

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA UNIDAD XOCHIMILCO

DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD

DEPARTAMENTO DE ATENCIÓN A LA SALUD

LICENCIATURA EN ESTOMATOLOGÍA

**TÍTULO DEL TRABAJO: REVISIÓN Y ANÁLISIS DE LA LITERATURA ACERCA
DE LA AMALGAMA Y LA RESINA COMO MATERIALES DE OBTURACIÓN
DENTAL**

INFOME DE SERVICIO SOCIAL

**INSTITUCIÓN DONDE SE REALIZÓ: CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA DE LA
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA UNIDAD IZTAPALAPA**

PASANTE DEL SERVICIO SOCIAL: ALEJANDRO LUNA MARTÍNEZ

MATRÍCULA: 2143063523

PERIODO DEL SERVICIO SOCIAL: AGOSTO 2019-JULIO 2020

FECHA DE ENTREGA: 24-AGOSTO-2023

**NOMBRE DE LOS ASESORES RESPONSABLES: CDE PATRICIA ENZALDO
CRUZ Y CD ARACELI HERNÁNDEZ ALPÍZAR**

CD ARACELI HERNÁNDEZ ALPÍZAR JEFA DEL SERVICIO SOCIAL

ASESOR EXTERNO

SERVICIO SOCIAL DE LA UAM-XOCHIMILCO

CDE PATRICIA ENZALDO CRUZ

ASESOR INTERNO

COMISIÓN DE SERVICIO SOCIAL DE ESTOMATOLOGÍA

RESUMEN DEL INFORME

El presente documento contiene la revisión de la literatura acerca de las generalidades de la amalgama y la resina como materiales de obturación dental.

El servicio social lo realicé en la clínica estomatológica en el edificio M de la Universidad Autónoma Metropolitana unidad Iztapalapa donde realicé atención dental, resaltando el número de obturaciones con resinas y amalgamas presentes en la mayoría de los pacientes y la falta de conocimiento sobre las indicaciones, contraindicaciones, ventajas y desventajas de estas, por lo que realicé una revisión bibliográfica retrospectiva de artículos sobre la amalgama y resina como materiales de obturación en revistas tanto nacionales como internacionales escritos entre los años 1994-2022 en bases de datos especializadas como Pubmed, Scielo, Medigraphic y Elsevier para describir la historia de los materiales, la importancia de continuar restaurando cavidades clase I y II con amalgama, dando a conocer los mitos sobre su uso que se resumen en falta de información sobre el tema por parte de los profesionales.

El uso de los materiales de obturación tiene como objetivo detener la progresión de la enfermedad cariosa y evitar que siga la destrucción del diente hasta su definitiva pérdida y devolverle al diente su forma natural y su función, mediante el reemplazamiento de los tejidos perdidos o enfermos e irrecuperables, por materiales artificiales adecuados.

Debido a la pandemia por COVID-19 el servicio social tuvo que ser suspendido presencialmente a partir del día 17 marzo de 2020 debido a los riesgos elevados de contagio. Previo al inicio de la pandemia se realizaron actividades como realización de historias clínicas, fichas de urgencia, profilaxis y eliminación de sarro, eliminación de lesiones cariosas, obturaciones con resina y amalgama y extracciones simples. Durante el tiempo restante del servicio social se realizaron trabajos de investigación en casa.

Palabras clave: materiales, obturaciones, resinas y amalgamas.

ÍNDICE

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN GENERAL

CAPÍTULO II. INVESTIGACIÓN

- INTRODUCCIÓN
- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
- OBJETIVOS
- JUSTIFICACIÓN
- REVISIÓN DE ARTÍCULOS
- METODOLOGÍA
- DISCUSIÓN
- CONCLUSIÓN
- BIBLIOGRAFÍA

CAPÍTULO III. ANTECEDENTES

CAPÍTULO IV. INFORME NUMÉRICO NARRATIVO

CAPÍTULO V. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES

CAPÍTULO VII. FOTOGRAFÍAS

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN GENERAL

El presente documento contiene la revisión de la literatura acerca de las generalidades de la amalgama y la resina como materiales de obturación dental.

Dentro de los meses de agosto de 2019 y marzo de 2020 realicé atención dental en la clínica estomatológica, resaltando el número de obturaciones con resinas y amalgamas presentes en la mayor parte de los pacientes y la falta de conocimiento sobre las indicaciones, contraindicaciones, ventajas y desventajas de estas, por lo que realicé una revisión bibliográfica retrospectiva de artículos sobre la resina y amalgama como materiales de obturación en revistas tanto nacionales como internacionales escritos entre los años 1994-2022 en bases de datos especializadas Pubmed, Scielo, Medigraphic y Elsevier para describir la historia de los materiales, la importancia de continuar restaurando cavidades clase I y II con amalgama, dando a conocer los mitos sobre su uso que se resumen en falta de información sobre el tema por parte de los profesionales.

CAPÍTULO II

INTRODUCCIÓN

El uso de los materiales de obturación tiene como objetivo devolverle al diente su forma y su función, mediante el reemplazamiento de los tejidos perdidos o enfermos e irrecuperables, por materiales artificiales adecuados.^{1,2}

La elección del material de obturación se realizará con base a la experiencia y habilidad del profesional, la marca comercial, el protocolo de uso del material, la calidad y correcta indicación del mismo, el tipo de oclusión y cantidad de remanente dental, todos estos factores van a influir en la elección del tipo de material a usar, ya que no todos los materiales son adecuados para la obturación definitiva de dientes posteriores permanentes que son sometidos a elevadas cargas masticatorias ya que las cavidades restauradas sometidas a cargas intensas y los materiales deben poseer propiedades que les permitan cumplir unos requisitos mínimos.^{1,3}

La amalgama fue el material restaurador más utilizado en odontología, aún cien años después, sus resultados clínicos en general han dado mucho de qué hablar, más por un manejo inadecuado del material que por el material mismo.⁴ Así inicia la era del uso indistinto de resinas olvidando las necesidades propias de cada diente para su correcto mantenimiento. Este material ha sufrido mejoras en su composición, y por ende en sus propiedades mecánicas, dando como resultado un material de mayor versatilidad.⁵

Mark A.M. indica en su revisión que la amalgama dental es más fácil de colocar que los empastes del color del diente. Los empastes del color del diente requieren que el área en la que trabaja el dentista esté perfectamente seca. Esto puede ser un reto para los niños y las personas con necesidades especiales, que pueden tener problemas para sentarse quietos en el sillón dental.²⁰

Una restauración dental también se denomina empaste. Es la reparación de un diente dañado o cariado, devolviéndolo a su forma, apariencia y función normales. El nombre del material que se utiliza para reparar un diente suele ser el nombre que se le da al proceso de reparación. La "Restauración de Amalgama" es un ejemplo del material que da nombre al proceso.²¹

La caries dental es la enfermedad más frecuente en el mundo.²² Si no se trata a tiempo, puede afectar no solo la función masticatoria sino también el habla, la sonrisa, el entorno psicosocial y la calidad de vida del niño y la familia. El tratamiento de las enfermedades dentales es muy caro en todos los países y la prevención es muy sencilla y eficaz.²³ En las últimas décadas se ha descrito como una condición multifactorial, donde la dieta y la respuesta inmune son factores principales para el establecimiento de la enfermedad.²⁴

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A pesar de que la amalgama dental era altamente usada, muchos clínicos tienen un conocimiento incompleto de ella. Ya que la amalgama, es un material dimensionalmente neutral en la cristalización y con una resistencia a la corrosión lo cual la convierte en un material ideal para la restauración de cavidades tipo I y II de Black.^{6,7}

La decisión de insertar una restauración en la superficie de un diente no restaurado puede afectar el pronóstico del diente y el costo del tratamiento durante su vida útil.⁹ Mucho depende de los criterios con los que se colocó la primera restauración y los materiales de restauración empleados. Por lo tanto, es deseable un examen minucioso en la selección de materiales de restauración.⁸

Con la mejora de los materiales de restauración estéticos y la creciente demanda de los pacientes de "empastes blancos", los compuestos a base de resina ahora han reemplazado en gran medida el uso de amalgama dental.¹³

El actual reemplazo del uso de la amalgama por resinas debe estar dado desde el interés científico de los profesionales, y no desde el interés económico de otros sectores, que, al apoyar la des utilización de un producto tan accesible como lo es la amalgama, solo potencializan el consumo de productos no resistentes y no aptos para las fuerza de masticación a las que se someten los órganos dentales posteriores, dejando a un lado la salud bucal y solo enfocándose en lo financiero.^{9,10}

Por ello se realiza la siguiente pregunta de investigación ¿Cuáles son las ventajas de la amalgama sobre la resina en la obturación de dientes posteriores?

OBJETIVOS

Objetivo general

Realizar una revisión en la literatura nacional e internacional describiendo las propiedades de la amalgama y resina como materiales de obturación dental.

Objetivos específicos:

1. Conocer las propiedades y cualidades de los materiales de obturación de resina y amalgama, para valorar el uso de esta última en cavidades de dientes posteriores.
2. Identificar las ventajas y desventajas de la amalgama y resina como materiales de obturación.
3. Conocer las indicaciones y contraindicaciones de cada uno de los materiales, así como su indicación en dientes anteriores y posteriores.

JUSTIFICACIÓN

Como comenta Scholtanus y cols. en el 2014 hace casi tres décadas, la resina compuesta se ha considerado no adecuada para la restauración de dientes posteriores, especialmente en casos de pérdida extensa de sustancia dental. Los principales puntos de preocupación eran desgaste, integridad marginal, adhesión a

la dentina, radiopacidad, estabilidad dimensional y resistencia a la compresión. Hoy en día, a menudo se los considera como el material preferido de elección no solo para pequeñas restauraciones sino también para grandes sin estrés directo.¹¹

Mackert y Berglund en 1997 sabían que uno de los temas más controvertidos en odontología en la actualidad es el uso de amalgamas dentales y los posibles efectos adversos para la salud del mercurio en las amalgamas. Aunque hay muchos estudios que estiman la tasa de liberación de mercurio, existen varios problemas al interpretar y comparar las tasas de liberación. Dichos autores revisaron exhaustivamente la literatura sobre las amalgamas de mercurio. La tasa de liberación inicial promedio ponderada de estos estudios fue de 0,40 µg d⁻¹. La liberación estimulada (masticar, cepillarse los dientes, etc.) aumentó la liberación de mercurio entre 6 y 15 veces solo durante el período estimulado, y se liberaron e inhalaron o ingirieron cantidades muy pequeñas de vapor de mercurio.¹²

De acuerdo con Mehdawi, I. M., y Young, A en su artículo publicado en el 2013 con la mejora de los materiales de restauración estéticos y la creciente demanda de los pacientes de "empastes blancos", los compuestos a base de resina y los cementos de ionómero de vidrio (CIV) ahora han reemplazado en gran medida el uso de amalgama dental. Sin embargo, una de las principales debilidades de estos materiales estéticos es la interfase del diente restaurado (región de unión híbrida). Después del daño, pueden ocurrir microfiltraciones bacterianas y caries secundarias debajo de la restauración. Esta es la principal causa de reemplazo de la restauración dental.¹³

En el 2014 Scholtanus refiere que tradicionalmente la amalgama se ha utilizado para obturar las caries en los dientes posteriores y continúa siendo el material de restauración de elección en algunos países de ingresos bajos y medianos debido a su efectividad y costo relativamente bajo. Sin embargo, existen preocupaciones sobre el uso de restauraciones de amalgama (empastes) con respecto a la liberación de mercurio en el cuerpo y el impacto ambiental en la eliminación de

mercurio. Los materiales de resinas compuestas son una alternativa estética a la amalgama, y sus propiedades mecánicas se han desarrollado lo suficiente como para que sean adecuados para la restauración de dientes posteriores. No obstante, los materiales de resina compuesta pueden tener potencial de toxicidad para la salud humana y el medio ambiente.¹⁴

Llanos Moreno hace referencia a Scholtanus en su artículo publicado en 2013. Con la llegada de la técnica del grabado ácido del esmalte y el desarrollo de las resinas compuestas se inició una nueva era en la Odontología restauradora. El profesional empezó a tener a su disposición técnicas y materiales que podían adherirse a las cavidades sin la necesidad de cavidades retentivas. El procedimiento restaurador tiene por propósito restaurar la forma, la función y la estética dental, que han sido comprometidas por la lesión de caries y tratar las lesiones iniciales de forma no invasiva, siempre y cuando sea posible. Para esto vale resaltar que es necesario el conocimiento de los materiales y las técnicas posibles, ya que están en constante evolución, para poder seleccionar y aplicar la mejor opción de tratamiento, ante las necesidades de restauración de cada paciente. Una elección correcta del tratamiento restaurador en dientes posteriores implica un compromiso de máxima preservación de la estructura dental sana y sobre todo la garantía de un material resistente, accesible, económico y de larga duración como lo es la amalgama.^{11,15}

Manhart en 2007 y Ramírez y cols en 2008 comentan que la odontología está experimentando actualmente grandes cambios, y la operatoria dental se encuentra en primera línea de dicha transformación. Ningún profesional dedicado a la odontología puede ignorar el hecho de que ciertas tecnologías restauradoras, algunas de las cuales no son adecuadas para el sector posterior que soporta las cargas oclusales, tienen un elevado riesgo de rotura y desgaste, dejando como mejor opción el uso de la amalgama, así se otorga a los pacientes la asistencia que necesitan y exigen.^{3,16}

Bohaty en 2017 comenta que la popularidad y la demanda de restauraciones posteriores a base de resina han ido en constante aumento desde la introducción de estos materiales a mediados de la década de 1950. El enfoque social en la estética, así como el movimiento mundial para eliminar las amalgamas dentales, ha contribuido a este fenómeno. Desafortunadamente, el éxito y/o el fracaso de las restauraciones compuestas a base de resina dependen de variables que pueden ser difíciles de controlar para el operador. Por ejemplo, las restauraciones colocadas en pacientes con alto riesgo de caries tienen mayores tasas de fracaso de la restauración que las colocadas en pacientes con bajo riesgo de caries. Estos hallazgos se han documentado en poblaciones de pacientes dentales adultos y pediátricos.¹⁷

De acuerdo con Mortazavi durante más de 20 años, la FDA ha estado revisando, considerando y celebrando debates públicos sobre la literatura científica y otras pruebas sobre la seguridad de las amalgamas dentales. Entre los hallazgos clave se encuentran las incertidumbres sobre los niveles de exposición de referencia aceptables para el vapor (gas) de mercurio, el potencial del mercurio para convertirse en otros compuestos de mercurio en el cuerpo y si el grado de acumulación de mercurio de la amalgama dental tiene efectos negativos en la salud.¹⁸

El estudio realizado en Noruega por Lamu eb el año 2022 comenta que la mayoría de los países planean eliminar gradualmente el uso de amalgamas para la restauración dental o ya lo han hecho. Con el avance de la tecnología y los materiales, existe una tendencia creciente a utilizar materiales libres de mercurio y respetuosos con el medio ambiente y a evitar el uso de amalgamas dentales. Aunque no hay pruebas sólidas de que las restauraciones con amalgama puedan causar síntomas generales de salud, hay varios estudios que muestran que los problemas generales de salud se reducen significativamente después de la extracción de la amalgama, Utilizando datos similares, un estudio reciente mostró una reducción considerable de los problemas de salud generales después de la

extracción de amalgama en pacientes que atribuyeron sus problemas de salud a las restauraciones con amalgama. Este efecto podría estar mediado tanto a través de efectos de tratamiento específicos (exposición reducida a amalgama dental y mercurio) como no específicos (p. ej., expectativas, atención general, placebo). Sin embargo, debido a las limitaciones de diseño de los estudios disponibles, especialmente la dificultad de realizar estudios cegados, es difícil establecer conclusiones firmes sobre una relación causal entre la extracción de amalgama y la reducción de los síntomas. Aunque el uso de amalgamas dentales ha ido disminuyendo a lo largo de los años, las amalgamas todavía se consideran una opción de tratamiento en varios países.¹⁹

REVISIÓN DE ARTÍCULOS

Duque de Estrada Riverón, J., Hidalgo-Gato Fuentes, I., & Pérez Quiñónez, J. A. (2006). Técnicas actuales utilizadas en el tratamiento de la caries dental. *Revista cubana de Estomatología*, 43(2), 0-0.

