Machine Translated by Google
RCMOS – Revista Científica Multidisciplinaria El Conocimiento.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VII, vol. 1 2026 | Envío: 13/09/2026 | Aceptado: 16/09/2026 | Publicación: 19/09/2026

Aplicación de partículas de vidrio bioactivo en la prevención de lesiones de mancha blanca durante el tratamiento de ortodoncia.

Aplicación de partículas de vidrio bioactivo en la prevención de lesiones de manchas blancas durante Tratamiento de ortodoncia

Aplicación de partículas de vidrio bioactivo en la prevención de lesiones de mancha blanca durante el tratamiento de ortodoncia.

Marleide Rodrigues

Resumen

El tratamiento de ortodoncia con aparatos fijos puede favorecer la acumulación de biopelícula en las zonas adyacentes a los brackets y otros accesorios, dificultando la higiene y aumentando el riesgo de desmineralización del esmalte y la aparición de lesiones de mancha blanca. En este contexto, los materiales con propiedades bioactivas han despertado interés debido a su potencial.
Contribución a la preservación de la estructura dental. Este estudio tiene como objetivo analizar la aplicación de partículas de vidrio bioactivo en la prevención de lesiones de mancha blanca asociadas al tratamiento de ortodoncia, considerando sus propiedades, mecanismos de acción y posibilidades de incorporación a materiales dentales. Los vidrios bioactivos son biomateriales que pueden presentar características relacionadas con la formación de apatita, liberación de iones, modulación del pH y actividad antimicrobiana, según su composición. Su incorporación a sistemas adhesivos y otros materiales dentales tiene el potencial de promover procesos de remineralización y contribuir al control de condiciones relacionadas con la desmineralización del esmalte. La literatura también destaca la importancia de la selección adecuada de materiales adhesivos, la resistencia de la interfaz de unión y la adopción de estrategias mínimamente invasivas para la preservación de los tejidos dentales. Se concluye que las partículas de vidrio bioactivo constituyen una alternativa prometedora para su aplicación en estrategias preventivas durante el tratamiento de ortodoncia, aunque su uso debe considerar las características físico-mecánicas de los materiales, las condiciones clínicas individuales y la evidencia disponible sobre su desempeño a largo plazo.

Palabras clave: Vidrio bioactivo. Ortodoncia. Lesión de mancha blanca. Desmineralización dental. Materiales dentales.

Abstracto

El tratamiento de ortodoncia fija puede favorecer la acumulación de biopelícula en las zonas adyacentes a los brackets y otros aparatos ortodóncicos, dificultando la higiene bucal e incrementando el riesgo de desmineralización del esmalte y el desarrollo de lesiones de mancha blanca. En este contexto, los materiales con propiedades bioactivas han despertado interés debido a su potencial contribución a la preservación de las estructuras dentales. Este estudio tiene como objetivo analizar la aplicación de partículas de vidrio bioactivo en la prevención de lesiones de mancha blanca asociadas al tratamiento de ortodoncia, considerando sus propiedades, mecanismos de acción y posibilidades de incorporación a materiales dentales. Los vidrios bioactivos son biomateriales que pueden presentar propiedades relacionadas con la formación de apatita, la liberación de iones, la modulación del pH y la actividad antimicrobiana, según su composición. Su incorporación a sistemas adhesivos y otros materiales dentales tiene el potencial de promover procesos de remineralización y contribuir al control de las condiciones asociadas a la desmineralización del esmalte. La literatura también destaca la importancia de la selección adecuada de materiales adhesivos, la resistencia de la interfaz de unión y la adopción de estrategias mínimamente invasivas para la preservación de los tejidos dentales. Se concluye que las partículas de vidrio bioactivo representan una alternativa prometedora para las estrategias preventivas durante el tratamiento de ortodoncia, aunque su aplicación debe tener en cuenta la

Este artículo se publica en acceso abierto bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS – Revista Científica Multidisciplinaria El Conocimiento.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VII, vol. 1 2026 | Envío: 13/09/2026 | Aceptado: 16/09/2026 | Publicación: 19/09/2026

características físico-mecánicas de los materiales, condiciones clínicas individuales y la evidencia disponible sobre su rendimiento a largo plazo.

