



FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

TEMA:

**RESISTENCIA A LA COMPRESION DE LA RESINA BULK-FILL EN
COMPARACIÓN CON LAS RESINAS COMPUESTAS, REVISIÓN DE LA
LITERATURA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
ODONTÓLOGO GENERAL**

PRESENTADA POR:

GAVILANEZ ORTEGA JOHANNA DANIELA

TUTOR: DRA ARMAS VEGA ANA DEL CARMEN

CO-TUTOR: CASTRO VACA JENNIFER VALERIA

QUITO, SEPTIEMBRE DEL 2022

RESUMEN

Objetivo: comparar la resistencia a la compresión de la resina bulk-fill contra las resinas compuestas mediante una revisión de la literatura. Materiales y Métodos: el presente trabajo corresponde a una investigación descriptiva, en el cual son considerados artículos publicados entre los años 2015 al 2021, estos artículos fueron investigados en las bases de Pubmed y Google académico, las palabras claves utilizado para la búsqueda fueron: resina bulk-fill, resina compuesta, resinas de relleno masivo, resina en bloque y sus términos en inglés como composite resin common resins, dicha investigación fue realizada mediante 23 artículos entre Pubmed y Google académico. Resultados: Se demostró la eficacia en la disminución de contracción por polimerización en las resinas bulk-fill, permitiendo realizar incrementos únicos de hasta 4 mm de profundidad, mientras que en las resinas convencionales los incrementos no deberán superar 2 mm de espesor. Se comprendió que las resinas compuestas bulk-fill son conformadas por una matriz inorgánica, partículas de aluminio, silicio y bario, tratándose que las resinas translucidas puedan ser polimerizadas en camadas espesas, teniendo bajo grado de contracción por polimerización que las resinas compuestas. En cuanto a otras especialidades como odontopediatria se demostró la reducción del tiempo operatorio al momento que el niño mantiene su boca abierta, evitándoles ansiedad y movimientos bruscos que podrían ocasionar accidentes en el campo operatorio. Consideraciones finales: Las resinas bulk-fill son indicadas para cavidades de factor de contracción desfavorable, ya que sus características mecánicas de resistencia compresiva son mejores en relación con los composites convencionales.

Palabras clave: Resina bulk-fill, Resina en bloque, Resina compuesta, Resina de relleno masivo, Resistencia a la compresión, Microfiltración.

DECLARACIÓN DE ACEPTACIÓN DE NORMA ÉTICA Y DERECHOS

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 el 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.

Nombres: Gaviláñez Ortega Johanna Daniela

Firma del postulante: _____

CI:0603621086

DEDICATORIA

Dedico de manera especial este trabajo de titulación a mi madre, quien me ha dado su total apoyo en todo este proceso, admiro grandemente su manera de sacarme adelante día a día, sin ella esto no hubiera sido posible, pero principalmente agradezco a Dios por guiarme, llenarme de sabiduría y mostrarme que junto a él todo es posible.

A mis abuelitos que han sido un pilar fundamental brindándome su apoyo incondicional, tomando el rol de padres durante todo este camino. También quiero agradecer a mis primos por abrirme las puertas de su casa y tratarme como una hija más, han sido parte fundamental en esta ardua carrera. Agradezco a mi papá por darme la vida y brindarme su apoyo.

A todos mis docentes de la universidad por la motivación, dedicación y ofrecer sus conocimientos sin egoísmo, han hecho de esta experiencia algo único.

Johanna Daniela Gavilanez O.

ÍNDICE

PORTADA	1
RESUMEN	2
ABSTRACT	¡Error! Marcador no definido.
DECLARACIÓN DE ACEPTACIÓN DE NORMA ÉTICA Y DERECHOS	3
DEDICATORIA	5
INDICE GENERAL DE CONTENIDOS	6
INTRODUCCION	8
MATERIALES Y METODOS	9
RESULTADOS	9
DISCUSIÓN	10
CONCLUSIÓN	11
REFERENCIAS	12

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE LA RESINA BULK-FILL EN COMPARACIÓN CON LAS RESINAS COMPUESTAS, REVISIÓN DE LA LITERATURA

