

Intensidad del Punto de Contacto en Resinas Clase II. Revisión Sistemática

Proximal Contact Tightness in Class II Resins. Systematic Review

Javiera Sobarzo¹; Tamara Vargas¹; Patricio Ruiz² & Isabel Riquelme²

SOBARZO, J.; VARGAS, T.; RUIZ, P. & RIQUELME, I. Intensidad del punto de contacto en resinas clase II. Revisión sistemática. *Int. J. Odontostomat.* 15(4):882-887, 2021.

RESUMEN: Factores como el tipo de resina compuesta y sistema de matrices son clave para lograr una adecuada intensidad del punto de contacto, la cual puede determinar el éxito de una restauración clase II. Con el objetivo de comparar la intensidad del punto de contacto obtenida en restauraciones de resina clase II, cuando se usan diferentes consistencias de resinas compuestas y sistemas de matrices en estudios *in vitro*, se realizó una revisión sistemática según la pauta PRISMA. Los estudios fueron seleccionados a través de una estrategia de búsqueda para cada base de datos electrónica (MEDLINE/ PubMed, Scopus, Web of Science y EBSCO host). En cada artículo seleccionado, se tabularon: autor/año, tamaño muestral, diente utilizado y preparación cavitaria, tipo de resina compuesta, tipo de sistema matriz e intensidad del punto de contacto (resultado medido en Newton). La calidad metodológica se analizó mediante una pauta modificada para estudios *in vitro*. De 90 artículos, un total de 5 artículos reunieron los criterios de selección y fueron incluidos. De estos cinco artículos, sólo dos artículos estudiaron la influencia de la consistencia de la resina compuesta y los sistemas de matrices en forma simultánea. El riesgo de sesgo para los estudios fue bajo para 1 artículo, medio para 2 y alto para los otros 2 artículos. No se obtiene la misma intensidad de punto de contacto entre diferentes consistencias de resina compuesta y distintos sistemas de matrices, ya que los mayores valores se obtuvieron al utilizar matrices seccionales combinadas con anillo de separación y resinas compuestas de mayor viscosidad.

PALABRAS CLAVE: composite, resina, resina compuesta, intensidad de contacto proximal, fuerza de contacto proximal.

INTRODUCCIÓN

Lograr una adecuada intensidad del punto de contacto proximal en restauraciones clase II representa un desafío en la práctica clínica. En este sentido, una buena restauración es el producto de tres factores fundamentales: una correcta indicación basada en un buen diagnóstico, óptima técnica operatoria y adecuada selección y manejo del material a utilizar (Shannon, 2006). El papel fisiológico que desempeña el punto de contacto, y la intensidad de este, es crucial, ya que su deficiencia contribuye a la impactación de alimento, caries recurrente, migración dentaria, movilidad y complicaciones periodontales (Kornman & Löe, 1993). La intensidad del punto de contacto (IPC) se ha estudia-

do en relación con diferentes sistemas de matrices, métodos de separación, tipos de resinas compuestas e intensidad de luz de fotocurado (El-Shamy *et al.*, 2019), hallándose en modelos *in vitro*, que el sistema de matriz circunferencial usado en combinación con resina compuesta de alta viscosidad produce contactos proximales más intensos que cuando se utiliza resina compuesta de viscosidad media. Diferencia que no se observa cuando se utiliza un sistema de matriz seccional (Peumans *et al.*, 2001). Debido a esto, la elección de una resina compuesta y un sistema de matriz son clínicamente relevantes para obtener un punto de contacto proximal funcional, de intensidad

¹ Escuela de Odontología, Facultad de Medicina, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile.

² Instituto de Odontostomatología, Facultad de Medicina, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile.

adecuada, disminuir el tiempo operatorio y conseguir resultados clínicos exitosos. Por lo tanto, el objetivo de esta revisión sistemática es comparar la IPC obtenida en restauraciones de resina clase II, cuando se usan diferentes consistencias de resinas compuestas y sistemas de matrices, en estudios *in vitro*.

