i>
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.	Grado> (<Escala>). <i>Bellinger, 2008</i>
E	No existe 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	Grado> (<Escala>). <i>Rugg-Gunn, 2001</i>

	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 posible si el material es manipulado inadecuadamente durante su utilización y durante la disposición de los desechos.	
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.	<Grado> (<Escala>). <i>Rugg-Gunn, 2001</i>
R	Siendo la tendencia internacional y nacional, disminuir hasta eliminar el uso del mercurio en diferentes ámbitos incluyendo el dental, en embarazadas se recomienda considerar alternativas de restauración a la amalgama dental.	<i>Consenso de autores</i>
R	La remoción de las amalgamas dentales en cualquier paciente, sólo se debe realizar cuando es clínicamente razonable (caries secundaria, fractura, y/o desajuste)	<i>Consenso de autores</i>
R	La remoción de las amalgamas dentales durante el embarazo, sólo se debe realizar cuando es clínicamente razonable	<i>Rugg-Gunn, 2001</i>
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.	<i>Rugg-Gunn, 2001</i>
E	El personal odontológico, puede estar expuesto al mercurio a través del contacto directo con la piel (recién mezclado de la amalgama) o a través de la	<i>ADA COUNCIL ON SCIENTIFIC AFFAIR, 2003.</i>

	exposición a vapores de mercurio durante derrames accidentales, fugas en las cápsulas de amalgama o mal funcionamiento de los dispensadores.	
E	Pocos estudios sobre intoxicación por mercurio para el personal odontológico han sido reportados, incluyendo mortalidad por esta causa. Todos los estudios reportados tienen relación con derrames por mercurio, mala limpieza de estos e incorrecta técnica de manipulación, siendo todas estas causas totalmente evitables.	<i>Rugg-Gunn, 2001</i>
R	Para disminuir la exposición al mercurio se recomienda: • Entrenar a todo el personal involucrado en la manipulación del mercurio con respecto a los peligros potenciales de vapor de mercurio y la necesidad de observar buenas prácticas de higiene del mercurio. • Retirarse la vestimenta de protección personal antes de dejar el lugar de trabajo. • Trabajar en un área con buena ventilación exterior. Si el área tiene aire acondicionado los filtros del mismo 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 fácil de limpiar.	<i>ADA COUNCIL ON SCIENTIFIC AFFAIR, 2003</i>
R	En la colocación de una amalgama dental, se recomienda que el profesional de la salud bucal utilice barreras de protección (bata, guantes, lentes y cubrebocas).	<i>Consenso de autores</i>

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.	<i>ADA COUNCIL ON SCIENTIFIC AFFAIR, 2003.</i>
R	Un derrame pequeño de mercurio puede ser manejado siguiendo las instrucciones de los estuches específicos para tal fin.	<i>ADA COUNCIL ON SCIENTIFIC AFFAIR, 2003.</i>
R	Los estuches para la recolección de derrames pequeños de mercurio deben contener guantes, cubrebocas, 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 aguja, cartón o el aditamento en forma de pala. Llevar el mercurio al contenedor de plástico con agua y cerrarlo. Después de esto, deberá mantenerse fuera del alcance del personal no odontológico. Asimismo, se deberá hacer una búsqueda intencionada del mercurio que pudo haber recorrido distancia, para ello se oscurecerá el área y se iluminará con la linterna buscando el brillo del material.	<i>Consenso de autores</i>
R	En caso de un derrame accidental de mercurio sin tener en cuenta el tamaño, se recomienda seguir las siguientes recomendaciones:	<i>ADA COUNCIL ON SCIENTIFIC AFFAIR, 2003.</i>

