



Facultad de Ciencias de la Salud

Tema:

Las resinas Bulk- Fill como material de restauración en dentición temporal. Revisión de literatura.

Trabajo de Titulación para la obtención de Título de Odontólogo

Presentada por:

Estefanny Nicole Reyes Moncayo

Tutora:

Dra. Ana Armas

Cotutora:

Dra. Gabriela Flores

Quito, Noviembre del 2023

Resumen

Objetivo: La caries dental es una de las patologías más frecuentes en dentición primaria presentes en niños. El tratamiento es la remoción del tejido cariado y restauración de la cavidad con resinas compuestas, siendo este el material de preferencia del profesional. Las resinas convencionales pueden provocar muchas alteraciones en la restauración si no se tiene un manejo adecuado. Las resinas Bulk-Fill es la nueva generación de resinas compuestas que sorprende a los especialistas, gracias a su aplicación en bloque, su rápida polimerización y su reducción en tiempo de trabajo. Gracias a estas propiedades podemos tener una mejor experiencia para los niños y los padres. El objetivo de esta investigación es explicar la efectividad de las resinas Bulk-Fill como material de restauración en dentición temporal. **Conclusión:** Este estudio examinó la efectividad de las resinas Bulk-Fill como material de restauración en dentición temporal, demostrando que gracias a sus propiedades mecánicas, su fácil uso y aplicación es un material de gran ayuda para los odontólogos al momento de realizar restauraciones en piezas temporales.

Materiales y métodos: Investigación de tipo descriptiva. En la cual se desarrolló una búsqueda exhaustiva de acceso libre y especializado en ciencias de la salud como PubMed. Se seleccionó los artículos considerando concordancia entre el título y el objetivo conjuntamente se optó por artículos entre 2017 – 2022. **Resultados:** Las resinas Bulk-Fill cumplen con el objetivo de reducir el tiempo en el sillón odontológico, mejorando la experiencia de los pacientes pediátricos en la consulta y presentar menos problemas en la restauración.

Palabras claves: Composite resins, primary teeth.

Declaración de aceptación de norma ética y derecho

El presente documento se ciñe a las normas éticas y reglamentarias de la Universidad Hemisferios. Así, declaro que lo contenido en este ha sido redactado con entera sujeción al respeto de los derechos de autor, citando adecuadamente las fuentes. Por tal motivo, autorizo a la biblioteca a que haga pública su disponibilidad para lectura dentro de la institución, a la vez que autorizo el uso comercial de mi obra a la Universidad Hemisferios, siempre y cuando se me reconozca al cuarenta por ciento (40%) de los beneficios económicos resultantes de esta explotación.

Además, me comprometo a hacer constar, por todos los medios de publicación, difusión y distribución, que mi obra fue producida en el ámbito académico de la Universidad Hemisferios.

De comprobarse que no cumplí con las estipulaciones éticas, incurriendo en caso de plagio, me someto a las determinaciones que la propia Universidad plantee.



Estefanny Nicole Reyes M.

C.I. 1723269054

Dedicatoria

Primero agradecer a Dios por ser el sostén, apoyo y motivación cuando ya no podía más. Con su gracia y su amor he podido salir adelante, él me ayudo a creer y confiar en mí.

Quiero agradecer principalmente a mi abuelita Yolanda, le debo el mundo y la vida entera. Jamás lograré compensar todo lo que ella ha hecho por mí, ella ha disfrutado y ha llorado conmigo este duro camino. Ella es la persona que ha estado en cada paso de esta montaña rusa de emociones, desde ser mi mamá, hasta ser mi paciente estrella. Gracias mamita, te amo con mi vida. Mi papá Rodrigo, que me daba la bendición por las mañanas y me mandaba las mejores energías día a día. Por formarme como una guerrera y enseñarme a levantar la cabeza ante toda circunstancia. A mis tíos, Ayleen y Pablo, que gracias a su granito de arena también estoy donde estoy, sus palabras de aliento y las bromas que jamás faltaron para levantarme el ánimo en días complicados de la universidad. A mi abuelito Rodrigo, que me llevaba y me traía de largas jornadas de clínicas, me llevaba mi colación y mi agua helada, porque sabía lo cansada que terminaba esos días. A Taty, que jamás me olvidare sus palabras en la mañana “Que te vaya bien mijita, diviértete”. Gracias a mis hermanos, a Gibrán y demás familia.