A pesar de ser la caries dental una de las enfermedades más prevalentes en el ser humano, la Odontología no ha sido capaz todavía de establecer unos estándares para su diagnóstico y tratamiento; la decisión de cuándo y cómo obturar un diente afectado por caries dental está sujeta a una gran variabilidad. Se realiza una revisión bibliográfica con el objetivo fundamental de profundizar en los conocimientos teóricos y prácticos sobre tratamientos preventivos, curativos no invasivos e invasivos utilizados contra esta enfermedad. Se concluye que se deben potenciar los factores remineralizantes y solo cuando una lesión es activa, debe ser eliminada y obturada.

Existen diferentes tipos de tratamiento para la caries dental: preventivos (entre los que se encuentran el uso de flúor, flúor sistémico, clorhexidina, xilitol, sellantes de fosas y fisuras), inmunización pasiva (vacunas), inmunización activa (control de proliferación del *Estreptococo mutans*); tratamientos curativos no invasivos

(remineralización), cariostáticos, sistemas químico-mecánicos (Caridex y Carisolv); tratamiento curativos invasivos (láser) y técnica restaurativa atraumática (amalgama de plata y resinas compuestas).

Con este trabajo arribamos a las conclusiones siguientes:

- Se deben potenciar todos los factores remineralizantes, y solo cuando una lesión es activa debe ser obturada.
- Todo paciente afectado por caries dental debe ser sometido a controles sucesivos, cuya periodicidad dependerá de su nivel de riesgo y de la actividad de las lesiones.
- Las nuevas técnicas de biología molecular pueden acelerar las conquistas de vacunas sintéticas que sin duda tendrán una gran importancia en el futuro, donde quizás los profesionales de la Estomatología nos dediquemos a pensar en la prevención y control de otras patologías diferentes de la caries dental.
- En los últimos años el progreso de las prácticas técnicas de operación y la mejora constante de las características físicas, químicas y mecánicas de los materiales de reconstrucción permitieron al odontólogo centrar su propia atención en la búsqueda permanente del aspecto estético de la restauración.

Nascimento, M. M., Gordan, V. V., Qvist, V., Litaker, M. S., Rindal, D. B., Williams, O. D.,... & Dental Practice-Based Research Network Collaborative Group. (2010). Reasons for placement of restorations on previously unrestored tooth surfaces by dentists in The Dental Practice-Based Research Network. *The Journal of the American Dental Association*, 141(4), 441-448

Los autores realizaron un estudio para identificar y cuantificar las razones utilizadas por los dentistas en la Red de Investigación Basada en la Práctica Dental (DPBRN) para colocar restauraciones en superficies dentales permanentes no restauradas y los materiales dentales que usaron para hacerlo. Un total de 229 médicos-investigadores de la DPBRN proporcionaron datos de sus prácticas con respecto a

9890 restauraciones consecutivas en 5810 pacientes. La información que proporcionaron los profesionales-investigadores incluía sus razones para restaurar los dientes, los dientes y las superficies específicas que restauraron y los materiales de restauración que usaron.

Resultados: La caries primaria (85 por ciento de los dientes, 8351 de 9890) y los defectos no cariosos (15 por ciento, 1479 de 9890) fueron las principales razones que dieron los participantes para colocar restauraciones. Los participantes colocaron las restauraciones requeridas por la caries con mayor frecuencia en las superficies oclusales (49 por ciento, 4091 de 8351). Usaron amalgama para el 47 por ciento de las restauraciones de molares y el 45 por ciento de las restauraciones de premolares. Utilizaron composite a base de resina (RBC) colocado directamente para el 48 por ciento de las restauraciones molares, el 50 por ciento de las restauraciones premolares y el 93 por ciento de las restauraciones anteriores.

Los médicos-investigadores de la DPBRN mencionaron la caries dental en las superficies oclusales y proximales de los dientes molares como las principales razones para colocar restauraciones en superficies dentales no restauradas anteriormente. RBC fue el material que usaron más comúnmente para las restauraciones oclusales y anteriores. La amalgama fue el material de elección para restaurar dientes posteriores con caries proximal, aunque los autores notaron diferencias significativas en el uso de amalgama y glóbulos rojos por dentistas en varias regiones de la DPBRN.

Borja Gaviria, A. C., Carrillo Cordero, K. S., & Pelaez Echavarría, A. (2015).

Amalgamas y resinas en el sector posterior: que recomienda la evidencia.

REDICES. Facultad de odontología.

Al momento de realizar una restauración definitiva en el sector posterior con materiales como amalgama o resina se deben evaluar múltiples factores como lo son: el tipo de diente, tamaño y el tipo de cavidad a restaurar; con el fin de lograr éxito clínico con función, longevidad, integridad y estética adecuada, sin ir más allá

de afirmar la superioridad de alguno de los dos materiales, ya que, cada uno de acuerdo a su propiedades e indicaciones puede restaurar, recubrir y reemplazar la estructura dental perdida. El propósito de esta revisión de literatura es mostrar las indicaciones y contraindicaciones de ambos materiales para restauraciones en el sector posterior, al momento de ser utilizados y lograr mejores propiedades físicas, biológicas y funcionales para favorecer la durabilidad de la misma en un entorno más saludable del sistema estomatognático.

No hay un material ideal que sirva para restaurar todos los dientes por igual, por ello es de vital importancia que el profesional evalúe, diagnostique y planifique de forma adecuada su restauración; logrando así el mejor plan de tratamiento para cada paciente. Valorar siempre el riesgo de caries, condiciones del paciente, posición y tipo de diente, cantidad y solidez del remanente dental, tamaño de cavidad, además de la habilidad y experiencia del operador, con el fin de elegir el material adecuado para la restauración según las indicaciones del mismo; guiándose por el deseo de lograr mayor longevidad, una excelente función y la conservación del tejido dental al realizar restauraciones dentales. Las resinas tienen un tiempo medio de supervivencia menor en comparación con las restauraciones de amalgama. Se recomienda el uso de resinas con técnica directa en cavidades pequeñas, y para las cavidades de tamaño moderado o amplio se recomienda utilizar como material de restauración la amalgama o resinas con técnica indirecta. El paciente juega un papel fundamental en el éxito y fracaso de una restauración, de él depende el cuidado de su boca con buenas técnicas y métodos de higiene, sumado a revisiones odontológicas periódicas, lo cual influye en el éxito de la restauración. La cantidad y toxicidad de mercurio presente en aleaciones de amalgama, no es de preocupación, ya que no existe evidencia científica que corrobore que su porcentaje en la amalgama causa daño en la salud del paciente.

Sumita, M., Hanawa, T., Ohnishi, I., & Yoneyama, T. (2003). Failure processes in biometallic materials.

El uso de materiales biometálicos tiene una larga historia. Herramientas quirúrgicas como bisturíes, fórceps y sierras ya estaban siendo utilizados en civilizaciones antiguas como Egipto y Babilonia hace más de 3.500 años. Fue en Egipto y Fenicia donde se encontraron registros de dientes atados con alambres de oro como una forma de tratamiento. Se descubrió además que los alambres dorados en odontología eran utilizados en Egipto hace 2.500 años. En Etruria, puentes de oro y dentaduras postizas parciales, que ayudados en la masticación, estaban en uso alrededor del año 700 a. C. Fue durante el período griego antiguo que los metales se utilizaron en procedimientos ortopédicos por primera vez. Hipócrates (460-377 a. C.), quien es conocido como el Padre de la Medicina, se cree haber usado alambres de oro para tratar fracturas. Los materiales metálicos son muy utilizados en medicina, no solo en implantes ortopédicos sino también para dispositivos cardiovasculares y otros fines. Los biomateriales se utilizan siempre en contacto con tejidos vivos. Por lo tanto, las interacciones entre las superficies del material y los tejidos deben estar bien comprendidas. Tal conocimiento es esencial para el desarrollo de nuevos materiales novedosos. En particular, reacciones de biomoléculas/superficies metálicas y/o las reacciones de la superficie de metal/celda son importantes. La comprensión profunda de estas reacciones permitirá permitir que se agreguen más biofunciones a materiales metálicos que tienen excelentes propiedades mecánicas. La amalgama dental ha sido un material de relleno para un diente, consiste principalmente en una aleación de Ag-Sn-Cu en polvo y Hg líquido, y juntos forman una sustancia dura. La composición del polvo de aleación se especifica en ISO 1559 (1995): Ag 40 % (mínimo), Sn 32 % (máximo), Cu 30 % (máximo), Zn 2 % (máximo) y Hg 3 % (máximo). Debido a su apariencia metálica, el empaste de amalgama dental se aplica principalmente en dientes posteriores, molares y premolares.

Brackett, W. W., & Brackett, M. G. (1999). Amalgama dental: revisión de la literatura y estado actual. *Revista de la Asociación Dental Mexicana*, 56(3), 113-117

A pesar de que la amalgama dental era altamente usada, muchos clínicos que la

emplean tienen un conocimiento incompleto de ella. Este artículo es una revisión de la literatura de su historia, composición, su uso clínico, y su estado actual.

Las restauraciones de amalgama dental para dientes aparecen al final del siglo XVII. Polvo de bismuto-estaño fue mezclado con mercurio y después colocado en las cavidades en un estado de fundición, a aproximadamente 100 °C. La cantidad de mercurio fue aumentada para permitir la colocación a temperatura ambiente. A principio del siglo XIX una mezcla de polvo de plata se había usado para remplazar a las aleaciones primarias. El mercurio contenido en la amalgama con alto contenido de cobre está casi enteramente unido a la fase gamma₁, como es evidente en las reacciones de fraguado. Sin embargo, con la reciente instrumentación sofisticada, es posible detectar niveles de mercurio en minutos que se liberan en las restauraciones de amalgama. Existe por otra parte, sólo una pequeña cantidad de mercurio que podría afectar a la salud del paciente, en comparación con las grandes cantidades de mercurio encontrada en la mayoría de la gente en el ambiente y las fuentes dietéticas. Investigaciones han demostrado que los dentistas a pesar de estar expuestos al mercurio de la amalgama o tener restauraciones de amalgama en sus dientes, se reportan tan sanos como el resto de la población. Sin embargo, existen situaciones en donde el paciente es sensible al mercurio y las amalgamas tienen que ser reemplazadas, con autorización del médico.

Actualmente no existe ningún sustituto efectivo, bajo en costo para las restauraciones de amalgama. Así que queda como el material de preferencia para la mayoría de restauraciones posteriores directas, ya que ofrece tremendos beneficios al paciente y poco riesgo. A pesar de los avances en adhesivos, no existe una evidencia competente que los métodos y materiales, los cuales han sido usados por muchos años rutinariamente para las restauraciones de amalgama, necesiten ser cambiados.

Franco Valero, J. F. (2012). *Ventajas y desventajas de la amalgama en las restauraciones de 1 era y 2 da clase* (Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil. Facultad Piloto de Odontología).

El presente trabajo de investigación tiene el objetivo de determinar las ventajas y desventajas en restauraciones con amalgama de 1 era y 2 da clase con amalgama en la Facultad Piloto de Odontología durante el año 2011. Algunos fundamentos básicos y métodos de preparaciones cavitarias para amalgamas siempre evaluados y progresivamente perfeccionados. Así, las preparaciones cavitarias de clases I y II actualmente indicadas para amalgamas en las lesiones primarias son más conservadoras, la amalgama de plata se ha usado como material restaurador confiable y un material de elección en diversas situaciones clínicas. Para lograr el éxito y un buen comportamiento clínico de una restauración con amalgama, debemos tener en cuenta tres factores fundamentales, en estrecha relación la preparación cavitaria, selección del material y la técnica depurada, el abordaje en las diferentes clínicas de la Facultad de Odontología en los pacientes atendidos no se pudo observar otras técnicas para cavidades de 1 era y 2 da clase más allá de la comúnmente utilizada. Por tal motivo se planteó el siguiente problema de investigación: ¿Cuáles son las ventajas, desventajas, uso y aplicaciones de la amalgama dental? La solución de este trabajo de investigación es tratar de utilizar nuevas técnicas de tratamiento para una mejor calidad en la restauración y que sea más eficiente.

Se ha investigado exhaustivamente la biocompatibilidad de la amalgama, en especial en lo que se refiere a la presencia del mercurio. Los resultados obtenidos indican que la colocación y la presencia de restauraciones de amalgama no implican ningún riesgo sanitario para los pacientes, salvo en los contados casos en los que existe hipersensibilidad. Muchos temen (en algunos casos de forma justificada) que el mercurio de la amalgama dental pueda suponer algún riesgo para la salud de los pacientes, los profesionales de la odontología y el medio ambiente. Desde el punto de vista toxicológico el mercurio puede presentarse en tres formas: mercurio elemental (líquido o vapor), compuestos inorgánicos y compuestos orgánicos. Conviene analizar estas formas por separado, ya que son muy diferentes entre sí.

Se recomienda aplicar las preparaciones indicadas para el diseño de la cavidad, seleccionar el material que se va a usar para realizar un buen tratamiento, tener en cuenta los parámetros al elaborar la restauración, conocer las diferentes técnicas al confeccionar el tipo de cavidad e implementar los conocimientos necesarios ya que con esto obtendremos mejores resultados.

Arismendi-Echavarria, J. A. (1994). Amalgama dental: ¿ obturación funcional o simple relleno cavitario?. *Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia*, 6(1), 51-59.

La amalgama fue el material restaurador más utilizado en odontología, aún cien años después, sus resultados clínicos en general dejan mucho que desear, más por un manejo inadecuado del material que por el material mismo. Se presenta aquí una clasificación del material con la idea de conocer más sobre su desarrollo. Es indudable que con el desarrollo tecnológico, las preparaciones cavitarias para restauraciones con amalgama hayan sufrido grandes modificaciones si se comparan con las utilizadas a principios de siglo, existiendo una nueva propuesta de diseño cavitario. Al final se hacen algunas observaciones sobre tres grandes factores que inciden en el desarrollo de una buena restauración: fractura marginal, falta de anatomía y función oclusal y excesos interproximales, con lo que se busca que el operador mejore la forma de trabajo con dicho material y se aumente el éxito por lograr con la amalgama dental.

Mutis, M. J., Pinzón, J. C., & Castro, G. (2011). Las amalgamas dentales: ¿ un problema de salud pública y ambiental? Revisión de la literatura. *Universitas Odontologica*, 30(65).

Los autores hacen un abordaje contextual sobre la concepción de la amalgama a través de la historia y cómo en diferentes épocas este material dental ha estado en el centro de la controversia. Posteriormente, analizan la visión que los ambientalistas, salubristas públicos y profesionales de la salud le han dado al uso o no de las amalgamas en la última década, hasta abordar el contexto internacional

actual, que se viene dando desde el 2007, en áreas de desarrollo sostenible y salud ambiental, en las cuales, según los tratados que se lleguen a firmar a mediano plazo, podrán influir en la práctica clínica de los odontólogos en el ámbito mundial. En el artículo, los autores destacan los abordajes que diferentes organizaciones internacionales le vienen dando al uso de sustancias controladas en odontología contenidas en materiales dentales (mercurio en las amalgamas dentales, por ejemplo) y cómo los profesionales de salud están teniendo un papel muy discreto en la consulta de estos avances y en las decisiones que se están tomando, las cuales afectarán no solo el uso de ciertos materiales dentales, sino que influirán en las políticas de salud pública locales, en los costos de atención primaria en poblaciones vulnerables y en los lineamientos de entidades de vigilancia y control de dispositivos odontológicos.