MATERIAL Y MÉTODO

La revisión sistemática se realizó según la pauta PRISMA (Urrútia & Bonfill, 2010). Los estudios fueron seleccionados a través de una estrategia de búsqueda para cada base de datos electrónica (MEDLINE/ PubMed, Scopus, Web of Science y EBSCO host) (Tabla I). La búsqueda y selección de estudios fue realizada entre el 26 y 30 de mayo del año 2020 y no se consideró ningún tipo de filtro de búsqueda.

Los artículos fueron evaluados por dos revisores (J.S. y T.V.) de forma independiente a través de lectura de título y abstract para la selección inicial. Los criterios de inclusión fueron: primeros molares de marfilina donde se realizaron restauraciones de resina compuesta de 2 superficies, estudios *in vitro* con resultados obtenidos a través de un medidor de presión en el área de contacto proximal, expresados en Newton (N). Los criterios de exclusión fueron: dientes humanos y animales, estudios descriptivos, reportes de casos, revisiones sistemáticas y estudios con otros materiales diferentes a resina compuesta. Luego, mediante la lectura del texto completo, se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión para la selección final. En los casos que existió desacuerdo en la elegibilidad de algún artículo, este fue resuelto por un tercer y cuarto revisor (P.R. e I.R.).

En cada artículo seleccionado, se tabularon los datos: autor, año, tamaño de la muestra, diente utilizado y preparación cavitaria, tipo de resina compuesta, tipo de sistema de matriz e IPC (resultado medido en N) (Tabla II). Para evaluar el riesgo de sesgo de los artículos se adaptó una pauta modificada para estudios *in vitro* basada en la revisión sistemática de Gerula-Szymanska *et al.* (2020) (Tabla III), donde se asigna un punto si el parámetro está presente y no se asigna puntaje cuando los datos no son específicos. Estos fueron clasificados en riesgo de sesgo alto (1-3 puntos), medio (4-5 puntos) y bajo (6-8 puntos).

RESULTADOS

Un total de 90 artículos fueron encontrados en las 4 bases de datos electrónicas seleccionadas. En la Figura 1 se presenta el diagrama de flujo que muestra el proceso de selección de artículos según la pauta PRISMA. Finalmente, fueron incluidos 5 artículos que reunieron los criterios de selección. Estos estudios y los datos recogidos se muestran en la Tabla II.

De los artículos seleccionados, sólo dos (Loomans *et al.*, 2006a; El-Shamy *et al.*, 2019) estudiaron la influencia de la consistencia de la resina compuesta y los sistemas de matrices en forma simultánea.

El riesgo de sesgo para los estudios fue bajo para el artículo de El-Shamy *et al.* (2019), dos de riesgo medio (Saber *et al.*, 2010; El-Shamy *et al.*, 2012) y dos de riesgo alto (Loomans *et al.*, 2006a,b); estando ausente la explicación del cálculo del tamaño muestral, grupo control, aleatorización y cegamiento del examinador en la mayoría de los artículos (Tabla III).

Tabla I. Estrategia de búsqueda realizada en bases de datos.

Base de datos	Estrategia de búsqueda
Medline (Pubmed)	((("composite"[TIAB] OR "resin"[TIAB] OR "dental composite resin"[TIAB] OR "composite resin"[TIAB]) AND ("proximal contact tightness"[TIAB] OR "proximal contact strength"[TIAB]))
Web of Science	((TS=("composite") OR TS=("resin") OR TS=("dental composite resin") OR TS=(composite resin)) AND (TS=("proximal contact tightness") OR TS=("proximal contact strength") OR TS=("tightness of proximal tooth contact")))
Scopus	((TITLE-ABS-KEY ("composite") OR TITLE-ABS-KEY ("resin") OR TITLE-ABS-KEY ("dental composite resin") OR TITLE-ABS-KEY ("composite resin")) AND (TITLE-ABS-KEY ("proximal contact tightness") OR TITLE-ABS-KEY ("proximal contact strength") OR TITLE-ABS-KEY("tightness of proximal tooth contact")))
EBSCO host	((TX "composite" OR TX "resin" OR TX "dental composite resin" OR TX "composite resin") AND (TX "proximal contact tightness" OR TX "proximal contact strength" OR TX "tightness of proximal tooth contact"))