AUTOR: GAVILANEZ ORTEGA JOHANNA DANIELA

CORREO ELECTRONICO: johanna1296@hotmail.com

RESUMEN

Objetivo: comparar la resistencia a la compresión de la resina bulk-fill contra las resinas compuestas mediante una revisión de la literatura. Materiales y Métodos: el presente trabajo corresponde a una investigación descriptiva, en el cual son considerados artículos publicados entre los años 2015 al 2021, estos artículos fueron investigados en las bases de Pubmed y Google académico, las palabras claves utilizado para la búsqueda fueron: resina bulk-fill, resina compuesta, resinas de relleno masivo, resina en bloque y sus términos en inglés como composite resin common resins, dicha investigación fue realizada mediante 23 artículos entre Pubmed y Google académico. Resultados: Se demostró la eficacia en la disminución de contracción por polimerización en las resinas bulk-fill, permitiendo realizar incrementos únicos de hasta 4 mm de profundidad, mientras que en las resinas convencionales los incrementos no deberán superar 2 mm de espesor. Se comprendió que las resinas compuestas bulk-fill son conformadas por una matriz inorgánica, partículas de aluminio, silicio y bario, tratándose que las resinas translucidas puedan ser polimerizadas en camadas espesas, teniendo bajo grado de contracción por polimerización que las resinas compuestas. En cuanto a otras especialidades como odontopediatria se demostró la reducción del tiempo operatorio al momento que el niño mantiene su boca abierta, evitándoles ansiedad y movimientos bruscos que podrían ocasionar accidentes en el campo operatorio. Consideraciones finales: Las resinas bulk-fill son indicadas para cavidades de factor de contracción desfavorable, ya que sus características mecánicas de resistencia compresiva son mejores en relación con los composites convencionales.

Palabras clave: Resina bulk-fill, Resina en bloque, Resina compuesta, Resina de relleno masivo, Resistencia a la compresión, Microfiltración.

ABSTRACT

Objective: to compare the compressive strength of bulk-fill resin against composite resins through a review of the literature. Materials and Methods: the present work corresponds to a descriptive investigation, in which articles published between the years 2015 to 2021 are considered, these articles were investigated in the bases of Pubmed and academic Google, the keywords used for the search were: resin bulk-fill, composite resin, massive filler resins, block resin and its English terms such as composite resin common resins, this research was carried out through 23 articles between Pubmed and academic Google. Results: Efficacy in reducing polymerization shrinkage in bulk-fill resins was demonstrated, allowing single increments of up to 4 mm in depth to be made; on the other hand, increments should not exceed 2 mm in thickness in conventional resins. It was understood that bulk-fill composite resins are made up of an inorganic matrix, aluminum, silicon and barium particles, and translucent resins can be polymerized in thick layers, having a lower degree of polymerization shrinkage than composite resins. As for other specialties such as pediatric dentistry, the reduction in operative time was demonstrated when the child keeps his mouth open, avoiding anxiety and sudden movements that could cause accidents in the operative field. Final considerations: Bulk-fill resins are indicated for cavities with an unfavorable shrinkage factor, since their mechanical characteristics of compressive strength are better compared to conventional composites.

Keywords: Bulk-fill resin, block resin, composite resin, massive padding resin, compressive strength, microfiltration.

INTRODUCCION

Una de las principales consecuencias de una mala higiene son las caries dentales, las cuales afectan a la dentición temporal y permanente, estas requieren un tratamiento óptimo para evitar así la progresión de las mismas (Vargas, Duniel, y Verdugo, 2020). Por otra parte, un estudio de Rodriguez et al. (2018) menciona un enfoque odontológico mínimamente invasivo, para ello es importante conocer la evolución de los composites en cuanto a su composición, distribución y resistencia (Rodríguez, Cristiani, Álvarez, & María, 2018). La resistencia compresiva es la propiedad que tiene un material para resistir a distintas fuerzas con el fin de prevenir fracturas (Huamani Lopez & Saavedra Torres, 2021).

Existen diferentes tipos de resinas, las cuales tienen componentes en común como una matriz orgánica, matriz inorgánica y agente de unión, en el caso de las resinas bulk-fill tienen monómeros añadidos como el ivocerin que activa el foto-curado (Moradas y Álvarez, 2017). La resina compuesta es uno de los materiales más utilizados en odontología debido a sus excelentes propiedades mecánicas y a su facilidad para manipular el material restaurador, con la habilidad de adherirse rápidamente mediante sistemas adhesivos, esta resina convencional se apoya en el estrés de contracción por polimerización, siendo una desventaja para esta (Moradas y Álvarez, 2017). Es fundamental tener en cuenta que las resinas compuestas no pueden colocarse en capas gruesas, lo que provocaría una pérdida significativa de volumen, la cual afectaría a dicha interfase, produciendo fracasos entre el órgano dental y el material de restauración. A pesar de ello este material ha ido evolucionando con el propósito de crear compuestos de relleno masivo, disminuyendo errores en el tratamiento (Balkaya, 2019).