Palabras clave: Vidrio bioactivo. Ortodoncia. Lesiones de mancha blanca. Desmineralización dental. Materiales dentales.

1. INTRODUCCIÓN

Durante el tratamiento de ortodoncia, la presencia de brackets, alambres y otros accesorios puede...
dificultan la limpieza adecuada de las superficies dentales y favorecen la acumulación de biopelícula.
en regiones con mayor retención de agua. Este escenario puede contribuir a cambios en el equilibrio entre
los procesos de desmineralización y remineralización del esmalte, aumentando la susceptibilidad
al desarrollo de lesiones de manchas blancas alrededor de los aparatos de ortodoncia. Además de
Aunque estas lesiones representan una alteración en la estructura mineral del esmalte, tienen importantes...
repercusiones estéticas, que pueden comprometer el resultado del tratamiento.
Las lesiones por desmineralización son una preocupación importante durante el tratamiento.
Los problemas de ortodoncia, especialmente porque afectan a zonas difíciles de limpiar y pueden progresar cuando...
Los factores etiológicos no están adecuadamente controlados. Sundararaj et al. (2015) señalan:
La prevalencia de descalcificación oscilaba entre el 15,5% y el 40% antes del inicio del tratamiento.
Tratamiento de ortodoncia y entre el 30% y el 70% durante su realización. Los autores también informan una incidencia
El 45,8% de las nuevas lesiones cariosas se desarrollaron durante el tratamiento y la prevalencia fue del 68,4%.
entre pacientes sometidos a terapia de ortodoncia. Estos datos resaltan la relevancia de
Adoptar estrategias preventivas capaces de preservar la integridad del esmalte durante el proceso.
período de uso de los dispositivos.
En este contexto, el desarrollo de materiales con propiedades bioactivas ha despertado interés.
interés en Odontología, especialmente dada la posibilidad de facilitar procesos de
remineralización y contribuir al control del ambiente oral. Entre estos biomateriales
Se encuentran partículas de vidrio bioactivo, compuestas predominantemente por una matriz.
Hecho de silicato amorfo y utilizado en diferentes áreas biomédicas, incluida la odontología,
Ortopedia y procedimientos relacionados con la regeneración ósea (Guimarães et al., 2023).
En la práctica dental, se han incorporado partículas de vidrio bioactivo o
investigado en diferentes aplicaciones, incluyendo selladores de fosas y fisuras, materiales
Enfoques restauradores para controlar la hipersensibilidad dentinaria y sus tratamientos.
Periodontal (Pereira, 2022). Sus características pueden variar según la composición de
material, que permite propiedades tales como actividad antimicrobiana, liberación de fluoruro y

Este artículo se publica en acceso abierto bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS - Revista Científica Multidisciplinaria El Conocimiento.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VII, vol. 1 2026 | Envío: 13/09/2026 | Aceptado: 16/09/2026 | Publicación: 19/09/2026

Formación de apatita, mecanismos potencialmente relevantes para mantener el equilibrio
minerales de los tejidos dentales (Barbosa, 2023).
Dadas estas propiedades, el uso de partículas de vidrio bioactivo resulta de interés.
particularmente en el contexto de la prevención de lesiones de mancha blanca asociadas con el tratamiento.
Ortodoncia. La posibilidad de combinar mecanismos relacionados con la remineralización de
El esmalte y el control microbiano hacen que estos materiales sean relevantes para el desarrollo de
Estrategias preventivas aplicables a la ortodoncia. En este sentido, resulta pertinente comprender
sus propiedades, mecanismos de acción y posibles aplicaciones en la preservación de la estructura.
Cuidados dentales durante el tratamiento de ortodoncia.

2 REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1 Evolución y rendimiento clínico de los brackets de autoligado

La evolución de los sistemas de brackets autoligables está relacionada con la búsqueda de mecanismos.
Dispositivos de ortodoncia capaces de simplificar la inserción y el mantenimiento del arco dentro de la ranura.
reduciendo la necesidad de elementos de ligadura auxiliares. Feliciano et al. (2026) informan
que, ya en 1935, Russell describió en la literatura la posibilidad de utilizar un sistema
Tratamiento de ortodoncia en el que se podían prescindir de las ligaduras utilizadas para fijar el arco de alambre.
constituyendo un importante precedente histórico para el desarrollo de sistemas.
Corsés autoligables.