	• 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.	
E	Diversos países han planificado la reducción del uso del mercurio en diferentes áreas (incluido el ámbito dental), en virtud del impacto ambiental, con la contaminación de 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.	<i>Rugg-Gunn, 2001.</i>
E	La inhalación o ingestión de una amalgama dental puede ocurrir durante la colocación, pulido o remoción de la restauración. Estimaciones de la dosis del consumo del mercurio asociado a la amalgama dental, están muy por debajo del umbral de daño.	<i>Rugg-Gunn, 2001</i>
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.	<i>Rugg-Gunn, 2001.</i>
E	Un estudio controlado demostró que en comparación con la resina de composite, la amalgama dental	<i>Woods, 2007.</i>

	presenta una fuerte asociación positiva entre el mercurio en la orina y el número de superficies de amalgama, así como con el tiempo transcurrido desde su colocación, siendo estas concentraciones significativamente superiores en niñas.	
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.	<i>Rugg-Gunn, 2001</i>
R	Se recomienda el uso de dique de hule para minimizar el riesgo de toxicidad del mercurio para el paciente.	<i>Rugg-Gunn, 2001</i>
E	In vitro, el uso de blanqueador de carbamida al 10%, incrementa la liberación de mercurio de las amalgamas dentales.	<i>Rugg-Gunn, 2001</i>
E	La seguridad clínica de la resina de composite, está enfocada en los peróxidos y los radicales libres producidos durante la polimerización, ya que son promotores de cáncer de piel. 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	<i>Rugg-Gunn, 2001</i>

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 o 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 e inglés (y 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

Esta primera etapa consistió en buscar documentos relacionados al tema Restauraciones con amalgamas, resinas o 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(los) término(s) < Dental caries/rehabilitation> Esta etapa de la estrategia de búsqueda dio <16> resultados. Utilizándose 2

Búsqueda	Resultado
(((("Dental Caries/diagnosis"[Mesh]) OR "Dental Caries/instrumentation"[Mesh]) OR "Dental Caries/rehabilitation"[Mesh]) OR "Dental Caries/therapy"[Mesh]) Limits Activated: Practice Guideline, English, Spanish, Portuguese, published in the last 5 years	16 documentos obtenidos

Algoritmo de búsqueda:

- <DentalCaries/diagnosis>
- < Dental caries/instrumentation>
- < Dental caries/rehabilitation >
- < Dental caries/therapy>
- < Guideline >
- < English >
- < Spanish >
- < Portugues>

Se extendió la búsqueda en Pubmed bajo los criterios de búsqueda a 5 años con otros términos relacionados: Búsqueda	Resultado
((("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 Practice Guideline[ptyp] AND (English[lang] OR Spanish[lang]) AND "2006/06/07"[PDat] : "2011/06/05"[PDat]))	1 documentos obtenidos

Búsqueda	Resultado
((("Glass Ionomer Cements/diagnostic use"[Mesh]) OR ("Glass Ionomer Cements/therapeutic use"[Mesh])) AND "Tooth/therapy"[Mesh] Limits Activated: Humans, Practice Guideline, English, Spanish, published in the last 5 years	0 documentos obtenidos

Búsqueda	Resultado
((("Dental Clinics/utilization"[Mesh]) AND "Glass Ionomer Cements/diagnostic use"[Mesh]) OR ("Glass Ionomer Cements/therapeutic use"[Mesh]) Limits Activated: Humans, Practice Guideline, English, Spanish, published in the last 5 years	0 documentos obtenidos

Búsqueda	Resultado
((("Dental Clinics/utilization"[Mesh]) OR "Glass Ionomer Cements/diagnostic use"[Mesh]) OR ("Glass Ionomer Cements/therapeutic use"[Mesh]) Limits Activated: Humans, Practice Guideline, English, Spanish, published in the last 5 years	0 documentos obtenidos

Al no encontrarse suficientes resultados se extendió la búsqueda en Pubmed a 10 años con términos similares encontrando 7 documentos y utilizando 1

Después se extendió la búsqueda a meta-análisis en un periodo de 5 y10 años utilizando los mismos criterios, se obtuvo <41> resultados, que no fueron utilizados en las guías

Después se extendió la búsqueda a estudios controlados con términos similares a 5 y 10 años, encontrando <572 >resultados, de los cuales fueron utilizados <11>

Segunda Etapa

(Aplica en caso de tener acceso a bases de datos por suscripción)

En esta etapa se realizó la búsqueda en <Trip database> con los términos <dental amalgam> y <dental composite> a 5 años. Se obtuvieron <6 resultados> de los cuales no se utilizaron documentos en la elaboración de la guía por no considerarlo pertinente.