La función principal de las resinas de relleno masivo es alcanzar cavidades de mayor profundidad y extensión, utilizando incrementos de hasta de 4 mm de acuerdo con Rodriguez et al. (2018), de esta manera se evita cualquier efecto secundario sobre la contracción por polimerización, reduciendo el tiempo de trabajo para el profesional, disminuyendo la tensión del mismo y superando de esta manera las limitaciones de las resinas convencionales (Moradas y Álvarez, 2017). Este material de resina en bloque ha sido de gran ayuda para los odontólogos con el fin de lograr resultados garantizados y rápidos promocionando un mejor sellado marginal y mayor translucidez, partiendo de fotoiniciadores que brinden una mayor profundidad de curado (Ríos, 2021), pretendiendo evaluar la resistencia a la compresión de

la resina bulk-fill mediante revisión de la literatura, basándonos en Pubmed, Google académico a partir de artículos publicados en el 2015 al 2021.

MATERIALES Y METODOS

Se realizó una investigación descriptiva sobre la resistencia compresiva de la resina bulk-fill contra la resina compuesta la cual fue evaluada mediante la revisión de la literatura de artículos publicados a partir del 2015 al 2021 basándonos en Pubmed, Google académico, con términos de búsqueda: resina bulk-fill, resina compuesta, resinas de relleno masivo, resina en bloque y sus términos en inglés como composite resin common resins, dicha investigación encontramos 23 artículos entre Pubmed y Google académico.

RESULTADOS

Las resinas bulk-fill según distintos autores muestran una eficacia en disminución de contracción por polimerización (Vicenzi y Benetti, 2018), realizando incrementos únicos siempre y cuando no sobre pasen los 4 mm de profundidad, por el contrario en las resinas convencionales los incrementos no deben superar los 2 mm (Rodríguez et al., 2018), antes bien las resinas de relleno masivo, reducen el riesgo a fractura debido a la mayor fluidez y adaptación en las paredes del órgano dental (Malucín, 2016). En estudios realizados por (Acurio et al., 2017) se comparó cavidades de distinto tamaño 4x2 mm y 4x4 mm de profundidad en el cual se encontraron diferencias relevantes, demostrando que la resina en bloque presenta mayor resistencia a la compresión en ambos casos, con un porcentaje de 1,6 a 2% en disminución de estrés por polimerización permitiendo un tiempo de foto-curado de 10 a 20 segundos, en el caso de las resinas convencionales varían entre 1,35 y 7.1% con una duración fotopolimerizable de 20 a 60 segundo por cada incremento colocado. La resina bulk-fill permite una aplicación grande con una foto-irradiación única (Gutierrez y Pomacóndor, 2020), estudios in vitro muestran que las características entre estas resinas son similares, obteniendo una mayor ventaja la resina bulk-fill Tetric EvoCeram con un valor límite en Mpa que varía entre 17,11 y 185,4, siempre y cuando la lámpara de foto-curado sea igual o mayor a 1000W/cm² (Gordillo,2020).

Con respecto a la microfiltración marginal, demostraron que las resinas bulk-fill tienen mejores técnicas en cuanto al comportamiento en procesos de obturación en restauraciones, evitando la producción de burbujas (Vaca y Mena, 2021) bajo el mismo contexto estos estudios corroboran que el módulo de adaptación de las resinas de relleno masivo son lo suficientemente bajo como para compensar la tensión generada en la interfase

(Rosas et al., 2016) disminuyendo el movimiento de monómeros durante el desarrollo de la cadena polimérica, evitando microfiltraciones (Moncada, 2019). Otros estudios in vitro de la resina bulk-fill demostraron valores de integridad marginal de los cuales no se vieron afectados significativamente por el tipo de técnica de restauración en granel utilizada en comparación con la resina convencional y su técnica incremental (Barros, 2019).