Con el avance de los materiales y las tecnologías aplicadas a la ortodoncia, diferentes modelos de
Se han desarrollado brackets de autoligado, incluyendo alternativas diseñadas para conciliar...
rendimiento mecánico y estética. Da Cunha Silva et al. (2025) destacan, en este contexto, el
El surgimiento del sistema de ostras, desarrollado por Gestenco International AB de Suecia,
Considerado uno de los primeros sistemas estéticos de autoligado. El dispositivo fue fabricado
fabricado con material polimérico reforzado con fibra de vidrio, una característica que proporcionaba mayor
La transparencia del soporte mejoró su integración estética con la superficie del diente.
Según Feliciano et al. (2026), en este modelo, el mecanismo de cierre se produce por
a través de una tapa colocada sobre el surco en dirección cervico-oclusal, caracterizando su
Funcionamiento activo. Una característica particular de este sistema es la posibilidad de desmontaje.
desde la tapa, lo que permite que el soporte se utilice de forma similar a los sistemas.
convencional. En esta configuración, el uso de ligaduras metálicas o
Materiales elastoméricos para mantener el alambre de ortodoncia dentro del surco.

Este artículo se publica en acceso abierto bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS - Revista Científica Multidisciplinaria El Conocimiento.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VII, vol. 1 2026 | Envío: 13/09/2026 | Aceptado: 16/09/2026 | Publicación: 19/09/2026

Entre los aspectos clínicos atribuidos a los sistemas de autoligado, Dos Santos et al. (2022)
Resaltan las ventajas potenciales relacionadas con la dinámica del tratamiento de ortodoncia. Según el
Según los autores, estos dispositivos pueden contribuir a reducir la fricción durante el movimiento.
procedimientos dentales, promoviendo una mayor comodidad durante ciertos pasos terapéuticos y facilitando
procedimientos de mantenimiento y reemplazo de cables. Los autores también relacionan su uso con
posibilidad de reducir el tiempo de consulta clínica y, en ciertos casos, el intervalo
y el número de intervenciones necesarias durante el tratamiento.

La eficiencia mecánica de los brackets autoligables se asocia principalmente con la ausencia de
Ligaduras elastoméricas o metálicas para la retención de arcos de alambre convencionales. Esta característica
Puede reducir la fricción entre el alambre de ortodoncia y el bracket, favoreciendo el uso de...
fuerzas de menor magnitud durante ciertos movimientos dentales. Además de estos aspectos
Desde un punto de vista biomecánico, la facilidad de apertura y cierre del sistema puede proporcionar una mayor
Practicidad para el profesional durante el reemplazo y ajuste de los arcos de alambre, con potencial de reducción.
del tiempo clínico asignado a estos procedimientos.

Sin embargo, conviene analizar los beneficios que se atribuyen a los sistemas de autoligado.
considerando las características individuales del paciente, el tipo de maloclusión, la mecánica
empleados y los objetivos terapéuticos establecidos. Aunque se describen ventajas
En relación con la practicidad clínica y el control del arco ortodóncico, el costo de estos dispositivos
Puede ser superior a la de los sistemas convencionales, constituyendo un factor a tener en cuenta en
elección terapéutica. Por lo tanto, la indicación no debe basarse únicamente en
características tecnológicas del sistema, pero también las necesidades específicas de cada caso.

Respecto a la adhesión de los accesorios de ortodoncia, Mendes et al. (2021) afirman que la
La adhesión directa de brackets metálicos al esmalte dental constituye un procedimiento.
Ampliamente utilizado en la práctica de la ortodoncia, proporcionando beneficios clínicos y estéticos.
Sin embargo, para que el procedimiento se realice correctamente, es necesario observar
Siga atentamente los protocolos técnicos y las recomendaciones establecidas por los fabricantes de
materiales utilizados, con el fin de preservar tanto la estabilidad del soporte como la
integridad de la estructura dental.

En este contexto, la identificación de cambios de color en la superficie del esmalte adyacente es importante.
Los componentes metálicos requieren la atención de un profesional, especialmente teniendo en cuenta...
posibilidad de procesos oxidativos. La persistencia de productos resultantes de la oxidación en
El contacto con la estructura dental puede promover cambios de color y comprometer la
resultado estético del tratamiento. Por lo tanto, la identificación temprana de estos cambios y la adopción de
Las medidas clínicas adecuadas son relevantes para minimizar la posibilidad de penetración.