Todos ellos son los merecedores de mi esfuerzo, a todos ellos les debo lo que ahora soy. Gracias a ellos son todos mis logros personales y académicos. Gracias por formarme con valores y mucho amor, gracias por ser parte de mi motivación diaria y ayudarme a cumplir sueños. Los amo con mi corazón y les doy infinitas gracias.

Agradezco a mi Universidad por permitirme formar con grandes profesionales y seres humanos. Cada uno me dejo una enseñanza diferente. Gracias a cada una de las personas

que fueron partícipes de este proceso, ya sea de manera directa o indirecta. Me ayudaron adquirir conocimiento y práctica que será valioso para mi vida profesional.

Indice

Resumen.....	2
Declaración de aceptación de norma ética y derecho.....	3
Dedicatoria.....	4
Indice	6
Introducción.....	9
Materiales Y Métodos	11
Resultados.....	12
La Caries Dental.....	12
Resinas Compuestas.....	13
Resina Bulk - Fill	14
Discusión	18
Conclusión	19
Bibliografía	20

Las Resinas Bulk- Fill Como Material De Restauración En Dentición Temporal. Revisión De Literatura.

Estefanny Nicole Reyes Moncayo

Nicolereyes99.14@gmail.com

Resumen

Objetivo: La caries dental es una de las patologías más frecuentes en dentición primaria presentes en niños. El tratamiento es la remoción del tejido cariado y restauración de la cavidad con resinas compuestas, siendo este el material de preferencia del profesional. Las resinas convencionales pueden provocar muchas alteraciones en la restauración si no se tiene un manejo adecuado. Las resinas Bulk-Fill es la nueva generación de resinas compuestas que sorprende a los especialistas, gracias a su aplicación en bloque, su rápida polimerización y su reducción en tiempo de trabajo. Gracias a estas propiedades podemos tener una mejor experiencia para los niños y los padres. El objetivo de esta investigación es explicar la efectividad de las resinas Bulk-Fill como material de restauración en dentición temporal. Conclusión: Este estudio examinó la efectividad de las resinas Bulk-Fill como material de restauración en dentición temporal, demostrando que gracias a sus propiedades mecánicas, su fácil uso y aplicación es un material de gran ayuda para los odontólogos al momento de realizar restauraciones en piezas temporales.

Materiales y métodos: Investigación de tipo descriptiva. En la cual se desarrolló una búsqueda exhaustiva de acceso libre y especializado en ciencias de la salud como PubMed. Se seleccionó los artículos considerando concordancia entre el título y el objetivo conjuntamente se optó por artículos entre 2017 – 2022. Resultados: Las resinas Bulk-Fill cumplen con el objetivo de reducir el tiempo en el sillón odontológico, mejorando la

experiencia de los pacientes pediátricos en la consulta y presentar menos problemas en la restauración.

Palabras claves: Composite resins, primary teeth.