88 88
 Tabla II. Resumen de los artículos seleccionados. Los superíndices distintos (a, b, c, d, e y f) representan diferencias estadísticamente significativas entre grupos (p < 0,05) y superíndices iguales indican que no hay diferencias estadísticamente significativas.

Autor/Año	Tamaño muestral	Diente/Cavidad	Resina Compuesta	Sistema matriz	Resultados [Newton]
El-Shamy et al. (2012)	60 preparaciones	Artificial 3.6 (MO)	1. Filtek Silorane (3M ESP E) 2. Z100 (3M ESPE)	1. Matriz 1101c (KerrHawe)+Tofflemire (Ker)+cuña (Premier Dental)+V-Ring (Triodent)	1. 5.25 ^a 2. 4.47 ^b
El-Shamy et al. (2019)	150 preparaciones	Artificial 3.6 (MO)	a. SDR (Dentsply) b. SF (Kerr) c. TEB (Ivoclar Vivadent) d. GF (GC Europe) e. TE (Ivoclar Vivadent)	1. Matrz Dixieland (Waterpik)+Tofflemire+cuña plástica 2. Matrz FenderMate+cuña plástica (Directa) 3. Matrz Palodent plus+anillo Btine (Dentsply)+cuña plástica	1.a. 1.75 ^b 1.b. 3.21 ^c 1.c. 3.06 ^c 1.d. 2.49 ^a 1.e. 3.18 ^c 2.a. 1.87 ^b 2.b. 3.35 ^{cd} 2.c. 3.17 ^c 2.d. 2.64 ^a 2.e. 3.26 ^{cd} 3.a. 3.16 ^c 3.b. 4.23 ^e 3.c. 4.1 ^{ef} 3.d. 3.46 ^d 3.e. 3.98 ^{ef} 1.a. 5.20 ^b 1.b. 6.73 ^c 1.c. 6.80 ^c 2.a. 7.12 ^{cd} 2.b. 9.39 ^{ab} 2.c. 11.07 ^f 3.a. 7.17 ^{cd} 3.b. 8.18 ^d 3.c. 10.45 ^{ef} 4.a. 3.98 ^a 4.b. 4.48 ^{ab} 4.c. 5.78 ^{bc} 5.a. 5.67 ^{bc} 5.b. 10.90 ^{ef} 5.c. 9.70 ^e
Loomans et al. (2006a)	360 preparaciones	Artificial 3.6 (MO)	a. X-Flow (Dentsply Caulk) b. Clearfil AP-X (Kuraray) c. Teitic Ceram HB (Ivoclar Vivadent)	1. Matrz 1101c (KerrHawe)+Tofflemire (Products Dentaire)+instrumento manual (OptraContact, Ivoclar Vivadent)+cuña de madera (KerrHawe) 2. Matrz 1101c (KerrHawe)+Tofflemire (Products Dentaire)+anillo Composi-Tight Gold (GDS)+cuña de madera (KerrHawe) 3. Matrz Lie-Flex (Danville)+anillo Composi-Tight Gold (GDS)+cuña de madera (KerrHawe) 4. Matrz Adapt SuperCap (KerrHawe)+cuña de madera (KerrHawe) 5. Matrz Adapt SuperCap+cuña de madera (KerrHawe)+anillo Composi-Tight Gold (GDS)+cuña de madera (KerrHawe).	1. 2.89 ^a 2. 3.42 ^a 3. 8.86 ^d 4. 7.13 ^{bc} 5. 6.60 ^{bc} 6. 6.07 ^a 7. 8.02 ^{cd} 8. 5.67 ^a 1. 6.64 ^d 2. 4.01 ^c 3. 0.38 ^a 4. 0.91 ^{ab} 5. 2.99 ^a 6. 4.29 ^a 7. 1.34 ^f