Este artículo se publica en acceso abierto bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS – Revista Científica Multidisciplinaria El Conocimiento.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.
Año VII, vol. 1 2026 | Envío: 13/09/2026 | Aceptado: 16/09/2026 | Publicación: 19/09/2026

de productos de oxidación en la estructura del esmalte y prevenir la pigmentación no deseada (Mendes et al., 2021).

Además de las características relacionadas con los materiales y la adhesión, el comportamiento biomecánico El uso de brackets es un elemento relevante para la efectividad de la terapia de ortodoncia. Dos Santos et al. (2022) identificaron variaciones en la magnitud de los momentos producidos por los sistemas. Aparatos autoligables y convencionales durante la simulación de la corrección de la rotación dental. Las diferencias pueden estar relacionadas con factores como la geometría del arco dental, la la posición de los dientes y la rigidez del mecanismo responsable del cierre de la ranura del soporte.

Además, Linhares et al. (2021) enfatizan que los brackets de ortodoncia deben exhibir una fuerza adhesiva suficiente para resistir las fuerzas resultantes de la masticación. así como las producidas por la activación de la mecánica ortodóncica. La estabilidad del vínculo entre Por lo tanto, el bracket y el esmalte son un requisito importante para la continuidad y... La previsibilidad del tratamiento es crucial, ya que los fallos en la adhesión pueden comprometer la aplicación. uso inapropiado de las fuerzas planificadas e interferencia con el progreso terapéutico.

Por lo tanto, el análisis de los sistemas autoligantes debe considerar sus diversos aspectos en conjunto. aspectos históricos, estructurales, biomecánicos y clínicos. Aunque la evolución de estos dispositivos ha Ofreció alternativas destinadas a reducir la fricción y simplificar los procedimientos. Mejora clínica y estética, su rendimiento depende de la interacción entre el diseño de la bracket, propiedades del material, sistema de cierre, mecánica ortodóncica La elección entre los sistemas de autoligado depende de las necesidades específicas de cada paciente y del método empleado. y los métodos convencionales deben guiarse por criterios clínicos y científicos, considerando la Indicaciones y limitaciones inherentes a cada modalidad terapéutica.

2.2 Materiales adhesivos y enfoques mínimamente invasivos en la preservación de estructuras dental

Los avances en los materiales dentales han contribuido al desarrollo enfoques restauradores que combinan propiedades mecánicas, adhesivas, estéticas y otras. biológico. En este contexto, Ribeiro et al. (2021) identificaron la posibilidad de incorporación desde oligómeros antimicrobianos hasta sistemas adhesivos dentales, manteniendo propiedades con una resistencia a la fractura comparable a la observada en materiales comerciales. Esta estrategia Tiene el potencial de promover la liberación localizada de agentes antimicrobianos en

Este artículo se publica en acceso abierto bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS - Revista Científica Multidisciplinaria El Conocimiento.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VII, vol. 1 2026 | Envío: 13/09/2026 | Aceptado: 16/09/2026 | Publicación: 19/09/2026

interfaz marginal de las restauraciones, contribuyendo al desarrollo de materiales capaces
Combinar propiedades restauradoras con actividad antimicrobiana.

La preocupación por el control microbiano adquiere especial relevancia dada la diversidad de
microorganismos presentes en la cavidad bucal. Gonçalves et al. (2026) abordan la colonización oral.
por microorganismos potencialmente asociados con infecciones respiratorias, destacando que la
La carga microbiana presente en el material aspirado constituye un componente biológicamente significativo.
plausible para determinar este riesgo. De esta manera, mantener la salud bucal y el control
El papel de la microbiota oral es importante no solo en el contexto dental, sino también
debido a sus posibles repercusiones sistémicas.

Junto con el desarrollo de materiales con propiedades biológicas mejoradas,
La odontología contemporánea ha priorizado las intervenciones capaces de preservar la mayor cantidad posible de...
tejidos dentales sanos. Souto et al. (2025) destacan los principios de la intervención mínima.
Las técnicas aplicadas a la estética dental incluyen el uso de técnicas adhesivas conservadoras.
especialmente cuando las condiciones de posicionamiento y alineación dental favorecen su
Indicación. La preservación de la estructura dental se convierte así en uno de los elementos fundamentales.
para elegir el enfoque restaurativo.