Abstract

Objective: Dental caries is one of the most frequent pathologies in primary dentition present in children. The treatment is the removal of carious tissue and restoration of the cavity with composite resins, this being the professional's preferred material. Conventional resins can cause many alterations in the restoration if they are not handled properly. Bulk-Fill resins are the new generation of composite resins that surprise specialists, thanks to their block application, rapid polymerization and reduction in working time. Thanks to these properties we can have a better experience for children and parents. The objective of this research is to explain the effectiveness of Bulk-Fill resins as a restorative material in primary dentition. Conclusion: This study examined the effectiveness of Bulk-Fill resins as a restorative material in primary dentition, demonstrating that thanks to its mechanical properties, its easy use and application, it is a material of great help to dentists when performing restorations in pieces. temporary. Materials and methods: Descriptive research. In which an exhaustive search of open access and specialized in health sciences such as PubMed was developed. The articles were selected considering agreement between the title and the objective. Jointly, articles between 2017 - 2022 were chosen. Results: Bulk-Fill resins meet the objective of reducing time in the dental chair, improving the experience of pediatric patients in the consultation and present fewer problems in the restoration.

Key words: Composite resins, primary teeth.

Introducción

En la actualidad la caries dental es una de las patologías más común presentada a nivel mundial. La cual es producida por una infección que se da por la filtración de varios tipos de bacterias, causando así una amplia destrucción a nivel dental. (Arbildo-Vega, y otros, 2020) Los más afectados con esta patología son los niños de edades tempranas, por lo que esta es la principal razón para asistir al odontólogo, el cual es el encargado de tratar estas lesiones. (Rodriguez & Soromayor, 2022) Es muy importante tratar a tiempo estas lesiones, ya que la progresión de esta patología puede causar una innumerable lista de problemas en los niños. Además, es importante mantener la dentición primaria hasta la erupción de la definitiva. (Mosharrafian, Shafizadeh, & Sharifi, 2019)

A inicios de los años 90, los composites se usaron con más frecuencia como materiales restauradores universales. Las restauraciones compuestas a base de resina han dejado a un lado las amalgamas como material de restauración y más si este se usa como tratamiento en órganos dentales temporales. La técnica de incremento provoca el atrapamiento de aire, lo que nos trae complicaciones a largo o corto plazo con nuestra restauración y posteriormente con la pieza tratada. (Hamza, Zimmerman, Attin, & Tauböck, 2022) Las restauraciones dentales deber ser resistentes a cargas oclusales, prevenir o minimizar el desarrollo de tensiones y evitar la formación de espacios, debe ser estable hacia los entornos orales y de fácil uso. (Arbildo-Vega, y otros, 2020)

Los odontólogos necesitan materiales restauradores de uso rápido y sencillo, en donde se pueda reducir el tiempo del sillón odontológico, disminuir el riesgo de contaminación de la cavidad y aumentar la cooperación del paciente, especialmente si son niños. El intento de simplificar, disminuir tiempo y pasos de los procedimientos se le

domina materiales de restauración de relleno en bloque. (Altan, Göztaş, & Arslanoglu, 2018)

En la actualidad tenemos una nueva generación de resinas compuestas, llamadas “RC Bulk-Fill”. Su nombre es para hablar de un tipo de resina compuesta en la que este material se puede aplicar con incrementos de 4 a 5 mm de profundidad, por una técnica de una sola capa, también llamada relleno en bloque, de monobloque o mono incremental. (Cedillo & Espinosa, 2020) Si hablamos de la aplicación en bloque, asociado a su rapidez de polimerización, estamos hablando del acortado tiempo de trabajo clínico en preparaciones extensas en los pacientes pediátricos. (Rodríguez, Christiani, Álvarez, & Zamudio, 2018) Por lo que el objetivo de esta investigación es describir la efectividad de las resinas Bulk- Fill como material de restauración en dentición temporal. La búsqueda de los artículos para la investigación se realizó de literatura disponible en PUBMED entre 2017 - 2022

Materiales Y Métodos

Se plantea una revisión bibliográfica de carácter descriptivo. Donde información publicada en la base de datos PubMed, usando los términos “resinas Bulk-Fill”, “odontopediatría”, “dentición temporal” y sus homólogos en inglés, fue recolectada. Empleándose como filtros “free full text”, en el periodo comprendido entre 2017 – 2022, estos estudios incluyen, revisiones bibliográficas, revisión de literatura, ensayos clínicos y estudios de casos clínicos. Se seleccionó los artículos considerando concordancia con el título y el objetivo. El principal criterio de exclusión fue todos los estudios que mencionaron el uso de resinas Bulk-Fill en casos de pacientes adultos, artículos que fueron escritos en otro idioma diferente al inglés y español, artículos duplicados y aquellos que no contemplan un objetivo claro. De 32 artículos obtenidos se suprimió 5 artículos que cumplía con el criterio de exclusión, 3 duplicados y 4 que fueron escritos en otro idioma diferente al inglés y el español. Por lo que se finalizó seleccionando 20 artículos.