Loomans et al. (2006b)	160 preparaciones	Artificial 3.6 (MO)	Clearfil AP-X (Kuraray)	1. Tofflemire (Products Dentaire)+Matriz Flat #1 X-thin (Products Dentaire)+cuña de madera (KerrHawe) 2. Tofflemire+Matriz 1001c (KerrNeos)+cuña de madera (KerrHawe) 3. Anillo Composi-Tight Gold (GDS)+Matriz Stiff Flex (Danville)+cuña de madera (KerrHawe) 4. Anillo Composi-Tight Gold (GDS)+Matriz Lite Flex (Dentsply)+cuña de madera (KerrHawe) 5. Anillo Contact Matrix (Danville)+ Matriz Stiff Flex (Danville)+cuña de madera (KerrHawe) 6. Anillo Contact Matrix (Danville)+ Matriz Lite Flex (Dentsply)+cuña de madera (KerrHawe) 7. Anillo Palodent BtTime (Dentsply)+Matriz Stiff Flex (Danville)+cuña de madera (KerrHawe) 8. Anillo Palodent BtTime (Dentsply)+Matriz Lite Flex (Dentsply)+cuña de madera (KerrHawe)	1. 2.89 ^a 2. 3.42 ^a 3. 8.86 ^d 4. 7.13 ^{bc} 5. 6.60 ^{bc} 6. 6.07 ^a 7. 8.02 ^{cd} 8. 5.67 ^a 1. 6.64 ^d 2. 4.01 ^c 3. 0.38 ^a 4. 0.91 ^{ab} 5. 2.99 ^a 6. 4.29 ^a 7. 1.34 ^f
Saber et al. (2010)	105 preparaciones	Artificial 3.6 (MO)	Premise (Kerr)	1. Matrz y anillo Composi-Tight Silver Plus (GDS)+cuña (Premier Dental) 2. Matrz 1101c (KerrHawe)+Tofflemire (Ker)+Anillo Composi-Tight Silver Plus (GDS)+cuña 3. Matrz 1101c (KerrHawe)+Tofflemire (Ker) 4. Matrz 1101-c (KerrHawe)+Tofflemire (Ker)+OptraContact (Ivoclar, Vivadent)+cuña 5. Matrz 1101c (KerrHawe)+Tofflemire (Ker)+inserto de Ceram (Nordiska Dental)+cuña 6. Matrz 1101c (KerrHawe)+Tofflemire (Ker)+separador Ellic (Pfingsst) 7. Matrz Waiser tipo O (Dr+Waiser Dental GmbH)	1. 6.64 ^d 2. 4.01 ^c 3. 0.38 ^a 4. 0.91 ^{ab} 5. 2.99 ^a 6. 4.29 ^a 7. 1.34 ^f