En este contexto, los procedimientos realizados con resina compuesta pueden utilizarse para la
cierre del diastema y modificaciones morfológicas de los dientes, particularmente en
situaciones que implican agenesia dental, incisivos laterales cónicos o alteraciones anatómicas.
que comprometen la armonía de la sonrisa. Dependiendo de las características clínicas y la
Dependiendo de las necesidades individuales del paciente, estas intervenciones pueden realizarse con cierto esfuerzo.
mínima o, en ciertas situaciones, sin necesidad de una demolición significativa de la estructura.
dental, favoreciendo un enfoque más conservador (Souto et al., 2025).

Entre las alternativas disponibles para la rehabilitación estética de los dientes anteriores, también se encuentra...
resaltar las facetas del laminado cerámico. Según Almeida et al. (2025), estos materiales
Pueden utilizarse para restaurar las características estéticas y funcionales de los dientes.
Condiciones previas comprometidas. Sin embargo, su indicación requiere una planificación cuidadosa, ya que
que ciertos casos pueden requerir la preparación de la superficie vestibular para permitir
Acomodación adecuada de la restauración, evitando el sobrecontorneado y proporcionando condiciones adecuadas.
Favorece la resistencia mecánica y la integración estética.

La cantidad de tejido dental extraído durante los procedimientos restaurativos constituye
un aspecto particularmente relevante en la planificación a largo plazo. De Sa Barroso (2022)
Hace hincapié en que las sustituciones o intervenciones restaurativas sucesivas pueden provocar pérdidas.
cambio progresivo en la estructura dental, lo que hace esencial adoptar estrategias dirigidas a su

Este artículo se publica en acceso abierto bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS - Revista Científica Multidisciplinaria El Conocimiento.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VII, vol. 1 2026 | Envío: 13/09/2026 | Aceptado: 16/09/2026 | Publicación: 19/09/2026

Preservación. Desde esta perspectiva, siempre que sea clínicamente factible, deberían tenerse en cuenta.
alternativas terapéuticas conservadoras capaces de satisfacer las necesidades funcionales y
Estéticamente agradable para el paciente, con la mínima eliminación posible de tejido dental sano.
La preservación estructural también está relacionada con la selección adecuada de materiales y con
asociación entre diferentes sistemas restauradores. Oliveira y Limeira (2025) destacan, en este
En este sentido, el uso de la técnica sándwich, que combina materiales con propiedades distintas y
Complementario. En este enfoque, se puede utilizar cemento de ionómero de vidrio (CIV).
como material base, mientras que la resina compuesta se utiliza en la reconstrucción restaurativa,
Se busca combinar propiedades adhesivas, físico-mecánicas y estéticas.
Aunque el cemento de ionómero de vidrio (CIV) tiene características importantes, como la adhesión a la estructura dental, su
El uso aislado puede estar asociado con limitaciones, incluyendo una reducción [algo - probablemente un error tipográfico, necesita contexto].
resistencia mecánica y al desgaste, sensibilidad a la humedad durante ciertas etapas de
su reacción de presa y características superficiales menos favorables en comparación con las de
algunos materiales restauradores resinosos. Por lo tanto, la técnica sándwich busca aprovechar
propiedades complementarias del cemento de ionómero de vidrio y la resina compuesta, buscando
para proporcionar un rendimiento restaurador más adecuado a condiciones clínicas específicas.
(Oliveira; Limeira, 2025).
Así, la evolución de los sistemas adhesivos y los materiales restauradores sigue una
Una tendencia a valorar los procedimientos que son biológica y estructuralmente compatibles.
Conservantes. La incorporación de propiedades antimicrobianas en los materiales, el control de
Factores microbiológicos, el uso de técnicas adhesivas y la cuidadosa selección de las restauraciones.
Los métodos directos o indirectos forman parte de un enfoque centrado en la preservación de los tejidos dentales.
En este escenario, la planificación individualizada se vuelve fundamental para conciliar la estética, la función,
Durabilidad del material y conservación de la estructura dental a lo largo del tiempo.