Resultados

La Caries Dental

La patología que se presenta con mayor frecuencia es la caries dental, la cual es una enfermedad multifactorial que se caracteriza por ser una infección de bacterias que causan daño a una de las principales estructuras de la pieza dental. Para tratar estas lesiones, los especialistas indican la remoción de tejido dental cariado inmediato para evitar la progresión de la lesión y posteriormente rellenar la cavidad con un material de restauración adecuado. (Arbildo-Vega, y otros, 2020) En la actualidad se sabe que los más afectados con esta patología son los niños de edades tempranas, siendo así la principal razón para asistir al odontólogo, el cual es el encargado de tratar estas lesiones con tratamientos preventivos y restauradores. (Rodriguez & Soromayor, 2022). Esta patología puede afectar tanto en la masticación, pérdida de dimensión vertical, hábitos para funcionales, deterioro del habla, la parte psicológica y el comportamiento del niño. Por lo que es de suma importancia preservar la dentición primaria hasta la erupción de la dentición definitiva; sin embargo, el problema en la dentición temporal es el pequeño tamaño de las piezas dentales y la progresión de la caries, que da como resultado una amplia destrucción de la estructura dental. Por lo que los especialistas indican a los padres de los niños la preferencia de los tratamientos restaurativos en comparación con la extracción dental. (Mosharrafian, Shafizadeh, & Sharifi, 2019) Dado que las resinas se utilizan cada vez más por sus propiedades mecánicas, estéticas y libres de mercurio, existe la necesidad de verificar un material más rápido de usar y cómodo para restaurar la dentición primaria. (BOter, Deniz, & Cehreli, 2018)

En la actualidad los odontólogos y especialistas odontopediatras, necesitan materiales restauradores de uso sencillo y rápido, con la finalidad de reducir el tiempo en el

sillón odontológico, simplificar los pasos del tratamiento, disminuir el riesgo a la contaminación de la cavidad a tratar y sobre todo aumentar la cooperación y comodidad de los pacientes pediátricos. (Altan, Göztas, & Arslanoglu, 2018) Esto también se puede aplicar dentro de poblaciones en las que las condiciones técnicas y operativas son desfavorables, llevando de la mano entre el tratamiento restaurador atraumático y el uso de resinas de un solo incremento. (Olegário, y otros, 2018)

Resinas Compuestas

Las resinas compuestas son materiales de primera elección por parte de los odontólogos, este se usa hace varios años para restaurar piezas con lesión de caries, gracias a sus excelentes propiedades mecánicas, como es la excelente adhesión a los tejidos dentales, lo que permite preparaciones mínimamente invasivas, una amplia gama de colores y un buen resultado estético. (Cedillo & Espinosa, 2020) Las resinas o composites son un material heterogéneo formado por tres materiales diferentes químicamente, que es la matriz orgánica, bisfenol glicidil metacrilato (BIS-GMA) y uretano de metacrilato (UDMA), la matriz inorgánica que es el relleno y el silano o agente de unión entre la resina orgánica y el relleno. (Rodríguez, Christiani, Álvarez, & Zamudio, 2018)