Llanos Moreno, J. E. (2013). *Estudio clínico entre Amalgama y Resina como material obturador en cavidades de 1ra. y 2da. Clase de Black* (Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil. Facultad de Odontología).

Durante el siglo XX se disponía de la amalgama para los dientes posteriores, del cemento de silicato y resina acrílica para los dientes anteriores, como materiales restauradores directos. El uso de dichos materiales implicaba la remoción de tejido sano y cariado, con el objetivo de dar una forma de retención y resistencia en las preparaciones de cavidades. Otro motivo era la remoción adicional de tejido dentario sano que se vinculaba con el principio de extensión preventiva. Con la llegada de la técnica del grabado ácido del esmalte y el desarrollo de las resinas compuestas se inició una nueva era en la Odontología restauradora. El profesional empezó a tener a su disposición técnicas y materiales que podían adherirse a las cavidades sin la necesidad de cavidades retentivas. El procedimiento restaurador tiene por propósito restaurar la forma, la función y la estética dental, que han sido comprometidas por la lesión de caries y tratar las lesiones iniciales de forma no invasiva, siempre y cuando sea posible. Para esto vale resaltar que es necesario el conocimiento de los materiales y las técnicas posibles, ya que están en constante evolución, para poder

seleccionar y aplicar la mejor opción de tratamiento, ante las necesidades de restauración de cada paciente. Una elección correcta del tratamiento restaurador implica un compromiso de máxima preservación de la estructura dental sana. El método utilizado ha sido retrospectivo, bibliográfico, descriptivo, esperando poder demostrar cual es el material de obturación más eficaz en las cavidades de 1ra.y 2da. Clase de Black aportando de esta manera a la ciencia odontológica. El presente trabajo de titulación tiene como objetivo determinar las ventajas y las desventajas de la amalgama y la resina como materiales obturadores en las cavidades de 1ra.y 2da. Clase de Black, ya que se ha observado que la amalgama posee un mayor tiempo de durabilidad en boca que la resina y por ende se perderá menor cantidad de tejido dentario.

Con la llegada de la técnica del grabado ácido del esmalte y el desarrollo de las resinas compuestas se inició una nueva era en la Odontología restauradora. El profesional empezó a tener a su disposición técnicas y materiales que podían adherirse a las cavidades sin la necesidad de cavidades retentivas. El procedimiento restaurador tiene por propósito restaurar la forma, la función y la estética dental, que han sido comprometidas por la lesión de caries y tratar las lesiones iniciales de forma no invasiva, siempre y cuando sea posible. Para esto vale resaltar que es necesario el conocimiento de los materiales y las técnicas posibles, ya que están en constante evolución, para poder seleccionar y aplicar la mejor opción de tratamiento, ante las necesidades de restauración de cada paciente. Una elección correcta del tratamiento restaurador en dientes posteriores implica un compromiso de máxima preservación de la estructura dental sana y sobre todo la garantía de un material resistente, accesible, económico y de larga duración como lo es la amalgama.

Bharti, R., Wadhvani, K. K., Tikku, A. P., & Chandra, A. (2010). Dental amalgam: An update. *Journal of conservative dentistry: JCD*, 13(4), 204.

La amalgama dental sirvió como un material de restauración excelente y versátil durante muchos años, a pesar de los períodos de controversia. Los autores revisan

su historia, resumen la evidencia respecto a su desempeño y ofrecen predicciones para el futuro de este material. Inicialmente se utilizó la base de datos PubMed; la lista de referencias de amalgamas dentales incluía 8641 artículos y 13 publicaciones que trataban sobre los avances recientes en amalgamas dentales. Se realizó una búsqueda directa en artículos seleccionados y utilizando algunos nombres de autores. La amalgama fue el material de elección para la restauración económica directa de los dientes posteriores. Cuando las preocupaciones estéticas son primordiales, los materiales del color del diente, colocados meticulosamente, pueden proporcionar una alternativa aceptable. Sin embargo, todos los materiales y procedimientos de restauración alternativos tienen ciertas limitaciones.

La amalgama dental fue uno de los materiales restauradores más versátiles utilizados en odontología. Constituyó aproximadamente el 75% de todos los materiales de restauración utilizados por los dentistas. Sirvió como restauración dental durante más de 165 años. Todavía no existe una alternativa económica adecuada para la amalgama dental. La combinación de rendimiento confiable a largo plazo en situaciones de carga y bajo costo no tiene comparación con otros materiales de restauración dental. Tiene una gran variedad de usos: sensibilidad bastante baja, propiedad de autosellado y longevidad. El debate sobre la seguridad y eficacia de la amalgama se ha desatado desde tiempos inmemoriales. En los últimos tiempos, ha llegado a un punto tan febril que parece ahogar todos los sonidos de la razón. Los incidentes de verdadera alergia al mercurio han sido raros y los intentos de vincular su uso con enfermedades como la esclerosis múltiple y la enfermedad de Alzheimer no se han probado de manera significativa, aunque puede haber alguna asociación entre las restauraciones de amalgama y las lesiones liquenoides orales. En términos de longevidad, probablemente sean superiores a las resinas compuestas, especialmente cuando se usan para restauraciones grandes y recubrimiento de cúspides. Las nuevas aleaciones de composición simple con alto contenido de cobre ofrecen propiedades superiores, pero es posible que no ofrezcan un sellado tan bueno como las amalgamas. El uso de amalgama puede continuar como material de elección si la estética no es una preocupación. Prepare

un diente lo más conservador posible, haciendo un acceso lo suficientemente grande solo para eliminar la dentina cariada y utilizando selladores de resina para las fisuras no cariosas.

Manappallil, J. J. (2015). Basic dental materials. JP Medical Ltd.

Las indicaciones de uso de amalgama se enumeran a continuación:

1. Cavidades de clase I y II de tamaño pequeño y mediano.
2. Clase V en zonas posteriores de la boca.
3. Anteriormente, se utilizó para la restauración de la clase III en la superficie distal de canino superior para resistir los componentes anteriores de las fuerzas y por lo tanto el mesial deriva del primer premolar superior.
4. Reconstrucción de muñones bajo restauraciones de cobertura total.

Uçar, Y., & Brantley, W. (2017). Biocompatibility of dental amalgams. *Biocompatibility of Dental Biomaterials*, 95-111.

De acuerdo con Heymann la amalgama dental está indicada clínicamente para las caries I, II y V y para la prevención de la caries, como se explica en los libros de texto sobre odontología quirúrgica. Las cavidades tipo I ocurren en las superficies oclusales de los dientes premolares y molares, y en las superficies linguales de los incisivos superiores. Las cavidades Black II incluyen la restauración de las superficies proximales de los dientes posteriores además de las superficies oclusales. Las cavidades V están involucradas en el tercio cervical de los dientes vestibulares o en las superficies linguales de todos los dientes.

Objetivo. El propósito de este artículo es revisar la literatura sobre la toxicología del mercurio de las amalgamas dentales y evaluar las declaraciones actuales sobre las amalgamas dentales. Materiales y métodos. Se utilizaron dos palabras clave "amalgama dental" y "toxicidad" para buscar publicaciones sobre biocompatibilidad

de amalgama dental publicadas en revistas revisadas por pares escritas en inglés. También se realizó una búsqueda manual. Las declaraciones y declaraciones más recientes se evaluaron utilizando información disponible en Internet. Los informes de casos fueron excluidos del estudio. Resultados. La literatura muestra que el mercurio liberado de las restauraciones de amalgama dental no contribuye a la enfermedad sistémica ni a los efectos toxicológicos sistémicos. No se han demostrado efectos significativos sobre el sistema inmunológico con las cantidades de mercurio liberadas por las restauraciones de amalgama dental. Muy raramente se han informado reacciones alérgicas al mercurio de las restauraciones de amalgama. No hay evidencia que respalde una relación entre el mercurio liberado por la amalgama dental y las enfermedades neurológicas. Casi todas las declaraciones a las que se accedió a través de Internet de los organismos oficiales concluyeron que los datos actuales no son suficientes para informar sobre varias denuncias y la liberación de mercurio de las amalgamas dentales. Conclusiones. Los datos científicos disponibles no justifican la interrupción del uso de amalgamas en la práctica dental o el reemplazo con materiales dentales de restauración alternativos.

Mortazavi, S. M., Daiee, E., Yazdi, A., Khiabani, K., Kavousi, A., Vazirinejad, R., ... & Mood, M. B. (2008). Mercury release from dental amalgam restorations after magnetic resonance imaging and following mobile phone use.

En la primera fase de este estudio, se investigaron treinta pacientes. Se recogieron cinco mililitros de saliva estimulada justo antes y después de la resonancia magnética. La densidad de flujo magnético fue de 0,23 T y la duración de la exposición de los pacientes al campo magnético fue de 30 minutos. En la segunda fase, se investigaron catorce estudiantes universitarias sanas que no habían usado teléfonos móviles antes del estudio y no tenían restauraciones de amalgama previas. Se realizó restauración de amalgama dental para los 14 estudiantes.

De acuerdo con Mortazavi durante más de 20 años, la FDA ha estado revisando, considerando y celebrando debates públicos sobre la literatura científica y otras pruebas sobre la seguridad de las amalgamas dentales. Entre los hallazgos clave se encuentran las incertidumbres sobre los niveles de exposición de referencia aceptables para el vapor (gas) de mercurio, el potencial del mercurio para convertirse en otros compuestos de mercurio en el cuerpo y si el grado de acumulación de mercurio de la amalgama dental tiene efectos negativos en la salud.

Lamu, A. N., Björkman, L., Hamre, H. J., Alræk, T., Musial, F., & Robberstad, B. (2022). Is amalgam removal in patients with medically unexplained physical symptoms cost-effective? A prospective cohort and decision modelling study in Norway. *Plos one*, 17(4), e0267236.

Hay muchos pacientes en la práctica general con problemas de salud que no pueden explicarse médicamente. Algunos de estos pacientes atribuyen sus problemas de salud a las restauraciones de amalgama dental. Este estudio examinó la rentabilidad de la extracción de restauraciones de amalgama en pacientes con síntomas físicos médicamente inexplicables (MUPS) atribuidos a los empastes de amalgama en comparación con la atención habitual, según un estudio de cohorte prospectivo en Noruega. Los costos se determinaron utilizando un enfoque de microcostos a nivel individual. Los resultados de salud se documentaron al inicio y aproximadamente dos años después tanto para la intervención como para la atención habitual mediante EQ-5D-5L. Se utilizó el año de vida ajustado por calidad (AVAC) como medida de resultado principal. Se desarrolló un modelo analítico de decisión para estimar la rentabilidad incremental de la intervención. Se realizaron análisis de sensibilidad tanto probabilísticos como unidireccionales para evaluar el impacto de la incertidumbre en los costos y la eficacia. En los pacientes que atribuyen problemas de salud a las restauraciones de amalgama dental y cumplen los criterios de inclusión y exclusión, la extracción de la amalgama se asocia con un modesto aumento de los costos a nivel social, así como con mejores resultados de salud. En el análisis del caso base, el costo incremental promedio por paciente en

el grupo de amalgama fue de NOK 19 416 en comparación con el grupo MUPS, mientras que el QALY incremental promedio fue de 0,119 con un horizonte temporal de dos años. Por lo tanto, los costos incrementales por QALY de la intervención fueron NOK 162 680, lo que generalmente se considera rentable en Noruega. El costo incremental estimado por QALY disminuyó a medida que aumentaba el horizonte temporal, y se descubrió que la eliminación de la amalgama ahorra costos a los 5 y 10 años. Este estudio brinda información sobre los costos y los resultados de salud asociados con la extracción de restauraciones de amalgama en pacientes que atribuyen problemas de salud a los empastes de amalgama dental, que son instrumentos apropiados para informar las prioridades de atención médica. Con el avance de la tecnología y los materiales, existe una tendencia creciente a utilizar materiales libres de mercurio y respetuosos con el medio ambiente y a evitar el uso de amalgamas dentales. Aunque no hay pruebas sólidas de que las restauraciones con amalgama puedan causar síntomas generales de salud, hay varios estudios que muestran que los problemas generales de salud se reducen significativamente después de la extracción de la amalgama. Utilizando datos similares, un estudio reciente mostró una reducción considerable de los problemas de salud generales después de la extracción de amalgama en pacientes que atribuyeron sus problemas de salud a las restauraciones con amalgama. Este efecto podría estar mediado tanto a través de efectos de tratamiento específicos (exposición reducida a amalgama dental y mercurio) como no específicos (p. ej., expectativas, atención general, placebo). Sin embargo, debido a las limitaciones de diseño de los estudios disponibles, especialmente la dificultad de realizar estudios cegados, es difícil establecer conclusiones firmes sobre una relación causal entre la extracción de amalgama y la reducción de los síntomas. Aunque el uso de amalgamas dentales ha ido disminuyendo a lo largo de los años, las amalgamas todavía se consideran una opción de tratamiento en varios países.

Mutter, J. (2011). Is dental amalgam safe for humans? The opinion of the scientific committee of the European Commission. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*, 6(1), 1-17.

El Comité Científico sobre Riesgos para la Salud Emergentes y Recientemente Identificados (SCENIHR, por sus siglas en inglés) afirmó en un informe a la Comisión de la UE que "...no existen riesgos de efectos sistémicos adversos y el uso actual de amalgama dental no plantea un riesgo de enfermedad sistémica..."

.SCENIHR no tuvo en cuenta la toxicología del mercurio y no incluyó la mayoría importantes estudios científicos en su revisión. Pero los datos científicos reales muestran que: (a) La amalgama dental es, con mucho, la principal fuente de carga total de mercurio en el cuerpo humano. Esto está probado por estudios de autopsias que encontraron de 2 a 12 veces más mercurio en los tejidos corporales de personas con amalgama dental. Los estudios de autopsia son los estudios más valiosos e importantes para examinar la carga corporal de mercurio causada por la amalgama. (b) Estos estudios de autopsia han demostrado consistentemente que muchas personas con amalgama tienen niveles tóxicos de mercurio en el cerebro o los riñones. (c) No hay correlación entre los niveles de mercurio en la sangre o la orina y los niveles en los tejidos corporales o la gravedad de los síntomas clínicos. SCENIHR solo se basó en los niveles en la orina o la sangre. (d) La vida media del mercurio en el cerebro puede durar de varios años a décadas, por lo que el mercurio se acumula con el tiempo de exposición de la amalgama en los tejidos corporales a niveles tóxicos. Sin embargo, SCENIHR establece que la vida media del mercurio en el cuerpo es solo de "20 a 90 días". (e) El vapor de mercurio es unas diez veces más tóxico que el plomo en las neuronas humanas y tiene una toxicidad sinérgica con otros metales. (f) La mayoría de los estudios citados por SCENIHR que concluyen que los empastes de amalgama son seguros tienen fallas metódicas graves. Los estudios han demostrado que el mercurio (Hg) de la amalgama dental es transformado en compuestos orgánicos de mercurio por microorganismos en el tracto gastrointestinal humano. Leistevuo y cols. en el 2001 encontraron un aumento de tres veces en los niveles de metilmercurio en la saliva de individuos con amalgama dental en comparación con individuos sin amalgama, aunque la frecuencia y el tipo de consumo de pescado fueron idénticos en ambos grupos. Los niveles de mercurio en la saliva superan los límites de mercurio para las aguas

residuales en el 20 % de las personas con amalgama. La forma de metilmercurio derivada de la amalgama dental puede ser mucho más tóxica (hasta 20 veces) que la forma de metilmercurio que se encuentra en el pescado.

Zabrovsky, A., Beyth, N., Pietrokovski, Y., Ben-Gal, G., & Houry-Haddad, Y. (2017). Biocompatibility and functionality of dental restorative materials. In *Biocompatibility of Dental Biomaterials* (pp. 63-75). Woodhead Publishing.