Se realizó la búsqueda a 5 años en <Cochrane> con el término <sealant>. Se obtuvieron <23 resultados> de los cuales no se utilizaron en la elaboración de la guía por no considerarlo pertinente.

Tercera Etapa

(En caso de no tener acceso a base de datos, aplica la Segunda Etapa)

En esta etapa se realizó la búsqueda en sitios Web en los que se buscaron Guías de Práctica Clínica con el término <amalgam >, < oral health> >, < oral health> o < 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.

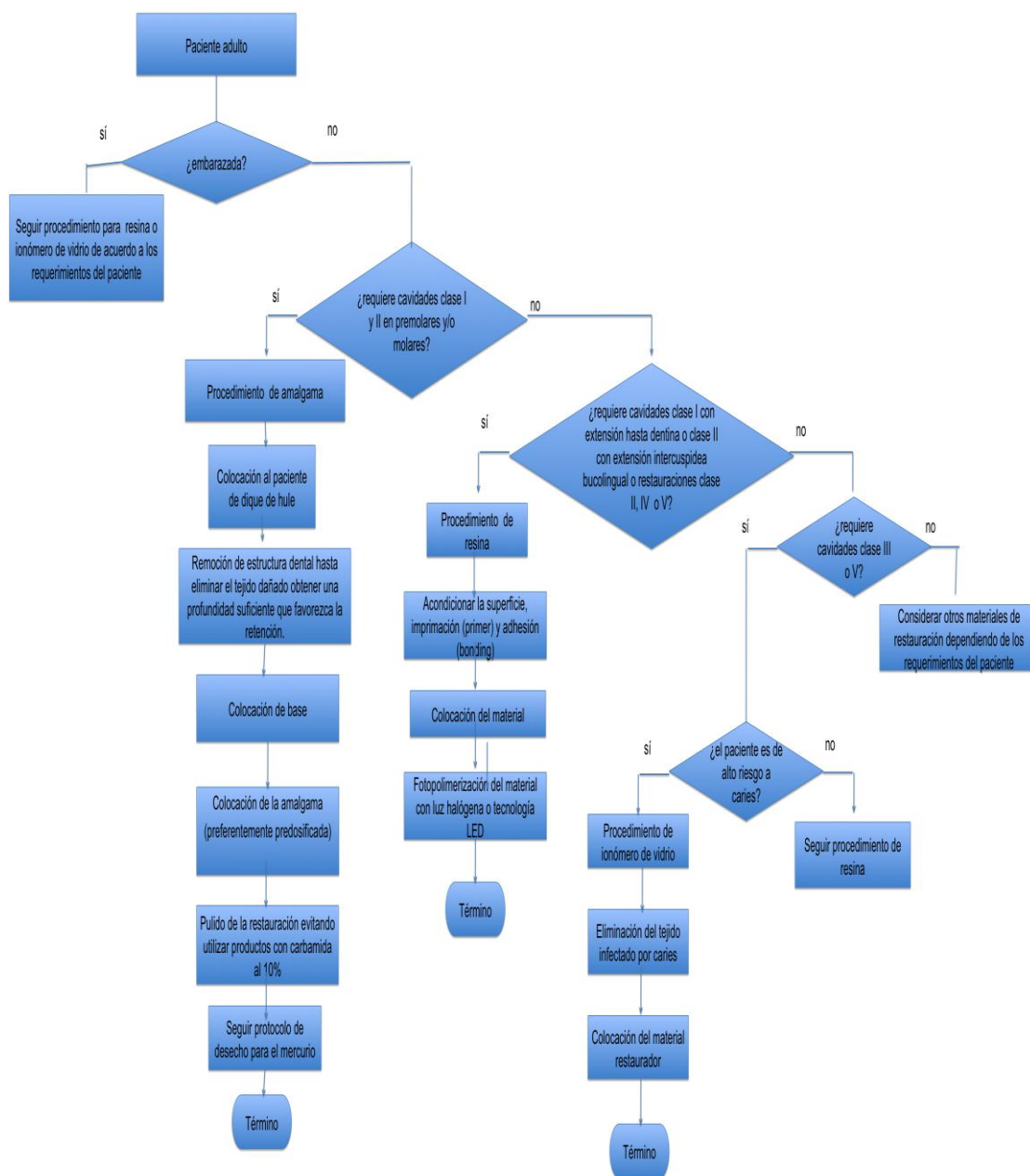
Sitios Web	# de resultados obtenidos	# de documentos utilizados
BVS	7	7
BVS	9	0
ARTEMISA	0	0
EVIPNET	0	0
NICE	709	0
NHMRC	3	0
Total	728	7