Normalmente, las restauraciones con resina compuesta se deben insertar en capas de 2 mm de espesor en la preparación dental, usando la técnica incremental. Aun así esta técnica toma mucho tiempo en el sillón odontológico al tratar preparaciones profundas y amplias, se debe aplicar muchas capas de este material, dando así como resultado un tratamiento complejo y largo. (Moran, Miranda, & Rivera, 2018) Al colocar estas capas de resina una tras otra puede existir posibles atrapamientos de aire, por lo que trae a fracasar este tipo de restauraciones, si no existes un correcto y cuidadoso manejo del material. (Hamza, Zimmerman, Attin, & Tauböck, 2022) Los inconvenientes que presenta las resinas compuestas es al fotopolimerizar, ya que este material sufre una contracción de su

volumen, lo que compromete la integridad marginal de la restauración, por ende puede darse la microfiltración de bacterias y ocasionar un cambio de color en los márgenes de la restauración, sensibilidad dentinaria, caries secundaria y patología pulpar. (Strini, y otros, 2022)

A diario en la práctica clínica se presentan los fracasos de restauraciones, lo que preocupa a la mayoría de los odontólogos. Las restauraciones se remplazan con mucha frecuencia, lo que resulta a una posible extracción de la pieza dental, ya que la estructura de esta se debilita y puede provocar la exposición de la pulpar. (Cuevas-Suárez, y otros, 2020) Aun con tantos avances en la odontología adhesiva, la resina compuesta tiene mayor incidencia en el fallo de restauraciones en la zona posterior y de gran extensión debido al desgaste, el notorio deterioro de la unión adhesiva a corto o largo plazo, la sensibilidad y contracción de la polimerización. (Rizzante, y otros, 2019)

El pequeño tamaño de los molares y dientes temporales, la progresión de la lesión de caries puede causar una destrucción extensa de la estructura dental, lo que hace que el tratamiento restaurador, sea un desafío para los odontopediatras. Como solución a este problema es de suma importancia utilizar materiales estéticos, resistentes, de alta durabilidad y menor tiempo en el empleo del tratamiento. Pues las resinas convencionales tienen muchas deficiencias como es la formación de vacíos entre capas de incrementos, la falla a la unión entre incrementos de resina, la difícil aplicación en las pequeñas cavidades de las piezas temporales. (Mosharrafian, Shafizadeh, & Sharifi, 2019).

Resina Bulk - Fill

Las resinas compuestas convencionales tienen una técnica muy sensible, las cuales requieren mucho tiempo y cuidadoso seguimiento de su protocolo, por lo que las resinas Bulk-Fill son una atractiva opción para los especialistas al momento de restaurar piezas

temporales. (Gindri, Cassol, Fröhlich, & Rocha, 2022) En los últimos años apareció una nueva generación de resinas compuestas, denominadas como “Resinas compuestas Bulk-Fill”, o resina de baja contracción o resina de incremento único. (Silva, Dias, Lins-Filho, Silva, & Guimarães, 2020) Este término se usa por los creadores para referirse a resinas compuestas en las que se puede colocar en incrementos de hasta 4 - 5 mm, mediante la técnica de un solo incremento, monobloque o una capa. (Moran, Miranda, & Rivera, 2018) En la actualidad se disponen de muchas marcas de resinas en bloque como: Tetric N-Ceram Bulk Fill®, Filtek Bulk-Fil 3M®, Venus Bulk Fill Kulzer®, Sonic Fill Kerr®. (Rodríguez, Christiani, Álvarez, & Zamudio, 2018)

Las resinas compuestas de mono bloque se pueden aplicar en capas gruesas, de hasta tres veces el espesor de la resina convencional, como ya se mencionó, debido a su mejorada capacidad de foto curado que se les atribuye a que es un material altamente traslúcido, lo cual le facilita la penetración de la luz y permite así polimerizar las capas más profundas de la restauración (Osiewicz, Werner, Roeters, & Kleverlaan, 2022). Por lo tanto, estas resinas al aplicar los incrementos de resina de 4 o 5 mm de espesor se los puede fotocurar durante al menos 20 segundos con una intensidad media y alcanzar sus propiedades mecánicas deseadas. (Asadian, y otros, 2022) La principal propiedad de este material es que se puede foto activar en una sola etapa gracias al bajo grado de contracción después de la polimerización y estrés de polimerización mínimo. (Saati, Khansari, Mahdisiar, & Valizadeh, 2022) Esta característica ayuda a reducir el factor C, acelerando el proceso, reduciendo el tiempo de tratamiento y haciendo que la técnica sea menos compleja y más fácil. (de Medeiros, de Lima, Bessa, de Araújo, & Galvão, 2019)