Los materiales de restauración dental deben cumplir con los requisitos previos básicos, incluida la similitud con las estructuras dentales en sus propiedades mecánicas, físicas y estéticas. Aunque los materiales de restauración dental difieren significativamente en sus características, todos ellos, una vez colocados como restauraciones, están sujetos a las duras condiciones de la cavidad oral. Después de la colocación, los materiales de restauración dental están en constante interacción con los tejidos circundantes. Aunque los materiales de restauración dental se fabrican para que sean lo más duraderos e inertes posible, las restauraciones pueden deteriorarse, degradarse o fallar, y durante estos procesos, los constituyentes de estos materiales pueden liberarse en la cavidad oral. No solo se espera que estos materiales mantengan su integridad en condiciones tan duras, sino también que conserven estas características durante el funcionamiento por períodos prolongados. Dado que la mayoría de los materiales de restauración tienen una vida útil prolongada, su funcionalidad puede alterar sus propiedades básicas, incluidas las relacionadas con la biocompatibilidad. Los materiales de restauración en función deben soportar las fuerzas de masticación, las condiciones acuosas, numerosos microorganismos, fluctuaciones en el pH, productos alimenticios, cambios de temperatura y enzimas activas.

La liberación de mercurio de la amalgama en condiciones dinámicas depende de la acidez del medio ambiente. A valores de pH extremadamente bajos, la liberación de mercurio fue significativamente mayor que en el agua desionizada. Sin embargo, se demostró que la liberación de mercurio de la amalgama se puede reducir mediante

la formación de una película de óxido de estaño en la superficie de la fase gamma 1 rica en mercurio. Es fundamental utilizar materiales sanos y seguros en los abordajes médicos. En odontología, la aplicación de diferentes materiales en el uso oral a largo plazo exige agentes bajos o no tóxicos y gana importancia tanto para los pacientes como para el personal. Además, las pruebas de detección deben evaluar cualquier posible toxicidad antes de la aplicación clínica.

Humaran, M. T., Lespade, M., Gualtieri, A., Tortoni, M., Distasi, A., & Cuerva, J. G. (2020). Amalgama Dental: ¿ un Material Para el Olvido?. *Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires*, 35(79), 51-59.

La amalgama dental fue uno de los materiales restauradores elegidos por los odontólogos durante varias décadas. A raíz del Convenio de Minamata y de cambios y avances en la odontología actual, se ha desplazado su elección hacia las resinas compuestas. El propósito de este trabajo fue realizar un relevamiento de datos a fin de hacer visible cuál es la situación actual de los pacientes que se atienden en nuestra facultad en relación a la cantidad de restauraciones de amalgamas que presentan en boca. A partir de este relevamiento, poder concluir cuales son las acciones a seguir en relación a la enseñanza de este material por parte de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires (FOUBA). El relevamiento se realizó con las historias clínicas de atención de la Cátedra de Odontología Restauradora de todos los pacientes atendidos durante el ciclo lectivo 2017 y 2018, tomando ciertos datos de interés. Los datos se describieron mediante frecuencias absolutas (N) y porcentajes. Se estimaron intervalos de confianza al 95% (IC95) para porcentajes, mediante el método score. Durante el año 2017 y 2018 el total de pacientes atendidos fue 5189, de los cuales 2459 (47%) se atendieron en 2017 y 2730 (53%) en 2018. Sobre el total de 5189 pacientes atendidos en ambos años, 2567 pacientes eran portadores de restauraciones con amalgama (49%; IC95: 48% a 51%), con una cantidad total de 7385 amalgamas contabilizadas. De acuerdo a los resultados obtenidos en el presente estudio, en la

actualidad la cantidad de restauraciones de amalgama es relativamente alta dentro de nuestro medio.

Camejo Suárez, M. V. (2002). Adhesivos para Amalgama: Revisión de la literatura. *Acta odontológica venezolana*, 40(2), 201-207.

Las restauraciones de amalgama ocupaban un lugar importante dentro de la operatoria dental y son consideradas como uno de los materiales más longevos de los que se disponía. Grupos de investigadores han analizado los sistemas adhesivos con dos propósitos: evaluar el sellado marginal y la retención del material restaurador. Los beneficios de su utilización actualmente son controversiales, sin embargo, dentro de los que se plantean, están la reducción de la microfiltración marginal, la disminución de la sensibilidad postoperatoria, la disminución de la caries de recidiva, una mejor retención del material restaurador, el reforzamiento de la estructura dentaria remanente y preparaciones más conservadoras. La mayoría de los investigadores coinciden en la necesidad de estudios clínicos a largo plazo para determinar su efectividad real.

Worthington, H. V., Khangura, S., Seal, K., Mierzwinski-Urban, M., Veitz-Keenan, A., Sahrman, P., ... & Alcaraz, M. G. R. (2021). Direct composite resin fillings versus amalgam fillings for permanent posterior teeth. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (8).

Antecedentes: Tradicionalmente, la amalgama se ha utilizado para obturar las caries en los dientes posteriores y sigue siendo el material de restauración de elección en algunos países de ingresos bajos y medios debido a su eficacia y costo relativamente bajo. Sin embargo, existen preocupaciones sobre el uso de restauraciones de amalgama (empastes) con respecto a la liberación de mercurio en el cuerpo y el impacto ambiental de la eliminación de mercurio. Los materiales de resinas compuestas dentales son una alternativa estética a la amalgama, y sus propiedades mecánicas se han desarrollado lo suficiente como para que sean

adecuados para la restauración de dientes posteriores. No obstante, los materiales de resina compuesta pueden tener potencial de toxicidad para la salud humana y el medio ambiente. El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente ha establecido el Convenio de Minamata sobre el Mercurio, que es un tratado internacional que tiene como objetivo "proteger la [sic] salud humana y el medio ambiente de las emisiones y liberaciones antropogénicas de mercurio y compuestos de mercurio". Entró en vigor en agosto de 2017 y hasta febrero de 2021 había sido ratificado por 127 gobiernos. La ratificación implica comprometerse con la adopción de al menos dos de las nueve medidas propuestas para reducir gradualmente el uso de mercurio, incluida la amalgama en odontología. A la luz de esto, actualizamos una revisión publicada originalmente en 2014, ampliando el alcance de la revisión al realizar una búsqueda adicional de resultados de daños. Nuestra revisión resume los resultados de los estudios que evalúan la efectividad y seguridad a largo plazo de las restauraciones de amalgama versus resina compuesta, y evalúa el nivel de certeza que podemos tener en esa evidencia.

Objetivos: Examinar los efectos (es decir, eficacia y seguridad) de los empastes directos de resina compuesta versus empastes de amalgama.

Resultados principales: Se incluyeron un total de ocho estudios en esta revisión actualizada, todos los cuales eran ECA. Dos estudios utilizaron un diseño de grupos paralelos y seis utilizaron un diseño de boca dividida. Se consideró que todos los estudios incluidos tenían alto riesgo de sesgo debido a la falta de cegamiento y problemas relacionados con la unidad de análisis. Se identificó un ensayo nuevo desde la versión anterior de esta revisión (2014), así como ocho artículos adicionales que evaluaron la seguridad, todos relacionados con los dos estudios de grupos paralelos que ya estaban incluidos en la revisión. Para nuestro metanálisis principal, combinamos datos de los dos ensayos de grupos paralelos, que incluyeron 1645 restauraciones compuestas y 1365 restauraciones de amalgama en 921 niños. Se encontró evidencia de certeza baja de que las restauraciones de resina compuesta tenían casi el doble de riesgo de fracaso en comparación con las

restauraciones de amalgama (riesgo relativo [RR] 1,89, intervalo de confianza [IC] del 95%: 1,52 a 2,35; $P < 0,001$), y tenían un riesgo mucho mayor de caries secundaria (RR 2,14, IC del 95%: 1,67 a 2,74; $P < 0,001$). Se encontró evidencia de certeza baja de que las restauraciones de resina compuesta no tenían más probabilidades de provocar una fractura de la restauración (RR 0,87; IC del 95%: 0,46 a 1,64; $P = 0,66$). Seis ensayos utilizaron un diseño de boca dividida. Estos estudios se consideraron por separado, ya que su confiabilidad se vio comprometida debido al informe deficiente, los errores de la unidad de análisis y la variabilidad en los métodos y los hallazgos. El análisis de subgrupos mostró que los hallazgos eran consistentes con los resultados de los estudios de grupos paralelos. Tres ensayos investigaron los posibles daños de las restauraciones dentales. Se informaron niveles más altos de mercurio en la orina entre los niños con restauraciones de amalgama en dos ensayos, pero los niveles fueron más bajos de lo que se sabe que es tóxico. Se observaron algunas diferencias entre los grupos de amalgama y resina compuesta en ciertas medidas de función renal, neuropsicológica y psicosocial, desarrollo físico y sensibilidad posoperatoria; sin embargo, no se encontraron daños consistentes o clínicamente importantes. Se consideró que el gran número de comparaciones hacía probables los resultados falsos positivos. No hubo evidencia de diferencias entre los grupos de amalgama y resina compuesta en los síntomas neurológicos, la función inmunológica y la excreción urinaria de porfirina. La evidencia es de certeza muy baja, y la mayoría de los resultados perjudiciales se informaron en un solo ensayo.

Conclusiones de los autores: la evidencia de certeza baja sugiere que las restauraciones de resina compuesta pueden tener casi el doble de la tasa de fracaso de las restauraciones de amalgama. El riesgo de fractura de la restauración no parece ser mayor con las restauraciones de resina compuesta, pero existe un riesgo mucho mayor de desarrollar caries secundaria. La evidencia de certeza muy baja indica que es posible que no haya diferencias clínicamente importantes en el perfil de seguridad de la amalgama en comparación con las restauraciones dentales de resina compuesta. Esta revisión respalda la utilidad de las restauraciones con

amalgama, y los resultados pueden ser particularmente útiles en partes del mundo donde la amalgama sigue siendo el material de elección para restaurar los dientes posteriores con caries proximal. Sin embargo, cabe destacar que los materiales de resina compuesta han experimentado mejoras importantes en los años transcurridos desde que se realizaron los ensayos que informaron los análisis primarios para esta revisión. La eliminación global de las amalgamas dentales a través del Convenio de Minamata sobre el Mercurio es una consideración importante a la hora de decidir entre materiales dentales de resinas compuestas y amalgamas. La elección de qué material dental usar dependerá de la toma de decisiones compartida entre los proveedores dentales y los pacientes en el entorno clínico, y las directivas y protocolos locales.

Bellinger, D. C., Trachtenberg, F., Barregard, L., Tavares, M., Cernichiari, E., Daniel, D., & McKinlay, S. (2006). Neuropsychological and renal effects of dental amalgam in children: a randomized clinical trial. *Jama*, 295(15), 1775-1783.

No se han publicado ensayos aleatorios que aborden la preocupación de que la inhalación de vapor de mercurio liberado por las restauraciones dentales de amalgama cause efectos adversos para la salud.

Objetivo: Comparar la función neuropsicológica y renal de niños cuya caries dental fue restaurada con amalgama o materiales libres de mercurio.

Diseño y entorno: el ensayo de amalgama infantil de Nueva Inglaterra fue un ensayo de seguridad aleatorio de 2 grupos que involucró a 5 clínicas dentales de salud comunitaria en Boston, Massachusetts, y 1 en Farmington, Me, entre septiembre de 1997 y marzo de 2005.

Participantes e intervención: Un total de 534 niños de 6 a 10 años al inicio del estudio sin restauraciones de amalgama previas y 2 o más dientes posteriores con caries

fueron asignados aleatoriamente para recibir restauración dental de la caries inicial e incidente durante un período de seguimiento de 5 años utilizando materiales de amalgama (n=267) o compuestos de resina (n=267).

Principales medidas de resultado: El resultado neuropsicológico primario fue el cambio de 5 años en las puntuaciones de CI de escala completa. Los resultados secundarios incluyeron pruebas de memoria y capacidad visomotora. La función glomerular renal se midió mediante albúmina en orina ajustada por creatinina.

Resultados: Los niños tuvieron una media de 15 superficies dentales (mediana, 14) restauradas durante el período de 5 años (rango, 0-55). La asignación al grupo de amalgama se asoció con un nivel medio de mercurio en orina significativamente mayor (0,9 frente a 0,6 microg/g de creatinina en el año 5, $p < 0,001$). Después de ajustar la aleatorización por estrato y otras covariables, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los niños en los grupos de amalgama y compuesto en el cambio de 5 años en la puntuación de CI de escala completa (3,1 frente a 2,1, $P = 0,21$). La diferencia en las puntuaciones de cambio del grupo de tratamiento fue de 1,0 (intervalo de confianza del 95 %, -0,6 a 2,5) puntos de puntuación de CI de escala completa. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas para el cambio de 4 años en el índice de memoria general (8,1 frente a 7,2, $p = 0,34$), el cambio de 4 años en el compuesto visomotor (3,8 frente a 3,7, $p = 0,93$) o la albúmina urinaria en el año 5 (mediana, 7,5 frente a 7,4 mg/g de creatinina, $p = 0,61$).

Conclusiones: En este estudio, no hubo diferencias estadísticamente significativas en los efectos neuropsicológicos o renales adversos observados durante el período de 5 años en niños cuyas caries fueron restauradas usando amalgama dental o materiales compuestos. Aunque es posible que no se puedan descartar efectos de coeficiente intelectual muy pequeños, estos hallazgos sugieren que los efectos sobre la salud de las restauraciones de amalgama en los niños no necesitan ser la

base de las decisiones de tratamiento al elegir los materiales dentales de restauración.

Velázquez, Y. L. T., Sosa, Y. M., Martínez, N. M. E., Escobar, P. D. L. A. H., & Cabrera, D. L. P. (2019). Uso de la amalgama dental en la población cubana. *Multimed*, 22(5).

Se realizó un estudio descriptivo transversal en 180 pacientes que acudieron a la consulta estomatológica del policlínico 13 de Marzo de Bayamo durante Diciembre 2016, con el objetivo de determinar la frecuencia del uso de la amalgama en la población cubana. La información primaria se obtuvo mediante: encuestas y exploración clínica. Se estudiaron las variables: grupos de edades, sexo, dientes presentes, restauraciones de amalgama y resina, tiempo de exposición a la restauración, durabilidad promedio, preferencia en cuanto al material restaurador, conocimiento del riesgo del uso de la amalgama e información por parte del personal de salud del tema. Se obtuvo como principales resultados que existe un promedio de más 22 dientes en la boca en la población estudiada, sin diferencia significativa entre ambos sexos; con una relación de 5:1 restaurado con amalgama y de 18:1 con resina. Además de un promedio de 14.56 años expuestos a la amalgama y 11.61 años de durabilidad. No existen grandes diferencias en cuanto a la preferencia y sólo el 10.56 % conoce los riesgos de la exposición al mercurio. Se obtuvo como conclusiones que existe un alto promedio de dientes en la boca en la población en estudio, predominio de las restauraciones con amalgama de plata, con más de una década de durabilidad y de exposición a este material sin muestras de algún síntoma de intoxicación por mercurio. No existen grandes diferencias en cuanto a la preferencia y muy pocas personas conocen los riesgos de la exposición al mercurio

Edlich RF, Rhoads SK, Cantrell HS, Azavedo SM, Newkirk AT. Banning mercury amalgam. Meeting Materials of the Dental Products Panel. Washington D. C.: Food and Drug Administration; 2010.

Esta revisión de Cochrane realizada en 2021 respalda la utilidad de las restauraciones con amalgama, y los resultados pueden ser particularmente útiles en diferentes partes del mundo donde la amalgama sigue siendo el material de elección para restaurar los dientes posteriores con caries proximal. Sin embargo, cabe destacar que los materiales de resina compuesta han experimentado mejoras importantes en los años transcurridos desde que se realizaron los ensayos que informaron los análisis primarios para esta revisión. La eliminación global de las amalgamas dentales a través del Convenio de Minamata sobre el Mercurio es una consideración importante a la hora de decidir entre materiales dentales de resinas compuestas y amalgamas. La elección de qué material dental usar dependerá de la toma de decisiones compartida entre los proveedores dentales y los pacientes en el entorno clínico, y las directivas y protocolos locales.