2.3 Materiales y mecanismos de adhesión aplicados a la práctica odontológica

Las resinas compuestas ocupan un lugar destacado en la odontología contemporánea porque...
sus propiedades estéticas y mecánicas, y su asociación con sistemas adhesivos. Rosin et al.
(2022) enfatizan que el desempeño clínico de estos materiales está directamente relacionado con
longevidad de las restauraciones en la cavidad bucal, un aspecto fundamental para reducir la necesidad
de reemplazos sucesivos y, en consecuencia, minimizar los efectos del ciclo restaurador.
repetitivo en la estructura dental restante.

Este artículo se publica en acceso abierto bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS – Revista Científica Multidisciplinaria El Conocimiento.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VII, vol. 1 2026 | Envío: 13/09/2026 | Aceptado: 16/09/2026 | Publicación: 19/09/2026

En este contexto, la mejora de los sistemas adhesivos ha implicado la incorporación de componentes capaces de proporcionar beneficios adicionales a la interfaz restauradora. Según Rosin et al. (2022) afirman que la introducción de partículas de vidrio bioactivo en sistemas adhesivos presenta potencial para promover la remineralización de espacios interfibrilares que no han sido adecuadamente infiltrado por el material adhesivo. Además, el aumento del pH promovido por Estos componentes pueden contribuir a controlar el crecimiento bacteriano, dando lugar a sistema con propiedades potencialmente protectoras y que promueve la estabilidad de la interfaz. adhesivo.

La evolución de los materiales utilizados en la cementación adhesiva también ha ampliado las posibilidades. de aplicación clínica, lo que hace necesario el conocimiento de las características e indicaciones. de cada sistema. Trindade (2023) destaca la importancia de comprender las diferentes materiales y técnicas utilizados en los protocolos de cementación, especialmente en lo que respecta a a la compatibilidad entre sus componentes y los mecanismos involucrados en el proceso de polimerización. Entre los materiales disponibles se encuentran los cementos de resina activados por luz, sistemas de resina activados químicamente, de doble curado y autoadhesivos, cada uno de Presentando características específicas que deben tenerse en cuenta durante la planificación. clínico.

Según Trindade (2023), ciertas características químicas de estos materiales Pueden interferir con su comportamiento y su compatibilidad con los sistemas adhesivos. Los cementos de resina polimerizados químicamente pueden contener aminas terciarias. involucrados en el proceso de activación, mientras que ciertos sistemas adhesivos tienen monómeros ácidos en su composición. La interacción entre estos componentes debe ser Esto se tiene en cuenta en la selección de materiales, dada la compatibilidad química entre los componentes del sistema. El adhesivo y el agente cementante son factores relevantes para una polimerización adecuada y para la Rendimiento de la interfaz adhesiva.

Los principios de adhesión también tienen aplicación directa en ortodoncia. Da Silva et al. (2025) destacan que las maloclusiones pueden afectar negativamente la calidad de vida de El tratamiento de ortodoncia tiene como objetivo mejorar tanto los aspectos funcionales como estéticos de las personas. En este proceso, la estabilidad de la unión entre el bracket y la superficie del diente representa una Una condición fundamental para la correcta ejecución de la mecánica ortodóncica. La fijación de los brackets al esmalte se logra mediante sistemas y materiales adhesivos. Resinas específicas para uso ortodóncico. Según Da Silva et al. (2025), una de las Los mecanismos empleados para promover esta unión consisten en el acondicionamiento de la superficie. esmalte con ácido fosfórico, un procedimiento que promueve cambios micromorfológicos y

Este artículo se publica en acceso abierto bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS – Revista Científica Multidisciplinaria El Conocimiento.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VII, vol. 1 2026 | Envío: 13/09/2026 | Aceptado: 16/09/2026 | Publicación: 19/09/2026