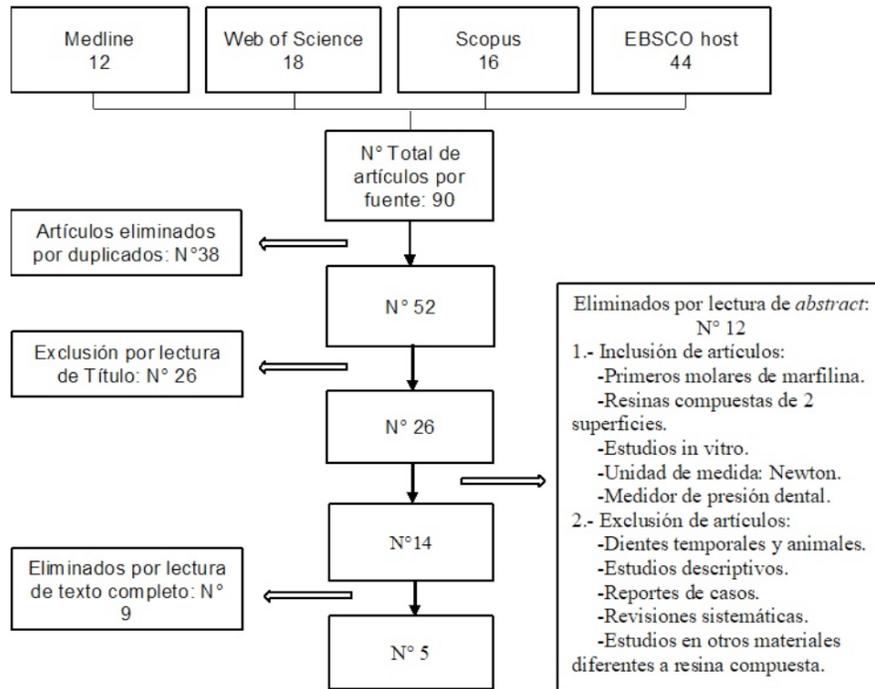


Fig. 1. Diagrama de flujo de búsqueda de acuerdo con la pauta PRISMA.

Tabla III. Evaluación de riesgo de sesgo en estudios *in vitro*. Puntaje: 1-3= riesgo de sesgo alto; 4-5= riesgo de sesgo medio; 6-8= riesgo de sesgo bajo.

Preguntas escala estudios <i>in vitro</i> *	El-Shamy <i>et al.</i> (2012)	El-Shamy <i>et al.</i> (2019)	Loomans <i>et al.</i> (2006a)	Loomans <i>et al.</i> (2006b)	Saber <i>et al.</i> (2010)
¿Se utiliza el mismo tipo de diente?	1	1	1	1	1
¿Explica el cálculo muestral?	0	0	0	0	0
¿Utiliza tamaño similar de muestra?	1	1	1	1	1
¿Utiliza grupo control?	0	1	0	0	1
¿Se aleatorizan las muestras?	0	1	0	0	0
¿Se utilizan cavidades y mediciones estandarizadas?	1	1	1	1	1
¿Se utilizan los materiales según instrucciones del fabricante?	1	1	0	0	1
¿Existe cegamiento del examinador?	1	1	0	0	0
Puntaje Total	5	7	3	3	5

DISCUSIÓN

La consistencia de las resinas compuestas depende de la fracción de volumen de relleno, el tipo de relleno y su distribución (García *et al.*, 2006); y esto determina, en conjunto con factores como la dinámica de la polimerización y grado de conversión, la contracción volumétrica que sufre una resina compuesta (Salem *et al.*, 2019). En el caso de las resinas compuestas basadas en monómeros de metacrilato, las moléculas de monómeros se encuentran débilmente unidas por fuerzas de Van der Waals que luego de la polimerización se transforman en uniones estrechas a

través de enlaces covalentes, por lo que ocurre la contracción de polimerización (Kaisarly & El-Gezawi, 2016). A diferencia de las resinas compuestas basadas en siloranos, los cuales corresponden a polímeros epóxicos que polimerizan a través de apertura de anillos que les otorgan una menor contracción de polimerización (Dörfer *et al.*, 2001; Duarte *et al.*, 2009), lo cual puede explicar los resultados obtenidos por El-Shamy *et al.* (2012). Sin embargo, los autores explican que las diferencias encontradas también podrían ser atribuidas a las distintas consistencias de resinas compuestas uti-

lizadas y al manejo de ellas, así como a la falta de ciego del operador, puesto que este conocía el material que manipuló.