Ramírez, R. A., Belandria, L. D., Molina, P. A., Setién, V. J., & Andrade, J. H. (2008). Incremento de volumen de cavidades clase I en molares humanos durante el reemplazo de restauraciones de resina compuesta y amalgama por diferentes grupos de operadores y su relación con el conocimiento en MIO. *Acta Odontológica Venezolana*, 46(3), 289-294.

La remoción y reemplazo de las restauraciones durante la vida del paciente puede resultar en anchas y profundas cavidades, por lo que es necesario ser conservador cuando se requiere un reemplazo. Objetivo: Evaluar el incremento de volumen en cavidades clase I en molares humanos, posterior a la remoción de restauraciones de resina compuesta y amalgama dental por diferentes grupos de operadores. Materiales y métodos: Se seleccionaron 60 individuos pertenecientes a 4 grupos: Estudiantes de pregrado G1, estudiantes de postgrado G2, Profesores del Departamento de Odontología Restauradora G3 y Odontólogos Generales de Servicios Públicos G4. Cada operador respondió el Test de Conocimientos de Mínima Intervención en Odontología (MIO), y luego removió dos restauraciones; una de resina (RC) y otra de amalgama (AD). Para la preparación de las muestras se

realizó una copia de la cara oclusal de los dientes con acrílico y se obtuvo un molde del diente sano. Posteriormente, se hizo la preparación Oclusal (Clase I Black), se tomó el registro del volumen inicial con material de impresión polivinil siloxano aplicando la ecuación $v = m/d$; se obturaron las cavidades y luego de la remoción se hizo un segundo registro para evaluar el incremento de volumen. Para el análisis se usaron modelos estadísticos descriptivos y modelos estadísticos inferenciales (ANOVA Bifactorial Univariante, MANOVA Bifactorial y relación lineal). Resultados: al comparar conocimientos de MIO y grupos de operadores (ANOVA) no encontró diferencia estadísticamente significativa. El diferencial de volumen (MANOVA) no encontró diferencia significativa entre grupos de operadores y materiales. En el estudio de relación lineal no existe relación predictiva entre Puntaje del Test de MIO e incremento de volumen de las cavidades. Conclusión: En las condiciones que se realizó esta investigación el incremento de volumen de las cavidades posterior al recambio no dependen de la experiencia individual de los diferentes grupos de operadores.

Shahi, S., Özcan, M., Maleki Dizaj, S., Sharifi, S., Al-Haj Husain, N., Eftekhari, A., & Ahmadian, E. (2019). A review on potential toxicity of dental material and screening their biocompatibility. *Toxicology mechanisms and methods*, 29(5), 368-377.

En odontología se utiliza una amplia gama de compuestos, como composites dentales, resinas e implantes. El uso clínico exitoso de los materiales dentales se basa en sus propiedades fisicoquímicas, así como en su confiabilidad biológica y toxicológica. Se han informado diferentes toxicidades locales y sistémicas de los materiales dentales. La colocación de estos materiales en la cavidad bucal durante un período prolongado puede provocar reacciones no deseadas. En odontología se utiliza una amplia variedad de materiales, incluidos materiales de obturación, materiales de restauración, medicamentos intracanal, materiales protésicos, diferentes tipos de implantes, revestimientos e irrigantes. La creciente tasa de desarrollo de nuevos materiales con aplicaciones en el campo dental ha llevado a

una mayor conciencia de los riesgos biológicos y las tentadoras restricciones de estos materiales. La biocompatibilidad de un biomaterial utilizado para el reemplazo o relleno de tejido biológico como los dientes siempre ha sido una gran preocupación dentro de las disciplinas de atención de la salud de los pacientes.

Materiales y métodos: Cualquier material utilizado en humanos debe probarse antes de su aplicación clínica. Hay muchas pruebas que evalúan la biocompatibilidad de estos materiales en el punto de investigaciones in vitro, in vivo y clínicas.

Resultados: La revisión actual analiza la toxicidad potencial del material dental y la evaluación de su biocompatibilidad.

Relevancia clínica: Es fundamental utilizar materiales sanos y seguros en los abordajes médicos. En odontología, la aplicación de diferentes materiales en el uso oral a largo plazo exige ganancias de importancia de agentes bajos o no tóxicos tanto para los pacientes como para el personal. Además, las pruebas de detección deben evaluar cualquier posible toxicidad antes de la aplicación clínica. Debido a que el mercurio es una neurotoxina reconocida, las preocupaciones sobre los efectos en la salud de la exposición a este químico están muy extendidas. En consecuencia, muchas personas se han sometido a la eliminación de la amalgama dental empastes, un procedimiento incómodo y costoso que no es libre de peligro. En un estudio realizado por Bellinger y cols. y DeRouen y cols. informan los primeros 2 ensayos controlados aleatorios que comparan los efectos en la salud de los niños tratados con empastes de amalgama de mercurio con los tratados con un material de restauración dental compuesto. En este estudio se concluye que no hubo diferencias estadísticamente significativas en los efectos neuropsicológicos o renales adversos observados durante el período de 5 años en niños cuyas caries fueron restauradas usando amalgama dental o materiales compuestos. Aunque es posible que no se puedan descartar efectos de coeficiente intelectual muy pequeños, estos hallazgos sugieren que los efectos sobre la salud de las

restauraciones de amalgama en los niños no necesitan ser la base de las decisiones de tratamiento al elegir los materiales dentales de restauración.⁴⁰

Mark, A. M. (2019). Amalgam fillings: safe, strong, and affordable. *The Journal of the American Dental Association*, 150(10), 894.

Durante 150 años, los dentistas utilizaron amalgamas dentales. Es un material seguro, fuerte y duradero que cuesta menos que otros materiales. Aunque la amalgama dental puede ser una buena opción, a los dentistas les gustaría usarla con menos frecuencia. Preferirían prevenir la caries dental y, por lo tanto, reducir las preocupaciones sobre el medio ambiente porque sin caries significa que no se necesitaría material de relleno de ningún tipo. Se están realizando investigaciones para desarrollar materiales que sean tan fáciles de usar, económicos y duraderos como la amalgama. Hasta que se cree un material equivalente, la mejor manera de usar menos amalgama dental es reducir el desarrollo de caries.

Mark A.M. indica en su revisión que la amalgama dental es más fácil de colocar que los empastes del color del diente. Los empastes del color del diente requieren que el área en la que trabaja el dentista esté perfectamente seca. Esto puede ser un reto para los niños y las personas con necesidades especiales, que pueden tener problemas para sentarse quietos en el sillón dental.²⁰

Soares, A. C., & Cavalheiro, A. (2010). A review of amalgam and composite longevity of posterior restorations. *Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial*, 51(3), 155-164.

El fracaso de las restauraciones dentales es una preocupación importante en la práctica dental y su reemplazo constituye la mayor parte del trabajo operatorio. El propósito de este estudio es revisar la longevidad de las amalgamas de clase I y II y las restauraciones directas de composite en los dientes permanentes posteriores, y discutir las posibles razones del fracaso clínico. En promedio, la longevidad de las

restauraciones de resina compuesta en los dientes posteriores es de dos a tres veces menor que las restauraciones de amalgama. El composite de resina es un material apropiado para restaurar pequeñas lesiones Clase I y Clase II, con márgenes localizados en esmalte, en pacientes con bajo riesgo de caries y cuando se puede lograr un aislamiento completo del campo. Es preferible el uso de amalgama al uso de composite en restauraciones grandes y complejas, con márgenes ubicados en dentina o cemento, donde el aislamiento es deficiente. La durabilidad de las restauraciones dentales depende de muchos factores diferentes, como: las habilidades del operador, los materiales utilizados, la técnica utilizada, el cumplimiento del paciente y el entorno bucal. Las principales razones del fracaso de las restauraciones fueron la caries secundaria, la fractura de la restauración, la fractura del diente y los defectos marginales.

El rendimiento de las restauraciones dentales está influenciado por varios factores, incluidos los materiales de restauración utilizados, el nivel de experiencia del clínico, el tipo de diente, el diente posición en el arco dental, el diseño de la restauración, la restauración tamaño, el número de superficies restauradas y la edad del paciente.

Mantri, S. S., & Bhasin, A. S. (2010). CAD/CAM in dental restorations: an overview. *Annals and Essences of Dentistry*, 2(3), 123-8.

Los cambios tecnológicos que se están produciendo son verdaderamente revolucionando la forma en que se practica la odontología y la forma en que los laboratorios están fabricando restauraciones. La llegada de CAD/CAM ha permitido la dentistas y laboratorios para aprovechar el poder de computadoras para diseñar y fabricar productos estéticos y duraderos restauraciones. Una restauración dental también se denomina empaste. Es la reparación de un diente dañado o cariado, devolviéndolo a su forma, apariencia y función normales. El nombre del material que se utiliza para reparar un diente suele ser el nombre que se le da al proceso de reparación. La "Restauración de Amalgama" es un ejemplo del material que da nombre al proceso.

Los sistemas CAD/CAM ofrecen automatización de la fabricación procedimientos con calidad estandarizada en un menor período de tiempo. Tienen el potencial de minimizar imprecisiones en la técnica y reducir los riesgos de contaminación cruzada infecciosa. Permite la aplicación de nuevos materiales de alta resistencia con excelente biocompatibilidad combinada con una adecuada resistencia mecánica, disposiciones para la estética diseños, excelente precisión de ajuste y longevidad. Sin embargo, estas ventajas deben equilibrarse contra el alto costo inicial de los sistemas CAD/CAM y la necesidad de formación adicional. Del paciente expectativas, restricciones financieras, preferencia, así como la disponibilidad de CAD/CAM dictarán la idoneidad de este tipo de restauraciones de forma individual en el futuro. Las innovaciones seguirán afectando y desafiando la odontología.

Manhart, J. (2007). Caracterización de materiales de obturación directa para el sector posterior. ¿ Alternativas para la amalgama?. *Quintessence: Publicación internacional de odontología*, 20(8), 465-482.

La gama disponible de materiales de aplicación directa alternativos a la amalgama abarca desde composites plásticos y sus derivados (p. ej.: composites de microrrelleno, composites híbridos, ormoceritas) hasta los compómeros, los cementos de ionómero de vidrio (CVI) y los ionómeros de vidrio modificados con resina. No obstante, no todos estos materiales son adecuados para la obturación definitiva de dientes posteriores permanentes, sometidos a elevadas cargas masticatorias, puesto que en cavidades restauradas sometidas a cargas intensas los materiales deben poseer propiedades que les permitan cumplir unos requisitos mínimos. Los CVI convencionales, reforzados con metal y de gran viscosidad, así como los modificados con resinas y los fotopolimerizables (ionómeros híbridos), no son adecuados para el sector posterior, que soporta las cargas oclusales, por su elevado riesgo de rotura y desgaste y sólo sirven para restauraciones provisionales. Los compómeros son un tipo de material muy heterogéneo, por lo que la indicación para el sector posterior deberá verificarse en función del producto empleado. No es

aconsejable utilizar composites de microrrelleno para restauraciones de caries que se ven sometidas a cargas elevadas. Los composites híbridos cuentan con una tecnología de elementos de relleno y un porcentaje de éstos que les confiere las propiedades físicas y mecánicas necesarias para restaurar con buenos resultados clínicos a largo plazo incluso cavidades de clase I y de clase II que soportan cargas masticatorias.

Grau Benítez, M. (2021). Estudio in vivo de las restauraciones de ionómero de vidrio en pacientes discapacitados. Nuevos ionómeros de vidrio frente a las restauraciones de resina compuesta y amalgama de plata.

La amalgama de plata fue el material restaurador directo más usado durante años para sectores posteriores. Actualmente, existe una reducción gradual del uso de este longevo material restaurador y en los últimos años, la industria dental ha promovido a los ionómeros de vidrio como posibles sustitutos de la amalgama dental. Los atributos favorables de los ionómeros de vidrio, como la adhesión per se a la estructura dental, la liberación de flúor, su biocompatibilidad y facilidad de manejo explican el esfuerzo para fomentar este material.

El objetivo del estudio es evaluar la eficacia restauradora del ionómero de vidrio en caries oclusales en molares permanentes de pacientes con necesidades especiales tras 12 meses de servicio, frente a las restauraciones de amalgama de plata y resina compuesta.

34 personas con diversidad funcional participaron en el estudio. Cada una de ellas tenía tres lesiones de caries de clase I para tratar, obteniendo una muestra de 102 dientes restaurados.

Se escogió la amalgama de plata Tytin® (Kerr), la resina compuesta TetricEvoCeram®BulkFill (Ivoclar Vivadent) junto con TetricEvoFlow®BulkFill (Ivoclar Vivadent) y el ionómero de vidrio EQUIA®(GC) junto con recubrimiento EQUIA coat®.

Las sesiones de control se llevaron a cabo a los 3 meses, 6 meses y 12 meses e incluían inspección visual y táctil, recopilación de documentación fotográfica, toma de impresiones con silicona de adición y realización de radiografías (únicamente en la revisión de los 12 meses).

Los resultados de la supervivencia tras 12 meses de servicio para el ionómero de vidrio EQUIA® fue del 100%, para la resina compuesta Tetric EvoCeram® BulkFill fue del 97,1% y para la amalgama de plata Tytin® fue del 100%.

El mantenimiento de la forma anatómica de la resina compuesta y de la amalgama de plata fue del 100% y del ionómero de vidrio fue del 91,2%. La adaptación marginal para los tres materiales restauradores fue excelente en el 97,1% de los casos. La estabilidad del color fue 100% para Tetric EvoCeram® BulkFill y 97,1% para EQUIA®. El 97,1% de la amalgama de plata no mostró ningún tipo de tinción de la restauración, aunque el 5,9% sufrió tinción ligera del margen. El 2,9% de la muestra de EQUIA® presentó ligera tinción de la restauración y el 8,8% tinción del margen. El 2,9% de la muestra de Tetric EvoCeram® BulkFill debió ser reparada por tinción de la restauración y tinción marginal. No se diagnosticaron lesiones de caries secundarias para EQUIA® ni Tytin®. Sin embargo, hubo un 2,9% de recurrencia de caries para Tetric EvoCeram® BulkFill. Ni EQUIA®, ni Tetric EvoCeram® BulkFill, ni Tytin® sufrieron fracturas graves que significaran la pérdida de la restauración.

Se puede concluir que, en pacientes con necesidades especiales, el ionómero de vidrio se mantiene exitosamente en boca durante 12 meses en cavidades oclusales de molares permanentes, con la misma tasa de supervivencia que la amalgama de plata y mayor que la de la resina compuesta.

Ontiveros, A. A., & Ramírez, G. F. R. (2017). Resinas en odontología estética.

El consenso sobre cómo y cuándo tratar una lesión, debe comenzar por la unificación de criterios respecto a su diagnóstico. La cuestión sigue siendo no tanto el determinar si existe la lesión, sino el saber si esta es activa. Para determinar si la

lesión existe, 3 han sido los sistemas tradicionalmente empleados: la inspección visual, exploración táctil (mediante la sonda dental), y exploración radiográfica.

Las restauraciones de resina compuesta son importantes para la odontología debido a una serie de factores. Con el fin de obtener mejores resultados, el clínico debe evaluar su correcta indicación, planificación y ejecución del tratamiento. Todos estos pasos deben seguirse estrictamente y aplicar los detalles mínimos para obtener no sólo el resultado estético, sino también conseguir estabilidad a largo plazo.

Mehdawi, I. M., & Young, A. (2013). Antibacterial composite restorative materials for dental applications. In *Non-metallic biomaterials for tooth repair and replacement* (pp. 270-293). Woodhead Publishing.