Estas resinas de relleno en bloque tienen baja viscosidad, lo que facilita y permite la colocación y adaptación a cavidades amplias y profundas. (Arbildo-Vega, y otros, 2020)

En vista de esto, este tipo de material está indicado para restauraciones posteriores clase I y II de Black con cavidades profundas y voluminosas, aprovechando la capacidad de empaquetar más resinas en las preparaciones; esto permite hacer más simples y rápidos los procedimientos restaurativos con menos pasos en el protocolo. (Zotti, Falavigna, Capocasale, De Santis, & Albanese, 2021) Este material también se puede utilizar para reparar restauraciones y así evitar, reemplazar completamente la restauración, evitando complicaciones como debilitar la estructura dental, aumentar el riesgo a formar grietas, fracturar la pieza y afectar la pulpa dental. Los estudios demostraron que para tener una mayor fuerza de unión en las reparaciones se puede aplicar silano antes del sistema adhesivo. (de Medeiros, de Lima, Bessa, de Araújo, & Galvão, 2019)

Según el estudio de BOter en 50 restauraciones con resina Bulk-Fill en dientes temporales con cavidades clase I que se realizó seguimiento durante 6 meses y 1 año, no presento fracturas o pérdidas de esmalte, únicamente 1 pieza de las 50 se observó lesión de caries en la cara mesial de la pieza. Se pudo observar también que ninguna pieza presento cambio de color, ni pérdida de la integridad marginal. (BOter, Deniz, & Cehreli, 2018) La utilización de la técnica de un solo incremento demostró que se puede reducir los desajustes marginales que se dan por la contracción al polimerizar el material. (Cedillo & Espinosa, 2020) Otro de los problemas que puede presentar este material es el desgaste oclusal, por lo que varios autores indican que se puede aplicar una capa oclusal de resina convencional. (Osiewicz, Werner, Roeters, & Kleverlaan, 2022)

Como las resinas de relleno en bloque ya no necesitan de la técnica incremental, el tratamiento se puede simplificar en los pasos de su procedimiento, puede disminuir la duración del protocolo y por ende disminuir el tiempo en el sillón odontológico. (Mosharrafian, Shafizadeh, & Sharifi, 2019) Esto también ayuda a reducir la posibilidad de contaminación y posiblemente aumentar la duración de la restauración con el tiempo.

(Olegário, y otros, 2018) Las resinas de un solo incremento están recomendadas con más frecuencia para el sector posterior, ya que permite un tratamiento más corto y con menos complicaciones en los niños y aún más en niños que no cooperan. (Rodríguez & Soromayor, 2022)

Discusión

Es muy importante la comodidad del paciente pediátrico en el sillón odontológico, la reducción de tiempo y pasos en los procedimientos. Sabemos que la patología que se da con más frecuencia en la dentición temporal es la caries dental, y nosotros debemos conocer sobre este tipo de modificaciones en los materiales que se usarán para la rehabilitación de los órganos afectados. Como futuros profesionales la mejor alternativa para esta acción en niños, serán este tipo de resinas compuestas de un solo incremento, nosotros debemos evitar el estrés en la silla dental, optimizar tiempos y sobre todo brindar seguridad y tranquilidad a los niños y a sus padres.