aumenta la capacidad de retención del material resinoso. La penetración del sistema adhesivo en el
La microporosidad producida por el acondicionamiento contribuye así a la retención.
Micromecánica necesaria para la fijación de accesorios de ortodoncia.
Además de las estructuras dentales, los mecanismos de adhesión adquieren una importancia significativa en
Tratamiento de materiales cerámicos utilizados en procedimientos restaurativos. Almeida y De
Melo (2024) describe la infiltración con vidrio como una estrategia para modificar
superficie cerámica. En este proceso, se estudia la compatibilidad entre las propiedades del vidrio y la superficie cerámica.
cerámica, incluyendo parámetros relacionados con el coeficiente de expansión térmica, el coeficiente
Se deben tener en cuenta el coeficiente de Poisson y el módulo de elasticidad para favorecer el comportamiento.
El diseño del ensamblaje mecánico minimiza la formación de tensiones residuales significativas.
Según Almeida y De Melo (2024), la formación de una estructura integrada entre vidrio y
La cerámica puede proporcionar modificaciones favorables a las propiedades mecánicas y estéticas de
Material. La infiltración o deposición de vidrio en la superficie y en el interior de la estructura.
La cerámica puede contribuir a aumentar la resistencia general, además de producir una
superficie potencialmente más favorable para procedimientos de cementación adhesiva cuando
en comparación con la zirconia Y-TZP homogénea.
Por lo tanto, el desempeño de los procedimientos adhesivos en odontología depende de la interacción
entre diferentes factores, incluyendo la composición química de los materiales, el mecanismo de
polimerización, las características del sustrato y el tratamiento realizado en su superficie.
Desde restauraciones de resina compuesta y la cementación de restauraciones indirectas hasta...
Adhesión de brackets y tratamiento de superficies cerámicas, comprensión de estos
Los mecanismos son fundamentales para la correcta selección de materiales y para obtener
Interfaces adhesivas estables y clínicamente satisfactorias.

CONCLUSIÓN

Considerando los aspectos discutidos, se observa que las lesiones de manchas blancas constituyen una
complicaciones significativas durante el tratamiento de ortodoncia, especialmente debido al mayor riesgo de complicaciones.
dificultad para limpiar las superficies dentales adyacentes a los brackets y otros
componentes de aparatos fijos. La acumulación de biopelícula y el consiguiente desequilibrio de
Los procesos de desmineralización y remineralización del esmalte refuerzan la necesidad de
estrategias preventivas capaces de preservar la integridad de los tejidos dentales a lo largo de la
Terapia de ortodoncia.

Este artículo se publica en acceso abierto bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS - Revista Científica Multidisciplinaria El Conocimiento.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VII, vol. 1 2026 | Envío: 13/09/2026 | Aceptado: 16/09/2026 | Publicación: 19/09/2026

En este escenario, las partículas de vidrio bioactivo exhiben propiedades de interés para la La odontología, en particular por su potencial para promover la formación de apatita y la liberación de iones, cambios favorables en el entorno local y actividad antimicrobiana, según su composición. Su incorporación en sistemas adhesivos y otros materiales dentales puede representar una estrategia complementaria para promover la remineralización y reducir las condiciones asociado con el desarrollo y la progresión de lesiones de desmineralización.

Además de sus propiedades bioactivas, la eficacia clínica de los materiales utilizados en ortodoncia Depende de factores relacionados con la fuerza de adhesión y la compatibilidad entre los componentes. a las características de la superficie del diente y al comportamiento físico-mecánico de los sistemas empleados. De esta manera, la incorporación de partículas bioactivas no debería comprometer requisitos fundamentales para la estabilidad de la adhesión de accesorios de ortodoncia y para la correcta ejecución de la mecánica planificada.

Por lo tanto, se puede concluir que las partículas de vidrio bioactivo tienen un potencial significativo como componente de estrategias destinadas a prevenir lesiones de manchas blancas durante el Tratamiento de ortodoncia. Sin embargo, su uso debe basarse en una selección cuidadosa. de los materiales y bajo las condiciones específicas de cada aplicación clínica. Estudios adicionales, Las investigaciones clínicas y las evaluaciones a largo plazo, en particular, son importantes para ampliar... una comprensión de su eficacia, durabilidad e influencia en las propiedades propiedades mecánicas y adhesivas de los materiales dentales, contribuyendo al establecimiento de Protocolos clínicos más seguros y predecibles.

REFERENCIAS

ALMEIDA, María Roberta Raimundo; DE MELO, Eduardo Henriques. Sistemas cerámicos dentales: una revisión de la literatura. Revista de Odontología Multidisciplinaria, v. 14, n. 1, pág. 54-62, 2024.