Con la mejora de los materiales de restauración estéticos y la creciente demanda de los pacientes de "empastes blancos", los compuestos a base de resina y los cementos de ionómero de vidrio (CIV) ahora han reemplazado en gran medida el uso de amalgama dental. Sin embargo, una de las principales debilidades de estos materiales estéticos es la interfase del diente restaurado (región de unión híbrida). Después del daño, pueden ocurrir microfiltraciones bacterianas y caries secundarias debajo de la restauración. Esta es la principal causa de reemplazo de la restauración dental.

Se ha afirmado que "el tratamiento de los dientes cariados mediante la inserción de restauraciones directas simples le cuesta al NHS en Inglaterra y Gales alrededor de £ 173 millones por año".¹ El reemplazo de los empastes representa el 60% de todo el trabajo de restauración.² Además, Se ha informado que el reemplazo de la restauración consume entre el 60% y el 75% del tiempo de operación del dentista.³ El reemplazo de las restauraciones tiende a implicar una reducción adicional de las estructuras dentales restantes con efectos potenciales sobre la longevidad de la restauración y la salud de los tejidos pulpares. Posteriormente, los dientes pueden

requerir un manejo endodóntico con un aumento sustancial adicional en los costos del tratamiento. Los materiales restauradores con propiedades antibacterianas y remineralizantes podrían ayudar a superar estos problemas.

Se describe una breve introducción a los factores que afectan la caries y las limitaciones estéticas actuales del material dental. Posteriormente, se revisan los mecanismos para producir materiales restauradores antibacterianos seguidos de remineralización. Finalmente, se discuten nuevos composites, con potencial capacidad antibacteriana, inhibidora de enzimas y remineralizante.

Bohaty, B. S., & Sene, F. (2017). Clinical presentation: Reconstruction using composite materials. In *Material-Tissue Interfacial Phenomena* (pp. 3-22). Woodhead Publishing.

Los compuestos de resina se desarrollaron y utilizaron por primera vez en la restauración de dientes hace más de 50 años. Ha habido cambios incrementales en la composición química, pero en general, los componentes básicos se han mantenido bastantes constantes durante décadas. El éxito clínico de los materiales compuestos de resina depende de numerosos factores, que, en primer lugar, incluyen el tipo de sustrato utilizado en la unión (esmalte en lugar de dentina). Otros factores clínicos que afectan el éxito de la restauración compuesta incluyen el diseño de la preparación, la colocación de la restauración, la contaminación del campo operatorio y la técnica de polimerización. La longevidad de la restauración también depende de varias variables que pueden ser difíciles de controlar para el dentista. Estas variables incluyen el riesgo de caries del paciente, la posición del diente, los hábitos del paciente, la cantidad de superficies restauradas y la calidad de la unión entre el diente y la restauración, así como la capacidad del material de restauración para producir una interfaz sellada entre el diente y la restauración. Este capítulo presenta una breve descripción histórica de las resinas compuestas dentales, una revisión de los sustratos de unión y los factores clínicos que afectan la unión de la resina. El capítulo también proporciona una actualización de la

tecnología existente, destacando los mecanismos que impactan negativamente en la durabilidad de las restauraciones compuestas.

Salazar, K. F., & Cortez, J. I. Espacio virtual existente entre el órgano dentario y la obturación con resina.

La obturación con resina es indicada para devolver el funcionamiento del órgano dentario, la aplicación de ésta no es 100% efectiva, ya que siempre existe filtración debido a un espacio virtual entre el órgano dentario y la resina. Debido a lo anterior, se midió el espacio virtual con diferentes resinas, que son las más utilizadas por el estomatólogo, las muestras dentales se analizaron utilizando el microscopio metalográfico posteriormente se llevó a cabo la obturación de las piezas dentales para la aplicación de las resinas, una vez concluida la aplicación se midió, en un microscopio volumétrico, la distancia mínima y máxima del espacio virtual entre órgano dentario y resina para que posteriormente se llevó a cabo la interpretación estadística del muestreo.

Mitchell, C. (2019). Dental materials in operative dentistry (Vol. 33). Quintessenz Verlag.

Las resinas dentales son restauraciones estéticas de los dientes, que se pueden utilizar en dientes dañados o cariados. Éstas se trabajan al color del diente, por lo que el resultado es una restauración cosmética y agradable. Las resinas dentales se utilizan como una alternativa estética en lugar de las amalgamas comunes y también pueden utilizarse para corregir fisuras y grietas. 21 Fueron utilizadas por primera vez en 1960 y desde entonces se han desarrollado diferentes tipos de materiales.

Clasificación de las resinas

Clasificación	Rango de tamaño de partículas (μm)	Relleno (% por volumen)
Híbrida	0.04-3.0	60-70

Microfill	0.04-0.2	32-50
Condensable	0.04, 0.2-20	59-80
Fluida	0.04, 0.2 -3.0	42-62
Nanohíbrida	0.002-0.075	68-78.5

Scholtanus JD, Ozcan M. Clinical longevity of extensive direct composite restorations in amalgam replacement: up to 3.5 years follow-up. J Dent. 2014 Nov;42(11):1404-10. doi: 10.1016/j.jdent.2014.06.008. Epub 2014 Jun 30. PMID: 24994619.

Objetivos: este ensayo clínico prospectivo evaluó la longevidad de las restauraciones directas de resina compuesta (DRC) realizadas sobre dentina teñida que queda expuesta al retirar las restauraciones de amalgama existentes en cavidades extensas con retención macromecánica severamente reducida para el reemplazo de amalgama.

Métodos: Entre enero de 2007 y septiembre de 2013, un total de 88 pacientes (57 mujeres, 31 hombres; edad media: 51,6 años) recibieron reemplazo de cúspide extensa de DRC (n = 118) en los dientes posteriores. Los DRC estaban indicados para reemplazar las restauraciones de amalgama existentes donde los sustratos de dentina estaban teñidos por la amalgama. Después de emplear una técnica adhesiva de grabado total de tres pasos (Quadrant Unibond Primer, Quadrant Unibond Sealer, Cavex), las cavidades se restauraron utilizando un composite híbrido (Clearfil Photo Posterior, Kuraray). Al inicio del estudio y posteriormente cada 6 meses, las restauraciones se revisaron ante la pérdida visible macroscópicamente del contorno anatómico, la decoloración marginal, la caries secundaria, las fracturas, el descementado y los problemas endodónticos. Las restauraciones se calificaron como fallidas si se indicó alguna intervención quirúrgica para la reparación, el reemplazo parcial o total.

Resultados: Las restauraciones se observaron durante un mínimo de siete y un máximo de 96 meses (media: 40,3 meses). En total se observaron cuatro fracasos por fractura (n=1), complicaciones endodónticas (n=2) y contacto proximal inadecuado (n=1). Los fracasos no se relacionaron con una adhesión inadecuada ni con caries secundaria. La tasa de supervivencia acumulada fue del 96,6 % (IC del 95 %: 89-95) hasta un tiempo medio de observación de 40,3 meses (Kaplan-Meier) con una tasa de fracaso anual del 0,9 %.

Conclusión: En caso de reemplazo de amalgama, la dentina que queda expuesta al retirar las restauraciones de amalgama existentes no afecta la longevidad clínica de la cúspide extendida que reemplaza las restauraciones directas de resina compuesta.

Importancia clínica: las restauraciones extensas de amalgama se pueden reemplazar con una variedad de opciones de tratamiento. Este estudio clínico indica que, en tales casos, los compuestos a base de resina aplicados directamente ofrecen una opción de tratamiento confiable y de bajo costo, incluso si la dentina está manchada por productos de corrosión de amalgama.

Malloy, K. M., Rosen, D., & Rosen, M.R. (2018) Pocket dentistry.

Las cavidades para las restauraciones de resina compuesta no están predeterminadas por las propiedades físicas del material. El único criterio para el diseño de la cavidad es la eliminación del tejido enfermo y, como resultado, no existen cavidades estándar para las restauraciones de resina compuesta. Las cavidades pueden ser de mínima profundidad, pueden tener esmalte sin soporte en el margen de la superficie del cavo, las paredes proximales y el piso cervical y no requieren la colocación de un material base. El esmalte sin soporte en la caja interproximal no se elimina con una fresa o un cincel, ya que esto puede provocar sangrado de la papila interproximal y mucho menos la pérdida del esmalte sano. La papila también se puede proteger con un pre-cuñado que también ayuda en el

desarrollo de un buen contacto interproximal. Los márgenes de la cavosuperficie de las cajas proximales que se van a restaurar con composite de resina se alisan y acaban, pero no se biselan.

Debido a su educación y experiencia clínica, los dentistas no pueden juzgar los efectos secundarios adversos sistémicos médicos causados por la amalgama dental, como la esclerosis múltiple, el autismo, la autoinmunidad, la enfermedad de Alzheimer, enfermedades psiquiátricas, etc. El uso de la amalgama dental puede aumentar en todo el mundo (aumento de la epidemia de caries). En países subdesarrollados que constituyen el porcentaje más alto de la población mundial). Hoy en día, las organizaciones dentales son el único grupo comercial de profesionales de la salud que respalda el uso de un producto que está hecho principalmente de mercurio. Cada patente de amalgama ha sido producida de acuerdo con las especificaciones de las organizaciones dentales. De hecho, este puede ser un punto crítico, porque la odontología organizada, que siempre ha apoyado el uso de amalgamas dentales, es responsable de los efectos secundarios adversos. Por lo tanto, las estrategias de la odontología organizada utilizadas para influir en la ciencia y la política en las últimas décadas pueden ser análogas a otros temas bien conocidos con conflictos de intereses existentes, donde se han aplicado medidas efectivas para influir en la ciencia y la política con respecto a productos peligrosos.

Messer, R., & Wataha, J. (2002). Dental materials: biocompatibility.

Se han informado reacciones adversas orales y mucosas a los materiales dentales a base de resina. Numerosos estudios han examinado la biocompatibilidad de los materiales dentales de restauración y sus componentes, y se ha desarrollado una amplia gama de sistemas de prueba para la evaluación de los efectos biológicos de estos materiales. Este artículo revisa los aspectos biológicos de los materiales dentales a base de resina y analiza las técnicas convencionales y nuevas utilizadas para la evaluación de la biocompatibilidad de los materiales dentales.

La biocompatibilidad se define como “la capacidad de un material para funcionar en una aplicación específica en presencia de una respuesta adecuada del huésped”. En algunos casos, el personal dental tiene un mayor riesgo de reacciones adversas a los biomateriales que los pacientes. Por ejemplo, las resinas dentales (principalmente acrílicas) y los productos de caucho provocan reacciones adversas principalmente en el personal dental. Se han notificado reacciones en las manos y las yemas de los dedos, como sequedad, agrietamiento y descamación de la piel, picor, irritación e hinchazón.

En los últimos años, el uso de materiales de restauración a base de resina ha aumentado en odontología debido a una mejor estética, una mejor adhesión al esmalte y la dentina, y la preocupación por los efectos adversos del mercurio de la amalgama. Se ha demostrado que los componentes de las resinas compuestas dentales pueden desprenderse de los materiales. Los monómeros no polimerizados pueden filtrarse a la saliva [14,15,16] y causar reacciones adversas. Según una encuesta nacional de reacciones adversas a los materiales dentales en el Reino Unido, las resinas dentales son la principal causa de reacciones adversas en los técnicos dentales, y más del 12 % de las reacciones adversas en los pacientes están relacionadas con los materiales dentales a base de resinas. Estas reacciones en pacientes se pueden clasificar en dos categorías principales: (1) reacciones locales y (2) reacciones sistémicas. Mackert y Berglund en 1997 sabían que uno de los temas más controvertidos en odontología en la actualidad es el uso de amalgamas dentales y los posibles efectos adversos para la salud del mercurio en las amalgamas. Aunque hay muchos estudios que estiman la tasa de liberación de mercurio, existen varios problemas al interpretar y comparar las tasas de liberación. Dichos autores revisaron exhaustivamente la literatura sobre las amalgamas de mercurio. La tasa de liberación inicial promedio ponderada de estos estudios fue de 0,40 $\mu\text{g d}^{-1}$. La liberación estimulada (masticar, cepillarse los dientes, etc.) aumentó la liberación de mercurio entre 6 y 15 veces solo durante el período estimulado, y se liberaron e inhalaban o ingerían cantidades muy pequeñas de vapor de mercurio.

Se han inventado materiales de restauración avanzados a base de resina que tienen la capacidad de reparar las discontinuidades en la resina compuesta [206]. Estos materiales se denominan composites autorregenerables. Estos compuestos contienen monómeros no polimerizados encapsulados en microesferas. Cuando ocurre una fractura, la microesfera se rompe y el monómero llena la fractura y polimeriza. Estos materiales brindan una mayor resistencia a la fractura y, por lo tanto, permanecen sustancialmente intactos durante un período de tiempo más prolongado, preservando la integridad de la restauración. Dado que contienen monómeros no polimerizados, son necesarios más estudios de biocompatibilidad in vitro e in vivo para garantizar la seguridad de estos nuevos productos.

Moreno, S., León, M., Marín, L., & Moreno, F. (2008). Comportamiento in vitro de los tejidos dentales y de algunos materiales de obturación dental sometidos a altas temperaturas con fines forenses. *Colombia Medica*, 39(1), 28-46.

Describir el comportamiento de los tejidos dentales (esmalte, dentina y cemento) y de cuatro materiales de uso odontológico (amalgama de plata, resina compuesta, ionómero de vidrio y cemento de óxido de zinc modificado) al ser sometidos a la acción de altas temperaturas, con el fin de establecer parámetros que se puedan aplicar a los métodos de identificación odontológica forense para el caso de cadáveres o restos humanos quemados, carbonizados o incinerados. Materiales y métodos: Se realizó un estudio experimental in vitro para observar los cambios físicos macroscópicos y microscópicos de los tejidos dentales y cuatro materiales de uso odontológico en 199 dientes humanos, sometidos a altas temperaturas (200°C, 400°C, 600°C, 800°C, 1000°C, 1200°C). Resultados: Los tejidos dentales y los cuatro materiales estudiados presentan gran resistencia a las altas temperaturas sin variar considerablemente su estructura, de tal manera que pueden llegar identificarse, pues en cada rango de temperatura se presentaron cambios físicos característicos y repetitivos como estabilidad dimensional, fisuras, grietas, fracturas, textura, color, carbonización e incineración. Conclusiones: Dada la naturaleza de este estudio, la descripción del comportamiento a la acción de las altas

temperaturas de los tejidos dentales y de los materiales de uso odontológico puede guiar el proceso de identificación de un individuo cuyo cuerpo haya sido sometido a la acción del fuego y que implique eliminación de las huellas digitales, alteración de tejidos blandos y ausencia de otros elementos; lo cual puede llevar a una identificación positiva o fehaciente de un ser humano.

Otros factores que intervienen en el comportamiento clínico del material son: el diseño cavitario, el tipo de aleación (composición de la aleación), la manipulación del material (proporción de mezcla, trituración, condensación, tallado, bruñido, pulido), el aislamiento del campo operatorio y las condiciones individuales de cada paciente. Para obtener restauraciones de amalgama satisfactorias, con un mínimo de fracasos, es fundamental que el profesional prepare la boca y el diente adecuadamente para recibirla y siga las recomendaciones del fabricante en todas las etapas del procedimiento.

METODOLOGÍA

Se realizó una revisión bibliográfica retrospectiva de artículos escritos entre los años 2010 a 2022, en bases de datos especializadas, es decir Pubmed, Scielo, Medigraphic y Elsevier para describir la importancia de continuar restaurando cavidades clase I y II con amalgama. También se usó una bibliografía de 1994 para describir su historia. Dando a conocer los mitos sobre su uso que se resumen en falta de información sobre el tema por parte de los profesionales. En total se encontraron 27 artículos. El trabajo se centró en la descripción de las ventajas del uso de material amalgama para la obturación en dientes posteriores promoviendo su uso en la actualidad gracias a su accesibilidad económica y práctica.