Sin embargo, entre las limitaciones de este estudio está la poca evidencia de seguimientos clínicos a largo plazo del uso de la Resina Bulk-Fill como restauración en dentición temporal. Las restauraciones en el momento pueden demostrar buena adaptación y estética, pero con el pasar del tiempo este podría cambiar sus propiedades y presentar complicaciones. Al tener una aplicación de capas gruesas del material, es importante asegurar la adecuada polimerización cuando se trata de una restauración profunda. El tiempo y la intensidad de la luz de fotocurado debe ser la indicada según las recomendaciones del fabricante para garantizar una polimerización adecuada.

Conclusión

El uso de las resinas Bulk-Fill en dentición temporal presenta muchas ventajas para los pacientes pediátricos y los odontólogos. Estos materiales permiten una mayor eficacia en el proceso restaurador, lo que reduce el tiempo de exposición del niño en la silla dental. Además, nos ofrecen una estabilidad de color excepcional y resistencia mecánica que garantiza un proceso de restauración estética y funcional duradero.

No obstante, es esencial seguir los protocolos clínicos adecuados al utilizar resinas Bulk-Fill, asegurándose de una adhesión y colocación adecuadas para obtener resultados óptimos. En general, el uso de estas resinas representa un avance significativo en la restauración de la dentición temporal, lo que brinda beneficios tanto a nivel clínico como para la experiencia del paciente pediátrico.

Bibliografía

- Altan, H., Göztaş, Z., & Arslanoglu, Z. (2018). Bulk-Fill Restorative Materials in Primary Tooth: An Intrapulpal Temperature Changes Study. *Contemporary Clinical Dentistry*, 9, S52 - S57. doi:10.4103/ccd.ccd_23_18
- Arbildo-Vega, H. I., Lapinska, B., Panda, S., Lamas-Lara, C., Khan, A. S., & Lukomska-Szymanska, M. (2020). Clinical Effectiveness of Bulk-Fill and Conventional Resin Composite Restorations: Systematic Review and Meta-Analysis. *Polymers*, 12, 10-12. doi:10.3390/polym12081786
- Asadian, F., Hoseini, A. P., Ahmadian, L., Rafeie, N., Rezaei, S., & Moradi, Z. (2022). In vitro attrition wear resistance of four types of paste-like bulk-fill composite resins. *BMC Oral Health*, 22, 3-7. doi:10.1186/s12903-022-02393-x
- BOter, B., Deniz, K., & Cehreli, S. B. (2018). Preliminary Data on Clinical Performance of Bulk-fill Restorations in Primary Molars. *Nigerian Journal of Clinical Practice*, 21, 1484-1491. doi:10.4103/njcp.njcp_151_18
- Cedillo, J., & Espinosa, R. (2020). RESINAS BULK FILL. MODIFICACIÓN DE LA TÉCNICA. RESINA BULK FILL FLUIDA Y RESINA BULK FILL MOLDEABLE. ESTUDIO AL MEB-EC. *Revista de operatoria dental y biomateriales*, 9, 17-23.
- Cuevas-Suárez, C. E., Nakanishi, L., Isolan, C. P., Ribeiro, J. S., Moreira, A. G., & Piva, E. (2020). Repair bond strength of bulk-fill resin composite: Effect of different adhesive protocols. *Dental Materials Journal*, 39, 236–241. doi:10.4012/dmj.2018-291