En odontopediatría el tratamiento con resina bulk-fill, se ha comprobado de manera positiva ya que minimiza el tiempo operatorio en el que el niño mantiene su boca abierta, evitando ansiedad y movimientos bruscos que podrían ocasionar accidentes en la clínica (Oter B, 2018). En un estudio realizado por (Rojas, 2021), se comparó en cuarenta molares temporales exodonciados por motivos terapéuticos, dando como resultado un porcentaje no significativo en la contracción por polimerización entre la resina de relleno masivo y la convencional . Según este estudio (Omar, Guadalupe, y Paloma, 2020) se ha podido mostrar que las propiedades físicas de la resina en bloque en dientes temporales han sido consistentes en cuando a la duración posoperatoria ya que no se observó microfiltraciones en el paso del tiempo.

DISCUSIÓN

La resina bulk-fill ha demostrado tener mayor éxito que las resinas convencionales en cuanto a la resistencia a la compresión, produciendo menor impacto a la hora de ejecutar las diferentes fuerzas oclusales (Benavente et al., 2017). Al comparar la composición de las resinas convencionales como Bis-GMA, UDMA, TEGDMA, según (Malucín, 2016) las resinas en bloque presentan compuestos mejorados de monómeros, con la finalidad de aumentar la capacidad de sus propiedades, obteniendo mayor resistencia a la temperatura y a la contracción por polimerización en incrementos no mayores a 4 mm (Vaca y Mena, 2021)

El desenvolvimiento de la masticación y trituración de los alimentos según (Rodríguez et al., 2018) tiene un menor riesgo de fractura, por lo que la eficacia en incrementos únicos (2 a 4 mm) es mayor. En un estudio similar (Rodríguez et al., 2018) obtuvo que las resinas convencionales para obtener efectividad a la resistencia a la compresión no deben ser mayor de 2 mm en relación a la profundidad de la cavidad para lograr obtener una mejor polimerización (Acurio-Benavente et al., 2017).

La mayoría de estas investigaciones han sido reporte de casos comparados en modelos in vitro lo cual no permitió encontrar una evaluación completa. Además, los estudios muestran en su mayoría más casos probados en molares en cuanto a la efectividad

por lo que se limita la información de la eficacia en cuanto a los dientes anteriores. No se han realizados muchos estudios en pacientes pediátricos deciduos lo que resultó ser otro limitante para adquirir una información enriquecida sobre el éxito en dientes deciduos.

Del mismo modo el actual estudio permite dar a conocer, una variedad de tipos de resinas, las cuales frente a las buenas características que presenta la resina de relleno masivo o también conocida como resinas bulk-fill la hace ideal para que el profesional pueda aplicar en la clínica diaria, permitiendo disminuir errores en la praxis (Caneppele y Bresciani, 2016). Posibilita la reducción del tiempo en comparación con las resinas convencionales, implementando el resultado requerido en el paciente, siempre y cuando sea respetado los protocolos establecidos e instaurados por el fabricante (Rodríguez et al., 2018).

CONCLUSION

En la índole que fue realizado esta revisión de la literatura, se concluye que la resina en bloque es potencialmente una buena posibilidad para restauraciones en el sector posteriores, ya que su característica mecánica de resistencia compresiva es mejor en relación con los composites convencionales.

REFERENCIAS

- Acurio-Benavente, P., [et al.]. 2017. Comparative evaluation of compressive strength of conventional resins vs Bulk fill composites. *Revista Odontología Vital*, 32(1), 1-5
- Huamani Lopez, J. M., & Saavedra Torres, C. E. (2021). Comparación de la resistencia compresiva entre tres resinas BulkFill, in vitro. *Perú: Repositorio de la Universidad César Vallejo*, pp 11-14
- Balkaya, S. 2019. Un estudio clínico prospectivo aleatorizado que evalúa la efectividad de una resina compuesta de relleno masivo, una resina compuesta convencional y un ionómero de vidrio reforzado en cavidades de Clase II: resultados de un año. *JAOS*, 2(1), pp 1-6
- Barros, Y. B. 2019. Comparación de la fuerza de unión y la integridad marginal con compuestos de resina de relleno masivo directo y compuestos indirectos. *Rev Cubana Estomatol*, 4(8), pp 1-6
- Barutçigil, Ç., [et al.]. 2018. Color of bulk-fill composite resin restorative materials. *Esthet Restor Dent*, 32(1), 1-10
- Caneppele, T. M.; Bresciani, E. 2016. Resinas de relleno a granel: el estado de la técnica. *Revista de la Asociación de Cirujanos Dentistas de São Paulo*, 2(1), pp 1-6
- Caneppele, T. M.; Bresciani, E. 2016. Resinas de relleno a granel: el estado de la técnica. *Revista de la Asociación de Cirujanos Dentistas de São Paulo*, 23(2), pp 1-15
- Carolina, M. S. 2019. *Microdureza superficial de resinas bulk fill, frente a la acción de tres bebidas ácidas diferentes* [en línea]. Estudio in vitro. *Univesidad Central del Ecuador*.
- curio-Benavente, P. F.-C.-A. 2017. Comparación de la resistencia compresiva de resinas convencionales vs resinas tipo Bulk fill. *Odontología Vital*, 22(1), 1-19
- Durán-Ojeda, G.; Tisi, J. P.; Urzúa, I. 2021. Alternativas clínicas para el uso de composites Bulk-Fill compactables y fluidos: Reporte de un caso paso a paso. *Odovtos International Journal of Dental Sciences*, 4(1) , 2(1), pp 1-18