DISCUSIÓN

Es fundamental utilizar materiales sanos y seguros en los abordajes médicos. En odontología, la aplicación de diferentes materiales en el uso oral a largo plazo exige

agentes bajos o no tóxicos y gana importancia tanto para los pacientes como para el personal. Además, las pruebas de detección deben evaluar cualquier posible toxicidad antes de la aplicación clínica.³⁹

El debate sobre la seguridad y eficacia de la amalgama se ha desatado desde tiempos inmemoriales. En los últimos tiempos, ha llegado a un punto tan febril que parece ahogar todos los sonidos de la razón. La amalgama ha servido a la profesión dental durante más de 165 años. Los incidentes de verdadera alergia al mercurio han sido raros y los intentos de vincular su uso con enfermedades como la esclerosis múltiple y la enfermedad de Alzheimer no se han probado de manera significativa, aunque puede haber alguna asociación entre las restauraciones de amalgama y las lesiones liquenoides orales.³⁰

Debido a que el mercurio es una neurotoxina reconocida, las preocupaciones sobre los efectos en la salud de la exposición a este químico están muy extendidas. En consecuencia, muchas personas se han sometido a la eliminación de la amalgama dental empastes, un procedimiento incómodo y costoso que no es libre de peligro. En un estudio realizado por Bellinger y cols. y DeRouen y cols. informan los primeros 2 ensayos controlados aleatorios que comparan los efectos en la salud de los niños tratados con empastes de amalgama de mercurio con los tratados con un material de restauración dental compuesto. En este estudio se concluye que no hubo diferencias estadísticamente significativas en los efectos neuropsicológicos o renales adversos observados durante el período de 5 años en niños cuyas caries fueron restauradas usando amalgama dental o materiales compuestos. Aunque es posible que no se puedan descartar efectos de coeficiente intelectual muy pequeños, estos hallazgos sugieren que los efectos sobre la salud de las restauraciones de amalgama en los niños no necesitan ser la base de las decisiones de tratamiento al elegir los materiales dentales de restauración.⁴⁰

Velázquez y Sosa realizaron un estudio descriptivo transversal en 180 pacientes que acudieron a la consulta estomatológica del policlínico 13 de Marzo de Bayamo

durante Diciembre 2016, con el objetivo de determinar la frecuencia del uso de la amalgama en la población cubana. La información primaria se obtuvo mediante: encuestas y exploración clínica. Se estudiaron las variables: grupos de edades, sexo, dientes presentes, restauraciones de amalgama y resina, tiempo de exposición a la restauración, durabilidad promedio, preferencia en cuanto al material restaurador, conocimiento del riesgo del uso de la amalgama e información por parte del personal de salud del tema. Se obtuvo como principales resultados que existe un promedio de más 22 dientes en la boca en la población estudiada, sin diferencia significativa entre ambos sexos; con una relación de 5:1 restaurado con amalgama y de 18:1 con resina. Además de un promedio de 14.56 años expuestos a la amalgama y 11.61 años de durabilidad. No existen grandes diferencias en cuanto a la preferencia y sólo el 10.56 % conoce los riesgos de la exposición al mercurio.⁴¹

Por parte de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires (FOUBA). El relevamiento se realizó con las historias clínicas de atención de la Cátedra de Odontología Restauradora de todos los pacientes atendidos durante el ciclo lectivo 2017 y 2018, tomando ciertos datos de interés. Los datos se describieron mediante frecuencias absolutas (N) y porcentajes. Se estimaron intervalos de confianza al 95% (IC95) para porcentajes, mediante el método score. Durante el año 2017 y 2018 el total de pacientes atendidos fue 5189, de los cuales 2459 (47%) se atendieron en 2017 y 2730 (53%) en 2018. Sobre el total de 5189 pacientes atendidos en ambos años, 2567 pacientes eran portadores de restauraciones con amalgama (49%; IC95: 48% a 51%), con una cantidad total de 7385 amalgamas contabilizadas. De acuerdo a los resultados obtenidos en el presente estudio, en la actualidad la cantidad de restauraciones de amalgama es relativamente alta dentro de nuestro medio.⁴²

En septiembre del 2006, la Administración de Drogas y Alimentos (FDA) de Estados Unidos convoca a una reunión para incluir dentro de las preocupaciones en salud el uso del mercurio en las amalgamas. En dicha reunión participaron entidades gubernamentales y científicas de todo el país. También asistieron investigadores,

terapeutas, representantes de distintas asociaciones y organizaciones odontológicas y médicas, políticos, abogados y personas afectadas por los componentes de la amalgama. De esta reunión se desprende un informe que solicita profundizar en los efectos reales del uso odontológico de la amalgama con mercurio, ya que, según algunos de los autores de dicho reporte, hay demasiados elementos desconocidos sobre las amalgamas, que deben seguir investigándose y que, mientras no se den hallazgos contundentes, la amalgama debe ser considerada un material de obturación dental confiable.^{9.43}

Debido a su educación y experiencia clínica, los dentistas no pueden juzgar los efectos secundarios adversos sistémicos médicos causados por la amalgama dental, como la esclerosis múltiple, el autismo, la autoinmunidad, la enfermedad de Alzheimer, enfermedades psiquiátricas, etc. El uso de la amalgama dental puede aumentar en todo el mundo (aumento de la epidemia de caries). en países subdesarrollados que constituyen el porcentaje más alto de la población mundial). Hoy en día, las organizaciones dentales son el único grupo comercial de profesionales de la salud que respalda el uso de un producto que está hecho principalmente de mercurio. Cada patente de amalgama ha sido producida de acuerdo con las especificaciones de las organizaciones dentales. De hecho, este puede ser un punto crítico, porque la odontología organizada, que siempre ha apoyado el uso de amalgamas dentales, es responsable de los efectos secundarios adversos. Por lo tanto, las estrategias de la odontología organizada utilizadas para influir en la ciencia y la política en las últimas décadas pueden ser análogas a otros temas bien conocidos con conflictos de intereses existentes, donde se han aplicado medidas efectivas para influir en la ciencia y la política con respecto a productos peligrosos.³⁷

Una revisión de Cochrane realizada en 2021 respalda la utilidad de las restauraciones con amalgama, y los resultados pueden ser particularmente útiles en partes del mundo donde la amalgama sigue siendo el material de elección para restaurar los dientes posteriores con caries proximal. Sin embargo, cabe destacar que los materiales de resina compuesta han experimentado mejoras importantes en

los años transcurridos desde que se realizaron los ensayos que informaron los análisis primarios para esta revisión. La eliminación global de las amalgamas dentales a través del Convenio de Minamata sobre el Mercurio es una consideración importante a la hora de decidir entre materiales dentales de resinas compuestas y amalgamas. La elección de qué material dental usar dependerá de la toma de decisiones compartida entre los proveedores dentales y los pacientes en el entorno clínico, y las directivas y protocolos locales.⁴⁴

Las restauraciones de amalgama han servido bien a la profesión y seguirán haciéndolo en los próximos años. En términos de longevidad, probablemente sean superiores a las resinas compuestas, especialmente cuando se usan para restauraciones grandes y recubrimiento de cúspides. Las nuevas aleaciones de composición simple con alto contenido de cobre ofrecen propiedades superiores, pero es posible que no ofrezcan un sellado tan bueno como las amalgamas más antiguas. El uso de amalgama puede continuar como material de elección si la estética no es una preocupación. Prepare un diente lo más conservador posible, haciendo un acceso lo suficientemente grande solo para eliminar la dentina cariada y utilizando selladores de resina para las fisuras no cariosas.³⁰

A pesar de la campaña anti amalgama y el incremento en la demanda de restauraciones estéticas, la amalgama dental permanece como el material de restauración más comúnmente utilizado en restauraciones de tamaño moderado y grande en dientes posteriores.⁴⁶

CONCLUSIÓN

La caries dental es una de las enfermedades con mayor prevalencia en la población mundial, por lo que la prevención de esta, debería de ser una prioridad en los servicios de salud pública, al no ser así para todas las personas, se ha tenido que recurrir a los tratamientos de eliminación de caries y restauraciones con diferentes materiales de obturación, como es el caso de las obturaciones con amalgama que

se emplearon durante muchos años como material de restauración dental sin causar daño a la salud del paciente. Actualmente se han dejado de usar debido a la preferencia de los pacientes por materiales estéticos, como son las resinas compuestas, aunque para la población de escasos recursos económicos la amalgama que es un material de bajo costo puede ser buena opción para su uso en cavidades posteriores.

BIBLIOGRAFÍA

1. Borja Gaviria, A. C., Carrillo Cordero, K. S., & Pelaez Echavarría, A. (2015). Amalgamas y resinas en el sector posterior: que recomienda la evidencia.
2. PRAT. Manual Práctico del Procedimiento de Restauración Atraumática (PRAT). *Acceso en*, 7.
3. Manhart, J. (2007). Caracterización de materiales de obturación directa para el sector posterior. ¿Alternativas para la amalgama? *Quintessence: Publicación internacional de odontología*, 20(8), 465-482.
4. Arismendi-Echavarría, J. A. (1994). Amalgama dental: ¿obturación funcional o simple relleno cavitario? *Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia*, 6(1), 51-59.
5. Salazar, K. F., & Cortez, J. I. Espacio virtual existente entre el órgano dentario y la obturación con resina
6. Brackett, W. W., & Brackett, M. G. (1999). Amalgama dental: revisión de la literatura y estado actual. *Revista de la Asociación Dental Mexicana*, 56(3), 113-117
7. Franco Valero, J. F. (2012). *Ventajas y desventajas de la amalgama en las restauraciones de 1 era y 2 da clase* (Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil. Facultad Piloto de Odontología).
8. Nascimento, M. M., Gordan, V. V., Qvist, V., Litaker, M. S., Rindal, D. B., Williams, O. D., ... & Dental Practice-Based Research Network Collaborative Group. (2010). Reasons for placement of restorations on previously unrestored

- tooth surfaces by dentists in The Dental Practice-Based Research Network. *The Journal of the American Dental Association*, 141(4), 441-448.
9. Mutis, M. J., Pinzón, J. C., & Castro, G. (2011). Las amalgamas dentales: ¿un problema de salud pública y ambiental? Revisión de la literatura. *Universitas Odontologica*, 30(65).
 10. Grau Benítez, M. (2021). Estudio in vivo de las restauraciones de ionómero de vidrio en pacientes discapacitados. Nuevos ionómeros de vidrio frente a las restauraciones de resina compuesta y amalgama de plata
 11. Scholtanus JD, Ozcan M. Clinical longevity of extensive direct composite restorations in amalgam replacement: up to 3.5 years follow-up. *J Dent*. 2014 Nov;42(11):1404-10. doi: 10.1016/j.jdent.2014.06.008. Epub 2014 Jun 30. PMID: 24994619
 12. Messer, R., & Wataha, J. (2002). Dental materials: biocompatibility.
 13. Mehdawi, I. M., & Young, A. (2013). Antibacterial composite restorative materials for dental applications. In *Non-metallic biomaterials for tooth repair and replacement* (pp. 270-293). Woodhead Publishing
 14. Scholtanus JD, Ozcan M. Clinical longevity of extensive direct composite restorations in amalgam replacement: up to 3.5 years follow-up. *J Dent*. 2014 Nov;42(11):1404-10. doi: 10.1016/j.jdent.2014.06.008. Epub 2014 Jun 30. PMID: 24994619
 15. Llanos Moreno, J. E. (2013). *Estudio clínico entre Amalgama y Resina como material obturador en cavidades de 1ra. y 2da. Clase de Black* (Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil. Facultad de Odontología).
 16. Ramírez, R. A., Belandria, L. D., Molina, P. A., Setién, V. J., & Andrade, J. H. (2008). Incremento de volumen de cavidades clase I en molares humanos durante el reemplazo de restauraciones de resina compuesta y amalgama por diferentes grupos de operadores y su relación con el conocimiento en MIO. *Acta Odontológica Venezolana*, 46(3), 289-294.
 17. Bohaty, B. S., & Sene, F. (2017). Clinical presentation: Reconstruction using composite materials. In *Material-Tissue Interfacial Phenomena* (pp. 3-22). Woodhead Publishing.

18. Mortazavi, S. M., Daiee, E., Yazdi, A., Khiabani, K., Kavousi, A., Vazirinejad, R., ... & Mood, M. B. (2008). Mercury release from dental amalgam restorations after magnetic resonance imaging and following mobile phone use.
19. Lamu, A. N., Björkman, L., Hamre, H. J., Alræk, T., Musial, F., & Robberstad, B. (2022). Is amalgam removal in patients with medically unexplained physical symptoms cost-effective? A prospective cohort and decision modelling study in Norway. *Plos one*, *17*(4), e0267236.
20. Mark, A. M. (2019). Amalgam fillings: safe, strong, and affordable. *The Journal of the American Dental Association*, *150*(10), 894.
21. Mantri, S. S., & Bhasin, A. S. (2010). CAD/CAM in dental restorations: an overview. *Annals and Essences of Dentistry*, *2*(3), 123-8.
22. Grigalauskiene, R., Slabšinskienė, E., & Vasiliauskienė, I. (2015). Biological approach of dental caries management. *Stomatologija*, *17*(4), 107-12.
23. Mathur VP, Dhillon JK. Dental Caries: A Disease Which Needs Attention. *Indian J Pediatr*. 2018 Mar;*85*(3):202-206. doi: 10.1007/s12098-017-2381-6. Epub 2017 Jun 23. PMID: 28643162
24. Pereira AG, Neves AM, Trindade AC. Imunologia da cárie dentária [Immunology of dental caries]. *Acta Med Port*. 2010 Jul-Aug;*23*(4):663-8. Portuguese. Epub 2010 Jul 30. PMID: 20687995
25. Duque de Estrada Riverón, J., Hidalgo-Gato Fuentes, I., & Pérez Quiñónez, J. A. (2006). Técnicas actuales utilizadas en el tratamiento de la caries dental. *Revista cubana de Estomatología*, *43*(2), 0-0.
26. Ontiveros, A. A., & Ramírez, G. F. R. (2017). Resinas en odontología estética
27. Basso, M. (2019). Conceptos actualizados en cariología. *Rev Asoc Odontol Argent*, *107*(1), 25-32.
28. Frencken, J. E. (2017). Atraumatic restorative treatment and minimal intervention dentistry. *British dental journal*, *223*(3), 183-189.
29. Soares, A. C., & Cavalheiro, A. (2010). A review of amalgam and composite longevity of posterior restorations. *Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial*, *51*(3), 155-164.

30. Bharti, R., Wadhvani, K. K., Tikku, A. P., & Chandra, A. (2010). Dental amalgam: An update. *Journal of conservative dentistry: JCD*, 13(4), 204.
31. Sumita, M., Hanawa, T., Ohnishi, I., & Yoneyama, T. (2003). Failure processes in biometallic materials.
32. Manappallil, J. J. (2015). Basic dental materials. JP Medical Ltd.
33. Mitchell, C. (2019). Dental materials in operative dentistry (Vol. 33). Quintessenz Verlag.
34. Borja Gaviria, A. C., Carrillo Cordero, K. S., & Pelaez Echavarria, A. (2015). Amalgamas y resinas en el sector posterior: que recomienda la evidencia
35. Moreno, S., León, M., Marín, L., & Moreno, F. (2008). Comportamiento in vitro de los tejidos dentales y de algunos materiales de obturación dental sometidos a altas temperaturas con fines forenses. *Colombia Medica*, 39(1), 28-46.
36. Uçar, Y., & Brantley, W. (2017). Biocompatibility of dental amalgams. *Biocompatibility of Dental Biomaterials*, 95-111.
37. Malloy, K. M., Rosen, D., & Rosen, M.R. (2018) Pocket dentistry.
38. Mutter, J. (2011). Is dental amalgam safe for humans? The opinion of the scientific committee of the European Commission. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*, 6(1), 1-17.
39. Zabrovsky, A., Beyth, N., Pietrokovski, Y., Ben-Gal, G., & Hourri-Haddad, Y. (2017). Biocompatibility and functionality of dental restorative materials. In *Biocompatibility of Dental Biomaterials* (pp. 63-75). Woodhead Publishing.
40. Shahi, S., Özcan, M., Maleki Dizaj, S., Sharifi, S., Al-Haj Husain, N., Eftekhari, A., & Ahmadian, E. (2019). A review on potential toxicity of dental material and screening their biocompatibility. *Toxicology mechanisms and methods*, 29(5), 368-377.
41. Bellinger, D. C., Trachtenberg, F., Barregard, L., Tavares, M., Cernichiari, E., Daniel, D., & McKinlay, S. (2006). Neuropsychological and renal effects of dental amalgam in children: a randomized clinical trial. *Jama*, 295(15), 1775-1783
42. Velázquez, Y. L. T., Sosa, Y. M., Martínez, N. M. E., Escobar, P. D. L. A. H., & Cabrera, D. L. P. (2019). Uso de la amalgama dental en la población cubana. *Multimed*, 22(5).