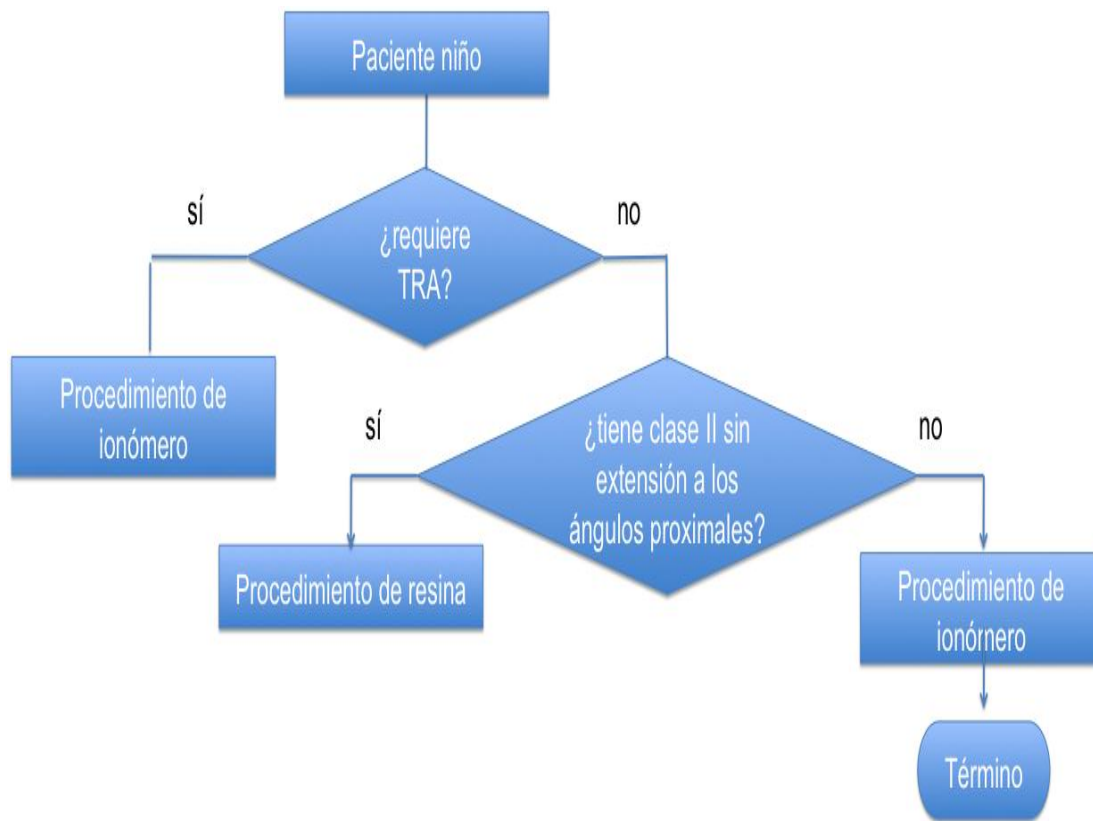
5.2 NIVELES DE GRADACIÓN

Niveles de Evidencia NICE Sistema del (National Institute for Clinical Excellence)	
1++	Meta-análisis de gran calidad, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos aleatorizados o ensayos clínicos aleatorizados con muy bajo riesgo de sesgos.
1+	Meta-análisis de gran calidad, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos aleatorizados o ensayos clínicos aleatorizados con bajo riesgo de sesgos.
1-	Meta-análisis 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 cohortes o de casos-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 cohortes o de casos-controles bien realizados, con bajo riesgo de confusión, sesgos o azar y una moderada probabilidad de que la relación sea causal.
2-	Estudios de cohortes 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 meta-análisis, 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++ ó 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 ó 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

5.3 DIAGRAMAS DE FLUJO





6. BIBLIOGRAFÍA

1. ADA COUNCIL ON SCIENTIFIC AFFAIRS. Dental mercury Hygiene recommendations. JADA, Vol. 134, November 2003
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; 140:526-535.
3. AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRIC DENTISTRY. Guideline on Pediatric Restorative Dentistry. Clinical Affairs Committee – Restorative Dentistry Subcommittee.. 2008. V 33 / NO 6.:205-211
4. André V. An eight-year clinical evaluation of filled and unfilled one-bottle dental adhesives. JADA, 2009; Vol. 140: 28-37.
5. Bellinger D, et al. A dose-effect analysis of children's exposure to dental amalgam and neuropsychological function JADA, 2007; Vol. 138. Consultado en: <http://jada.ada.org>