La clasificación de las resinas compuestas se realiza según la composición del relleno, matriz monomérica, viscosidad y clasificación del fabricante. De acuerdo a esta última, han aparecido en el mercado las resinas compuestas bulk-fill, presentes en dos consistencias (fluidas y empacables), al igual que las resinas compuestas convencionales (Schwendicke *et al.*, 2018). Esta clasificación es dependiente de la fracción de volumen de relleno, por lo que las resinas compuestas bulk-fill presentan una contracción volumétrica que es dependiente de su cantidad de relleno, y este parece ser un factor más importante que la condición de ser bulk-fill. El-Shamy *et al.* (2019) no encontraron diferencias estadísticamente significativas en la IPC entre resinas compuestas bulk-fill de mayor contenido de relleno, y una resina compuesta convencional con alto contenido de relleno, pero sí se hallaron entre resinas compuestas fluidas (bulk-fill y convencionales) y resinas compuestas de mayor consistencia (bulk-fill y convencionales). Las resinas compuestas bulk-fill según su fabricante presentan una mayor profundidad de curado, mayor grado de conversión y menor contracción de polimerización que las resinas compuestas convencionales (Makhdoom *et al.*, 2020); no obstante esto, resinas compuestas de este tipo con alta consistencia como SonicFill (Kerr, Orange, CA, USA) y Tetric Evoceram Bulkfill (IvoclarVivadent, Amherst, NY, USA), con porcentajes de relleno 83,5 % y 80 % respectivamente, son similares al porcentaje de relleno de Tetric EvoCeram (IvoclarVivadent), la cual es una resina compuesta convencional, que es de 82,5 %. Por otro lado, las resinas compuestas de consistencia fluida ya sean convencionales o bulk-fill, contienen menores porcentajes de relleno y no presentan diferencias estadísticamente significativas en la IPC entre ellas (El-Shamy *et al.*, 2019); aunque, se atribuyen las diferencias encontradas a la consistencia y características de manipulación de las resinas compuestas estudiadas, ya que una resina compuesta fluida es de mayor dificultad de manejo que una de mayor consistencia. Además, estos autores no encontraron diferencias entre las resinas compuestas fluidas (bulk-fill y convencionales), sin embargo, la resina SDR (Dentsply, Milford, MA, USA) fue utilizada sin cobertura de resina compuesta convencional como lo recomienda su fabricante (Roggendorf *et al.*, 2011), lo que puede haber influenciado en los resultados. Del mismo modo Loomans *et al.* (2006a), obtuvo los menores valores de la intensidad del punto de contacto en resinas compuestas de baja viscosidad (fluidas). Las resinas

compuestas fluidas presentan mayor contracción de polimerización, por lo cual se separan de la banda matriz en mayor magnitud en restauraciones clase II, ya que la resina compuesta fluida no se adhiere a la banda matriz, y por consiguiente presentan una menor IPC (Kampouropoulos *et al.*, 2010).

Otros factores que se han estudiado en relación a la IPC, es el uso de diferentes sistemas de matrices, cuñas y anillos de separación; no obstante, todos los estudios seleccionados para esta revisión determinaron que el mayor efecto en la IPC lo otorga la utilización de anillos de separación. El-Shamy *et al.* (2019) encontraron que el uso de anillos de separación genera diferencias estadísticamente significativas en la IPC, independiente del tipo de resina compuesta utilizada; lo que podría estar relacionado a la generación de presión constante y la consecuente separación interdientaria producida por los brazos de los anillos sobre el contacto proximal; por otra parte, las cuñas no tenían ningún efecto en la separación. Se ha evaluado el grado de separación comparando el uso del acuñamiento previo con el uso de anillo de separación, encontrándose que el efecto de la cuña es mínimo en la separación y que el mayor efecto se logra con el uso de anillos. Por lo que la función de las cuñas se limitaría a asegurar la adaptación de la matriz contra el diente y mantener el campo libre de la penetración de humedad (Loomans *et al.*, 2007). Por otro lado, Loomans *et al.* (2006a) no encontró diferencias significativas en la IPC cuando se compararon matrices circunferenciales y seccionales al utilizar anillos de separación en ambas. Por lo tanto, un factor importante es lograr la separación proximal para compensar la contracción de polimerización y el grosor de la banda matriz. En el otro artículo de Loomans *et al.* (2006b) se encontró diferencias estadísticamente significativas en la IPC cuando compararon el uso de matrices circunferenciales con matrices seccionales combinadas con anillos de separación, pues en todos los grupos en los que se utilizaron anillos de separación se obtuvo mayor IPC que en los grupos en los que no se utilizó. Al igual que en Saber *et al.*, los mayores valores de IPC estaban en los grupos con matrices seccionales combinados con anillos de separación.