- 43.25 Humaran, M. T., Lespade, M., Gualtieri, A., Tortoni, M., Distasi, A., & Cuerva, J. G. (2020). Amalgama Dental: ¿Un Material Para el Olvido? *Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires*, 35(79), 51-59.
- 44.27 Edlich RF, Rhoads SK, Cantrell HS, Azavedo SM, Newkirk AT. Banning mercury amalgam. Meeting Materials of the Dental Products Panel. Washington D. C.: Food and Drug Administration; 2010. [1] [SEP]
45. Worthington, H. V., Khangura, S., Seal, K., Mierzwinski-Urban, M., Veitz-Keenan, A., Sahrman, P., ... & Alcaraz, M. G. R. (2021). Direct composite resin fillings versus amalgam fillings for permanent posterior teeth. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (8).
- 46.26 Camejo Suárez, M. V. (2002). Adhesivos para Amalgama: Revisión de la literatura. *Acta odontológica venezolana*, 40(2), 201-207.

CAPÍTULO III: ANTECEDENTES

DESCRIPCIÓN DE LA PLAZA

La clínica estomatológica está basada para brindar atención a la comunidad de UAM Iztapalapa, docentes, administrativos y alumnos.

La clínica estomatológica cuenta con cuatro unidades funcionales, un área de rayos X, área de lavado y esterilización para el instrumental y materiales que se ocupan para los diferentes procedimientos, como son operatoria, prótesis, endodoncia, periodoncia y exodoncia. Se cuenta con los servicios de luz, agua, y drenaje.

El personal de la clínica está conformado por una jefe de servicio y asistente, además de cuatro pasantes, la atención dental se brinda de lunes a viernes en un horario de 9:00 am a 5:00 pm.

CAPÍTULO IV: INFORME NUMÉRICO NARRATIVO

Realicé el servicio social en la clínica estomatológica durante el periodo de agosto de 2019 a julio de 2020 de lunes a viernes en un horario de 9:00 am a 4:00 pm, durante este periodo realicé diferentes tratamientos dentales, según fueran la necesidades de cada paciente, siendo una de las metas del servicio social el alta integral de los pacientes atendidos. Desafortunadamente este trabajo clínico fue interrumpido el día 17 de marzo de 2020 debido al COVID-19 que llevó al cierre de la clínica.

En el periodo de emergencia sanitaria (marzo 2020-julio 2020) donde no pude realizar trabajo clínico de manera presencial, se me dio a la tarea de realizar trabajo bibliográfico acerca de diferentes temas de interés estomatológico. Dichos trabajos se enviaban cada semana a la jefa del servicio social.

Durante el período del 19 de agosto de 2019 al 17 de marzo de 2020 las actividades se realizaron en la clínica estomatológica bajo la supervisión de las cirujanas dentistas encargadas del servicio social. Las principales actividades que realicé fueron historias clínicas, profilaxis y eliminación de sarro, eliminación de lesiones cariosas, obturaciones con resina y amalgama, tratamiento de conductos y extracciones simples. Además realicé actividades de prevención a través de la creación de trípticos y carteles, di pláticas e invite a acudir a atención dental para identificar posibles problemas bucodentales.

Durante la revisión a los pacientes, observé que la mayoría tenían obturaciones con resinas, llamándome la atención que a pesar de que en algunos casos la cavidad era muy extensa en dientes posteriores, solo un pequeño número de pacientes tenían obturaciones con amalgama, por lo que procedí a realizar el protocolo para la realización del trabajo final sobre una revisión y análisis de la literatura acerca de las generalidades de las obturaciones con amalgama y resina.

Distribución de la población atendida durante el período de agosto de 2019 a marzo de 2020

CUADROS DE POBLACIÓN ATENDIDA						
DISTRIBUCIÓN DE POBLACIÓN ATENDIDA						
ACTIVIDADES INTRAMUROS						
DURANTE EL PERÍODO AGOSTO 2019-MARZO 2020						
NOMBRE	MASCULINO		FEMENINO		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%
ADULTO	41	53.9	35	46.1	76	100
GERIÁTRICO	0	0	2	100	2	100
TOTAL	41	52.6	37	47.4	78	100

Fuente: Bitácora personal.

Actividades realizadas durante el mes de septiembre de 2019

ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE EL MES DE SEPTIEMBRE		
Actividades	No.	%
DIAGNÓSTICO		
Historia clínica	2	6.5
SUBTOTAL	2	6.5
CURATIVAS		
Obturación con amalgama de plata o resina	9	29
Exodoncia	1	3.2
SUBTOTAL	10	32.2
ADMINISTRATIVAS		
Asignación de pacientes	1	3.2
Manejo de pacientes	10	32.3
Registro y manejo de pacientes	8	25.8
SUBTOTAL	19	61.3
TOTAL	31	100

Fuente: Bitácora personal.

Actividades realizadas durante el mes de octubre de 2019

ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE EL MES DE OCTUBRE		
Actividades	No.	%
Obturación con amalgama de plata o resina	14	32.6
SUBTOTAL	14	32.6
REHABILITACIÓN		
Incrustación	2	4.6
ADMINISTRATIVAS		

Manejo de pacientes	14	32.6
Registro y manejo de pacientes	13	30.2
SUBTOTAL	29	67.4
TOTAL	43	100

Fuente: Bitácora personal.

Actividades realizadas durante el mes de noviembre de 2019

ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE EL MES DE NOVIEMBRE		
Actividades	No.	%
FOMENTO A LA SALUD		
Pláticas de salud bucal	1	1.8
SUBTOTAL	1	1.8
INTERMEDIAS		
Asistencia	7	13
SUBTOTAL	7	13
CURATIVAS		
Obturación con amalgama de plata o resina	12	2
SUBTOTAL	12	22.2
REHABILITACIÓN		
Incrustación	1	1.8
ADMINISTRATIVAS		
Manejo de pacientes	17	31.5
Registro y manejo de pacientes	16	29.6
SUBTOTAL	34	63
TOTAL	54	100

Fuente: Bitácora personal.

Actividades realizadas durante el mes de diciembre de 2019

ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE EL MES DE DICIEMBRE		
Actividades	No.	%
DIAGNÓSTICO		
Historia clínica	2	6.3
SUBTOTAL	2	6.3
FOMENTO A LA SALUD		
Pláticas de salud bucal	1	3.1
SUBTOTAL	1	3.1
INTERMEDIAS		
Asistencia	2	6.3

SUBTOTAL	2	6.3
CURATIVAS		
Obturación con amalgama de plata o resina	5	15.6
SUBTOTAL	5	15.6
ADMINISTRATIVAS		
Asignación de pacientes	2	6.3
Manejo de pacientes	13	40.6
Registro y manejo de pacientes	7	21.9
SUBTOTAL	22	68.7
TOTAL	32	100

Fuente: Bitácora personal.

Actividades realizadas durante el mes de enero de 2019

ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE EL MES DE ENERO		
Actividades	No.	%
DIAGNÓSTICO		
Historia clínica	2	3.5
SUBTOTAL	2	3.5
FOMENTO A LA SALUD		
Pláticas de salud bucal	1	1.8
SUBTOTAL	1	1.8
INTERMEDIAS		
Asistencia	5	8.8
SUBTOTAL	5	8.8
CURATIVAS		
Obturación con amalgama de plata o resina	13	22.8
SUBTOTAL	13	22.8
REHABILITACIÓN		
Incrustación	2	3.5
ADMINISTRATIVAS		
Asignación de pacientes	2	3.5
Manejo de pacientes	17	29.8
Registro y manejo de pacientes	15	26.3
SUBTOTAL	36	63.1
TOTAL	57	100

Fuente: Bitácora personal.

Actividades realizadas durante el mes de febrero de 2019

ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE EL MES DE FEBRERO		
Actividades	No.	%
FOMENTO A LA SALUD		
Pláticas de salud bucal	1	2.1
SUBTOTAL	1	2.1
INTERMEDIAS		
SUBTOTAL	6	12.5
CURATIVAS		
Obturación con amalgama de plata o resina	14	29.2
SUBTOTAL	14	29.2
ADMINISTRATIVAS		
Manejo de pacientes	15	31.2
Registro y manejo de pacientes	12	25
SUBTOTAL	27	56.2
TOTAL	48	100

Fuente: Bitácora personal.

Actividades realizadas durante el mes de marzo de 2019

ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE EL MES DE MARZO		
Actividades	No.	%
INTERMEDIAS		
Asistencia	1	5.3
SUBTOTAL	1	5.3
CURATIVAS		
Obturación con amalgama de plata o resina	4	21.1
SUBTOTAL	4	21.1
ADMINISTRATIVAS		
Manejo de pacientes	7	36.8
Registro y manejo de pacientes	7	36.8
SUBTOTAL	14	73.6
TOTAL	19	100

Fuente: Bitácora personal.

Actividades realizadas durante el período agosto 2019-marzo 2020

CONCENTRADO ANUAL DE ACTIVIDADES PERIODO AGOSTO 2019-MARZO 2020		
Actividades	No.	%

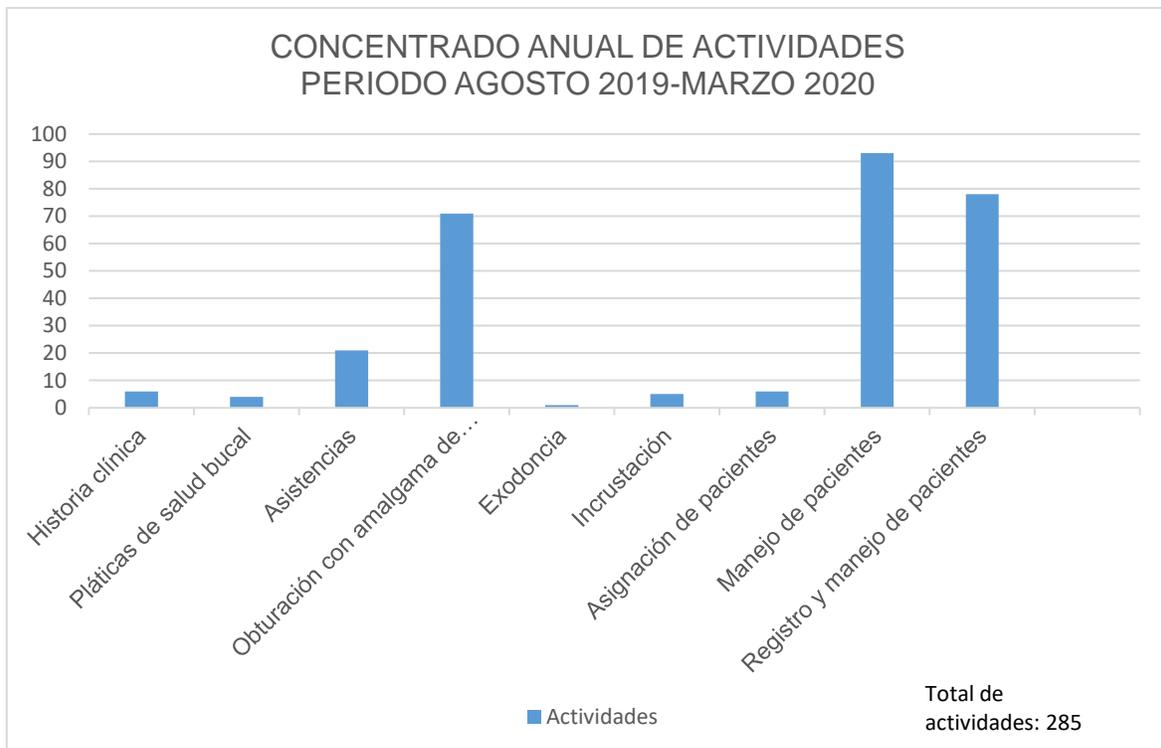
DIAGNÓSTICO		
Historia clínica	6	2.1
SUBTOTAL	6	2.1
FOMENTO A LA SALUD		
Intra muros		
Pláticas de salud bucal	4	1.4
SUBTOTAL	4	1.4
INTERMEDIAS		
Asistencia	21	7.4
SUBTOTAL	21	7.4
CURATIVAS		
Obturación con amalgama de plata o resina	71	24.9
Exodoncia	1	0.3
SUBTOTAL	72	25.2
REHABILITACIÓN		
Incrustación	5	1.8
ADMINISTRATIVAS		
Asignación de pacientes	6	2.1
Manejo de pacientes	93	32.6
Registro y manejo de pacientes	78	27.4
SUBTOTAL	182	63.9
TOTAL	285	100

Fuente: Bitácora personal.

Cuadro de pacientes dados de alta

DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES DADOS DE ALTA Durante el periodo de agosto 2019-marzo 2020						
NOMBRE	MASCULINO		FEMENINO		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
	INTRA	INTRA	INTRA	INTRA		
ALTA INTEGRAL	1	1.3	0	0	1	1.3
SIN ALTA	40	51.3	37	47.4	77	98.7
TOTAL	41	52.6	37	47.4	78	100

Fuente: Bitácora personal.



CAPÍTULO V: ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Durante los meses de agosto 2019 y marzo de 2020 atendí 78 pacientes, de los cuales solo di de alta a un paciente debido a que el tiempo estimado de trabajo clínico fue interrumpido por el COVID-19. Las principales actividades que realicé fueron las obturaciones con amalgama de plata y resina. En total realicé 285 actividades.

A partir del mes de marzo y durante el tiempo restante del servicio social realicé trabajos bibliográficos de diversos temas estomatológicos. Los trabajos que realicé se enumeran a continuación.

1. Alargamiento coronario
2. Blanqueamiento dental
3. Bruxismo
4. Celulitis facial odontógena

5. Labio y paladar hendido
6. Manchas blancas en los dientes relacionadas a tratamiento de ortodoncia
7. Manejo odontológico en pacientes diabéticos
8. Pericoronitis
9. Prevención y principales problemas bucales en adolescentes
10. Pulpitis irreversible
11. Sífilis congénita y su repercusión en los dientes
12. Técnica de cepillado stillman modificada
13. Torus palatino
14. Caries dental
15. Xerostomía

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES

Realizar el servicio social en la clínica estomatológica fue una experiencia sumamente enriquecedora profesionalmente, ya que siempre se contó con el instrumental y los insumos necesarios para realizar todos los tratamientos antes mencionados en los pacientes. Además en todo momento se contó con el apoyo de las cirujanas dentistas encargadas del servicio social, lo que facilitó el desempeño de todos los pasantes, también se presentó la oportunidad de dar a conocer la clínica estomatológica y mediante pláticas se hizo énfasis en la prevención de los diversos problemas buco dentales que se pueden desarrollar.

Desafortunadamente debido a la pandemia por COVID-19 no fue posible que se concluyera el servicio social de manera presencial por el tiempo que se tenía estimado, por lo que se tuvo que continuar trabajando desde casa con temas de investigación y de interés estomatológico para continuar con el aprendizaje y así cumplir con los objetivos y metas del servicio social.

CAPÍTULO VII: FOTOGRAFÍAS