6. Bellinger D.C. Dental Amalgam and Psychosocial Status: The New England. Children's Amalgam Trial. D.C. 1J Dent Res. 2008 May ; 87(5): 470-474.
7. Bernardo M. Survival and reasons for failure of amalgam versus composite posterior restorations placed in a randomized clinical trial. JADA 2007; 138(6):775-83.
8. Gjorgievska E. Nicholson J,W. Iljovska S.Slipper I,J. Marginal Adaptation And Performance OfBioactive Dental Restorative Materials In Deciduous And Young Permanent Teeth J Appl Oral Sci. 2008; 16(1):1-6 .
9. Kenneth J. Anusavice.Philips. La Ciencia de Los Materiales Dentales. 11ª ed. Ed.Elsevier 2004. Pp. 400, 444, 495.
10. Lynch C.D., Shortall A. C, Stewardson D., Tomson P. L ,Burke F.J.T. Teaching posterior composite resin restorations in the United Kingdom and Ireland: consensus views of teachers. BRITISH DENTAL JOURNAL 2007. VOLUME 203 NO. 4 :183-187
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; Vol. 137: 1529-36.
12. NGC-7120. American Academy of Pediatric Dentistry Clinical Affairs Committee-Restorative, American Academy of Pediatric, 2008-2009.
13. Rugg,Gunn. Welbury y Toumba J. British Society of Paediatric Dentistry: a policy document on the use of amalgam in paediatric dentistry. International Journal of Paediatric Dentistry 2001; 11:233-238.
14. Saku S. Antibacterial activity of composite resin with glass-ionomer filler particles. Dental Materials Journal 2010; 29(2): 193-198
15. Soncini J.A. 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.2007. JADA, Vol. 138. 767-772
16. Trachtenberg F. Does Fluoride in Compomers Prevent Future Caries in Children? J Dent Res 2009, 88(3): 276-79
17. Woods J,S. The Contribution of Dental Amalgam to Urinary Mercury Excretion in Children. Environmental Health Perspectives • VOLUME 115 | NUMBER 10 | October 2007.