- de Medeiros, T.-C., de Lima, M.-R., Bessa, S.-C.-F., de Araújo, D.-F.-G., & Galvão, M.-R. (2019). Repair bond strength of bulk fill composites after different adhesion protocols. *Journal of clinical and experimental dentistry*, *11*, e1000 - e1005. doi:10.4317/jced.56129
- Gindri, L. D., Cassol, I. P., Fröhlich, T. T., & Rocha, R. d. (2022). One - year clinical evaluation of class II Bulk-Fill restorations in primary molars: a randomized clinical trial. *Brazilian Dental Journal*, *33*, 110 - 120. doi:10.1590/0103-6440202205069
- Hamza, B., Zimmerman, M., Attin, T., & Tauböck, T. T. (2022). Marginal integrity of classical and bulk-fill composite restorations in permanent and primary molars. *Scientific reports*, *12*, 1-7. doi:10.1038/s41598-022-18126-7
- Moran, A., Miranda, J., & Rivera, S. (2018). Restauración estética con funda de celuloide y resina Bulk Fill en dientes temporales. *Odontología Pediátrica*, *26*, 204 - 213.
- Mosharrafian, S., Shafizadeh, M., & Sharifi, Z. (2019). Fracture Resistance of a Bulk-Fill and a Conventional Composite and the Combination of Both for Coronal Restoration of Severely Damaged Primary Anterior Teeth. *Frontiers in Dentistry: Severely Damaged Primary Anterior Teeth*, *16*, 69-77. doi:10.18502/ffd.v16i1.1112
- Olegário, I. C., Hesse, D., Bönecker, M., Imparato, J. C., Braga, M. M., Mendes, F. M., & Raggio, D. P. (2018). Effectiveness of conventional treatment using bulk-fill composite resin versus Atraumatic Restorative Treatments in primary and permanent dentition: a pragmatic randomized clinical trial. *BMC Oral Health*, *17*, 1 - 8. doi:10.1186/s12903-016-0260-6

- Osiewicz, M. A., Werner, A., Roeters, F. J., & Kleverlaan, C. J. (2022). Wear of bulk-fill resin composites. *Dental Materials: Official Publication of the Academy of Dental Materials*, 38, 549 - 553. doi:10.1016/j.dental.2021.12.138
- Rizzante, F. A., Mondelli, R. F., Furuse, A. Y., Borges, A. F., Mendonça, G., & Ishikiriyama, S. K. (2019). Shrinkage stress and elastic modulus assessment of bulk-fill composites. *Journal Applied Oral Science*, 27, 1-9. doi:10.1590/1678-7757-2018-0132
- Rodríguez, A. M., Christiani, J. J., Álvarez, N. M., & Zamudio, M. E. (2018). Revisión de resinas Bulk Fill: estado actual. *Revista del Ateneo Argentino de Odontología*, 55-60. Obtenido de <http://repositorio.unne.edu.ar/handle/123456789/1600>
- Rodriguez, W., & Soromayor, P. (2022). Profundidad de polimerización de las resinas Bulk Fill: una revisión sistemática. *Revista Facultad de Oodontología (UNC)*, 32, 1-10. doi:10.25014/revfacodont271.2022.32.2
- Saati, K., Khansari, S., Mahdisiar, F., & Valizadeh, S. (2022). Evaluation of Microhardness of Two Bulk-fill Composite Resins Compared to a Conventional Composite Resin on Surface and in Different Depths. *Journal of dentistry*, 23, 58-64. doi:10.30476/DENTJODS.2021.87669.1278
- Silva, M.-F., Dias, M.-F., Lins-Filho, P.-C., Silva, C.-H.-V., & Guimarães, R.-P. (2020). Color stability of Bulk-Fill composite restorations. *Journal of clinical and experimental dentistry*, 12, e1086 - e1090. doi:10.4317/jced.57579
- Strini, B. S., Marques, J. F., Pereira, R., Sobral-Souza, D. F., Pecorari, V. G., Liporoni, P. C., & Aguiar, F. H. (2022). Comparative Evaluation of Bulk-Fill Composite Resins: Knoop Microhardness, Diametral Tensile Strength and Degree of

Conversion. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry*, 14, 225 - 233.

doi:10.2147/CCIDE.S376195

Zotti, F., Falavigna, E., Capocasale, G., De Santis, D., & Albanese, M. (2021).

Microleakage of Direct Restorations—Comparison between Bulk-Fill and

Traditional Composite Resins: Systematic Review and Meta-Analysis. *European*

Journal of Dentistry, 15, 755 - 767. doi:10.1055/s-0041-1724155