Finalmente, se concluye que no se obtiene la misma IPC entre diferentes consistencias de resina compuesta y distintos sistemas de matrices, ya que los mayores valores se obtienen al utilizar matrices seccionales combinadas con anillo de separación y resinas compuestas de mayor viscosidad. Aunque parece ser que influiría más la separación interdental proporcionada por los anillos. Sin embargo, a pesar de lo anterior, la mayor

parte de los artículos presentan riesgo de sesgo alto y medio, por lo que, se requieren mayor cantidad de estudios con buena calidad metodológica en el futuro.

SOBARZO, J.; VARGAS, T.; RUIZ, P. & RIQUELME, I. Proximal contact tightness in class II resins. Systematic review. *Int. J. Odontostomat.* 15(4):882-887, 2021.

ABSTRACT: Factors such as the type of composite resin and matrix system are key to achieving an adequate proximal contact tightness, which can determine the success of a class II restoration. To compare the proximal contact tightness obtained in class II resin restorations, when different consistencies of composite resins and matrix systems are used, on *in vitro* studies. The systematic review was carried out according to the PRISMA Statement guidelines. The studies were selected through a search strategy for each electronic database (MEDLINE/PubMed, Scopus, Web of Science and EBSCO host). In each selected article, the following were tabulated: author/year, sample size, tooth used and cavity preparation, type of composite resin, type of matrix system and proximal contact tightness (result measured in Newton). The methodological quality was analyzed using a modified guideline for *in vitro* studies. Of 90 articles, a total of 5 articles met the selection criteria and were included. Of these five articles, only two articles studied the influence of the consistency of the composite resin and the matrix systems simultaneously. One of the articles was a low risk of bias, two of medium and two of high. The same proximal contact tightness is not obtained between different consistencies of composite resin and different matrix systems, since the highest values were obtained when using sectional matrices combined with a separation ring and composite resins of higher viscosity.