- Martínez, M. d. 2016. *Comparación in vitro del grado de microfiltración de las resinas compuestas aplicadas mediante la técnica incremental con las resinas Bulk-fill colocadas mediante la técnica en bloque en cavidades clase I en molares humanos* [en línea]. Tesis doctoral Universidad San Francisco de Quito
- Mirosław Orłowski, B. T. 2015. Evaluación de la integridad marginal de cuatro materiales compuestos dentales de relleno a granel: estudio in vitro ". *The Scientific World Journal*, pp 1-8.
- Moncada, E. A. 2019. Microfiltración en resinas de nanotecnología y bulk-fill [en línea]. Tesis doctoral *Universidad de Guayaquil. Facultad Piloto de Odontología*.
- Montoya, P. A. (2017). Efecto de diferentes bebidas en la estabilidad de color de las resinas convencionales y de grandes incrementos ("bulk fill"). *Universidad Peruana Cayetano Heredia*.
- Moradas, M., & Álvarez, B. 2017. Dinámica de polimerización enfocada a reducir o prevenir el estrés de contracción de las resinas compuestas actuales. *Scielo-Avances En Odontoestomatología*, 2(1),pp 1-12
- Omar, V.-S., Guadalupe, C.-S. M.; Paloma, M.-G. 2020. Restauraciones con resinas Bulk-Fill: Una Revisión. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*. 7(1), 1-12
- Oter B, D. K. (2018). Datos preliminares sobre el rendimiento clínico de las restauraciones de relleno masivo en molares primarios. *FGM*.
- Ríos-Caro, S. V.-P. (2021). Microfiltración marginal de resinas de relleno masivo y nanohíbrida en molares deciduos. *SCIELO*, 43(1), 1-5
- Rodríguez, A., Cristiani, J. J., Álvarez, N., & María, Z. (2018). Revisión de resinas Bulk Fill : estado actual. *RIUNNE*, 3(1), 1-6.
- Rojas-Padilla, S. V.-C. 2021. Microfiltración marginal de resinas de relleno masivo y nanohíbrida en molares deciduos. *Rev Cubana Estomatol*, 32(1), 1-5
- Rosas Bartsch A; S. R. 2016. Marginal stability of a condensable resin versus a bulk-fill resin with sonic activation in class II restorations: An in vitro study. *Avances en Odontoestomatología*, 3(1), 1-5

- Sayna Shamszadeh, I. S.-A.-E. 2016. Estabilidad del color de las resinas compuestas Bulk-Fill con diferentes espesores en respuesta a la inmersión en café / agua. *Revista Internacional de Odontología*, 12(1), 1-9
- Vargas, J. P.; Duniel, M.; Verdugo, F. (2020). Fluoruro diamino de plata comparado con técnica de restauración atraumática para el tratamiento de caries cavitadas en dentición primaria y mixta primera fase. *Pub Med*. 5(1), 1-8
- Vicenzi, C. B.; Benetti, P. 2018. Características mecânicas e ópticas de resinas bulk-fill: revisão de literatura. *Revista de facultade de odontologia UPF*. 3(1), 1-9
- Vicky Ehlers, K. G.-P. 2019. Rendimiento clínico durante un año de restauraciones de composite de relleno masivo fluidas frente a restauraciones de compómero convencionales en molares primarios. *quintessence publishing deutschland* . 2(1), 1-5
- Gordillo, L. J. (2020). Estudio in vitro de la resistencia a la compresión de resinas compuestas Bulk Fill. *Loja – Ecuador: Universidad Nacional De Loja*, pp 45-50