7. AGRADECIMIENTOS

Se agradece a las autoridades de <institución a la que pertenecen los expertos que desarrollaron la guía> 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 <institución que coordinó el desarrollo de la guía> y el apoyo, en general, al trabajo de los expertos.

Asimismo, se agradece a las autoridades de <institución(es) que participaron en los procesos de validación interna, revisión, validación externa, verificación> su valiosa colaboración en la <enunciar los procesos realizados> de esta guía.

8. COMITÉ ACADÉMICO

Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud

M. en A. María Luisa González Rétiz	Directora General
Dr. Juan Manuel Alvisua Ponce	Director de Integración de Guías de Práctica Clínica
Dra. Selene Martínez Aldana	Subdirectora de Guías de Práctica Clínica
Dr. Pedro Nieves Hernández	Subdirector de Gestión de Guías de Práctica Clínica
Dra. Sandra Danahe Díaz Franco	Departamento de Validación y Normatividad de GPC
Dra. Maricela Sánchez Zúñiga	Departamento de Apoyo Científico para GPC
Lic. J. Ulises San Miguel Medina	Departamento de Coordinación de Centros de Desarrollo de GPC
Dr. Eric Romero Arredondo	Coordinador de guías de cirugía
Dr. Jesús Ojino Sosa García	Coordinador de guías de medicina interna
Dr. Arturo Ramírez Rivera	Coordinador de guías de pediatría
Dra. Jovita Lorraine Cárdenas Hernández	Coordinadora de guías de gineco-obstetricia
Lic. Alonso Max Chagoya Álvarez	Investigación documental
Dra. Gilda Morales Peña	Coordinación de Información
Lic. Luis Manuel Hernández Rojas	Revisión Editorial

9. DIRECTORIO SECTORIAL Y DEL CENTRO DESARROLLADOR

Directorio sectorial.

Secretaría de Salud.

Mtro Salomón Chertorivski Woldenberg.

Secretario de Salud.

**Instituto Mexicano del Seguro
Social / IMSS.**

Mtro. Daniel Karam Toumeh.

Director General.

**Instituto de Seguridad y Servicios
Sociales para los Trabajadores del
Estado / ISSSTE.**

Mtro. Sergio Hidalgo Monroy Portillo.

Director General.

**Sistema Nacional para el Desarrollo
Integral de la Familia / DIF.**

Lic. María Cecilia Landerreche Gómez Morín.

Titular del organismo SNDIF.

Petróleos Mexicanos / PEMEX.

Dr. Juan José Suárez Coppel.

Director General.

Secretaría de Marina.

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.

10. COMITÉ NACIONAL DE GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA

Dr. Germán Enrique Fajardo Dolci Subsecretaría de Integración y Desarrollo del Sector Salud	Presidente
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. Esteban Hernández San Román Director de Evaluación de Tecnologías en Salud, CENETEC	Secretario Técnico
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. David García Junco Machado 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 Manuel 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 Fernandez Vega AlbaFull Directora General de Rehabilitación y Asistencia Social del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia	Titular
Dr. José Meljem Moctezuma Comisionado Nacional de Arbitraje Médico	Titular
Dr. Francisco Hernández Torres Director General de Calidad y Educación en Salud	Titular
Dr. Francisco Garrido Latorre Director General de Evaluación del Desempeño	Titular
Lic. Juan Carlos Reyes Oropeza 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 de México	Titular
Acad. Dr. Francisco Javier Ochoa Carrillo Presidente de la Academia Mexicana de Cirugía	Titular
Dra. Mercedes Juan López Presidenta Ejecutiva de la Fundación Mexicana para la Salud	Asesor Permanente
Dra. Sara Cartés Bargalló Presidenta 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 Fraustro Presidente de la Sociedad Mexicana de Calidad de Atención a la Salud	Asesor Permanente