KEY WORDS: composite, resin, composite resin, proximal contact tightness, proximal contact strength.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Dörfer, C.; Schriever, A.; Heidemann, D.; Staehle, H. & Pioch, T. Influence of rubber-dam on the reconstruction of proximal contacts with adhesive tooth-colored restorations. *J. Adhes. Dent.*, 3(2):169-75, 2001.
- Duarte Jr., S.; Botta, A. C.; Phark, J. H. & Sadan, A. Selected mechanical and physical properties and clinical application of a new low-shrinkage composite restoration. *Quintessence Int.*, 40(8):631-8, 2009.
- El-Shamy, H.; Saber, M. H.; Dörfer, C. E.; El-Badrawy, W. & Loomans, B. A. C. Influence of volumetric shrinkage and curing light intensity on proximal contact tightness of class II resin composite restorations: *in vitro* study. *Oper. Dent.*, 37(2):205-10, 2012.
- El-Shamy, H.; Sonbu, H.; Alturkestani, N.; Tashkandi, A.; Loomans, B.; Dörfer, C. & El-Badrawy, W. Proximal contact tightness of class II bulk-fill composite resin restorations: An *in vitro* study. *Dent. Mater. J.*, 38(1):96-100, 2019.
- García, A.; Martínez, M.; Cabanes, J.; Barjau, A. & Fos, P. Resinas compuestas. Revisión de los materiales e indicaciones clínicas. *Med. Oral Patol. Oral Cir. Bucal*, 11(2):215-20, 2006.
- Gerula-Szyman´ska, A.; Kaczor, K.; Lewusz-Butkiewicz, K. & Nowicka, A. Marginal integrity of flowable and packable bulk fill materials used for class II restorations-A systematic review and meta-analysis of *in vitro* studies. *Dent. Mater. J.*, 39(3):335-44, 2020.
- Kaisarly, D. & El-Gezawi, M. Polymerization shrinkage assessment of dental resin composites: a literature review. *Odontology*, 104(3):257-70, 2016.
- Kampouropoulos, D.; Paximada, C.; Loukidis, M. & Kakaboura, A. The influence of matrix type on the proximal contact in class II resin composite restorations. *Oper. Dent.*, 35(4):454-62, 2010.
- Kornman, K. S. & Löe, H. The role of local factors in the etiology of periodontal diseases. *Periodontol.* 2000, 2(1):83-97, 1993.
- Loomans, B.; Opdam, N.; Bronkhorst, E.; Roeters, F. & Dörfer, C. A clinical study on interdental separation techniques. *Oper. Dent.*, 32(3):207-11, 2007.
- Loomans, B.; Opdam, N.; Roeters, F.; Bronkhorst, E. & Burgersdijk, R. Comparison of proximal contacts of Class II resin composite restorations *in vitro*. *Oper. Dent.*, 31(6):688-93, 2006b.
- Loomans, B.; Opdam, N.; Roeters, J.; Bronkhorst, E. & Plasschaert, A. Influence of composite resin consistency and placement technique on proximal contact tightness of Class II restorations. *J. Adhes. Dent.*, 8(5):305-10, 2006a.
- Makhdoom, S. N.; Campbell, K. M.; Carvalho, R. M. & Manso, A. P. Effects of curing modes on depth of cure and microtensile bond strength of bulk fill composites to dentin. *J. Appl. Oral Sci.*, 28:e20190753, 2020.
- Peumans, M.; Van Meerbeek, B.; Asscherickx, K.; Simon, S.; Abe, Y.; Lambrechts, P. & Vanherle, G. Do condensable composites help to achieve better proximal contacts? *Dent. Mater.*, 17(6):533-41, 2001.
- Roggendorf, M.; Krämer, N.; Appelt, A.; Naumann, M. & Frankenberger, R. Marginal quality of flowable 4-mm base vs. Conventionally layered resin composite. *J. Dent.*, 39(10):643-7, 2011.
- Saber, M.; Loomans, B.; El-Zohairy, A.; Dörfer, C. & El-Badrawy, W. Evaluation of proximal contact tightness of Class II resin composite restorations. *Oper. Dent.*, 35(1):37-43, 2010.
- Salem, H.; Hefnawy, S. & Nagi, S. Degree of conversion and polymerization shrinkage of low shrinkage bulk-fill resin composites. *Contemp. Clin. Dent.*, 10(3):465-70, 2019.
- Schwendicke, F.; Blunck, U.; Tu, Y. K. & Göstemeyer, G. Does classification of composites for network meta-analyses lead to erroneous conclusions? *Oper. Dent.*, 43(2):213-22, 2018.
- Shannon, A. T. Achieving form and function for Class II restorations using aesthetic resin stratification. *Pract. Proced. Aesthet. Dent.*, 18(5):323-8, 2006.
- Urrútia, G. & Bonfill, X. Declaración PRISMA: una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis. *Med. Clin.*, 135(11):507-11, 2010.

Dirección para correspondencia:
Javiera Sobarzo
Escuela de Odontología
Facultad de Medicina
Universidad Austral de Chile
Valdivia
CHILE

E-mail: javiitandrea@gmail.com