ALMEIDA, Milena Letiere Santos et al. Carillas dentales y sus repercusiones periodontales: una revisión de la literatura. Revista Brasileña de Implantología y Ciencias de la Salud, vol. 7, n.º 8, págs. 497-521, 2025.

BARBOSA, Sandy Andrielly Nascimento. RESINAS COMPUESTAS CON TECNOLOGÍA GIOMER: UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA. Temas en ciencias de la salud: contribuciones, desafíos y posibilidades – Volumen III, 2023.

DA CUNHA SILVA, Ana Kamily et al. Análisis comparativo de los aspectos biomecánicos de postes de fibra de vidrio y fibra de polietileno (RIBBON) - revisión de la literatura.

Revisión de literatura. RCMOS-Revista Científica Multidisciplinar O Saber, v. 1, n. 2, 2025.

DE SÁ BARROSO, Leonam Ferreira. Análisis de diferentes tratamientos de la superficie de la dentina en el desempeño clínico de la restauración con resina compuesta en lesiones cervicales no cariosas (LCNC): una revisión sistemática. PQDT-Global, 2022.

Este artículo se publica en acceso abierto bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google

Año VII, vol. 1 2026 | Envío: 13/09/2026 | Aceptado: 16/09/2026 | Publicación: 19/09/2026

DOS SANTOS, Izabela Mueller. El uso de aparatos de autoligado en la práctica odontológica diaria: una revisión sistemática de la literatura. Journal of Multidisciplinary Dentistry, vol. 12, n.º 3, págs. 26-33, 2022.

FELICIANO, Jessica Arrais Araujo et al. Brackets autoligables en ortodoncia actual: revisión bibliográfica y discusión. Revista Iberoamericana de Humanidades, Ciencias y Educación, vol. 12, n.º 4, págs. 1-13, 2026.

GONÇALVES, Raquel Silvana Galdino; QUEIROZ, Bianca Marqués de; LACERDA, William Fernández; SILVA, Alexandre Dornellas da; FREITAS, Bruna Mendes de. Atención domiciliaria a personas mayores con disfagia: integración entre logopedia, odontología y cuidador familiar para una alimentación oral segura. RCMOS - Revista Científica Multidisciplinar O Sabre, Brasil, v. 1, n. 2, 2026. DOI: 10.51473/rcmos.v1i2.2026.2810.

GUIMARÃES, Ana Flávia César et al. Materiales bioactivos en odontología restauradora: una revisión de la literatura. REVISTA DO CROMG, v. 22, n. Supl. 4, 2023.

LINHARES, Layara Maria Vieira et al. Evaluación del patrón de desprendimiento de dispositivos de ortodoncia fijados con adhesivo hidrofílico e hidrofóbico: una revisión de la literatura.
Investigación, Sociedad y Desarrollo, vol. 10, n.º 6, págs. e58910616012-e58910616012, 2021.

OLIVEIRA, SE y Limeira, FIR (2025). Características del esmalte de hoja caduca y su influencia en las restauraciones: una revisión de la literatura ampliada. Revista Multidisciplinar Integrada-REMI, 7(03), 1-19.

PEREIRA, Larissa Caroline Cayres. Aplicaciones avanzadas de la fibrina rica en plaquetas (PRF) en la regeneración ósea y tisular para la implantología dental: evidencia clínica e implicaciones para los protocolos de aceleración quirúrgica. RCMOS - Revista Científica Multidisciplinar O Saber, Brasil, vol. 2, n.º 2, 2022. DOI: 10.51473/rcmos.v2i2.2022.1720.

SOUTO, Camilly Oliveira et al. La relación entre carillas directas y periodoncia: una revisión de la literatura. Revista Iberoamericana de Humanidades, Ciencias y Educación, vol. 11, n.º 11, págs. 7001-7016, 2025.

Sundararaj D, Venkatachalapathy S, Tandon A, Pereira A. Evaluación crítica de la incidencia y prevalencia de lesiones de mancha blanca durante el tratamiento con aparatos de ortodoncia fijos: un metaanálisis.
J Int Soc Prev Community Dent. 2015;5(6):433. doi: 10.4103/2231-0762.167719.

TRINDADE, Ana Sofía Tavares Abrantes. Estrategias de adherencia a las facetas. PQDT-Global, 2023.

Este artículo se publica en acceso abierto bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.