

UCUENCA

Universidad de Cuenca

Facultad de Odontología

Carrera de Odontología

Efectividad de los diferentes sistemas de pulido sobre la rugosidad superficial de las resinas compuestas. Revisión bibliográfica


Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Odontólogo

Autor:

Alexa Daniela Picón Rentería

Director:

Pablo Esteban Tamariz Ordóñez

ORCID:  0000-0002-0489-4721

Cuenca, Ecuador

2023-10-10

Resumen

Para lograr una excelente apariencia y durabilidad de las resinas compuestas se requiere un adecuado pulido para eliminar la rugosidad superficial y obtener un brillo deseado. Objetivo: realizar una revisión bibliográfica de la efectividad de los diferentes sistemas de pulido sobre la rugosidad superficial de las resinas compuestas. Metodología: Se realizó la búsqueda en las bases de datos: Pubmed, Science Direct, Scielo, Cochrane y Google Scholar, se seleccionaron 16 publicaciones en idioma inglés, portugués y español desde el año 2017. Resultados: La revisión bibliográfica arroja datos que relacionan tamaño de relleno de resinas compuestas con la rugosidad superficial y brillo. Analiza la diferencia de resultados obtenidos al aplicar diferentes protocolos de pulido, desde protocolos de un paso hasta complejo de seis pasos. Conclusiones: A menor tamaño de las partículas de los sistemas de pulido, mejores son los resultados en cuanto a rugosidad superficial y brillo. Los sistemas que tienen mayor complejidad son los que mejores resultados presentan. Todos los sistemas de pulido deben brindar valores de rugosidad superficial menores o iguales a $0.2 \mu\text{m}$ para asegurar estética y salud. Al aplicar estos sistemas a las restauraciones de composites de nanorelleno, nanohíbridas y microhíbridas se presentan resultados similares.

Palabras clave: resina, pulido dental, restauración dental, composite dental



El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Cuenca ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por la propiedad intelectual y los derechos de autor.

Repositorio Institucional: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/>

Abstract

To achieve excellent appearance and durability of composite resins, adequate polishing is required to eliminate surface roughness and obtain an adequate shine. Objective: to carry out a bibliographic review of the effectiveness of the different polishing systems on the surface roughness of composite resins. Methodology: The search was carried out in the databases: Pubmed, Science Direct, Scielo, Cochrane and Google Scholar, selecting 16 publications in English, Portuguese and Spanish since 2017. Results: The bibliographic review yields data that relates fill size of composite resins with the obtaining of surface roughness and gloss, analyzing the difference in results obtained when applying different polishing protocols, from one-step protocols to a complex six-step one. Conclusions: The smaller the particle size of the polishing systems, the better the results in terms of surface roughness and gloss. The systems that present greater complexity are the ones that present the best results. All polishing systems must provide surface roughness values less than or equal to 0.2 μm to ensure aesthetics and health. When applying the polishing systems to nanofilled, nanohybrid, and microhybrid composite restorations, they show similar results.

Keywords: resin, dental polishing, dental restoration, dental composite



The content of this work corresponds to the right of expression of the authors and does not compromise the institutional thinking of the University of Cuenca, nor does it release its responsibility before third parties. The authors assume responsibility for the intellectual property and copyrights.

Institutional Repository: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/>

Índice de contenido

Introducción	7
Metodología:.....	8
Criterios de inclusión:	8
Criterios de exclusión:	8
Resultados.....	9
Discusión	15
Conclusiones:	16
Referencias.....	17

Índice de figuras

Figura 1. Algoritmo para la selección de artículos	9
---	----------

Índice de tablas

Tabla 1. Estudios analizados	10
Tabla 2. Definición de protocolos de acabado y pulido.....	11
Tabla 3. Instrumentos y protocolos de acabado y pulido.....	12
Tabla 4. Detalles de los fabricantes de los sistemas de pulido.....	13

Introducción

La resina compuesta se usa ampliamente como material de restauración dental directa. Es el material de elección cuando se pretenden excelentes resultados estéticos unidos a la preservación de tejido dental saludable. Sin embargo, estos materiales presentan una técnica más sensible, y deben realizarse procesos de terminado y pulido para evitar la rugosidad de la superficie, la ausencia de brillo y, en consecuencia, la inestabilidad del color.¹

En la actualidad aún es difícil la identificación de los sistemas de pulido apropiados para obtener un alto brillo superficial. Se intenta la reducción de pasos clínicos que garantizan los procedimientos de acabado y pulido, sin lograr unificar los criterios y las decisiones entre los profesionales. Indudablemente, una superficie con un correcto acabado y pulido asegura buenas propiedades ópticas, estéticas y minimiza la retención de placa dental.² Consecuentemente, esto se traduce en la salud bucal de los pacientes y el aumento de la duración de las restauraciones.

Por el contrario, las superficies rugosas influyen negativamente en la estética, debido a la menor capacidad para reflejar la luz, la susceptibilidad a las manchas externas y el aumento de la retención de placa³. Un material restaurador debe alcanzar y mantener un valor de rugosidad promedio por debajo de 0.2 μm , ya que a partir de este valor se produce retención de placa. Así, entonces una técnica de acabado y pulido se considera un procedimiento crítico para lograr un resultado estético favorable y aumentar la longevidad de la restauración dental.⁹

Las resinas compuestas dentales, son compuestos complejos polimerizables reforzados con partículas de rellenos inorgánicos. Esta composición influye significativamente en el acabado y pulido. En general, los compuestos de resina con un tamaño de relleno más pequeño presentan superficies más suaves después del acabado.⁴ La experiencia demuestra que las resinas compuestas de microrrelleno obtienen el mayor brillo y calidad de superficie debido a sus pequeñas partículas. Sin embargo, estas tienen propiedades mecánicas más bajas que las nanohíbridas y de nanorrelleno.¹

Para cumplir con el objetivo de alcanzar y mantener los valores de rugosidad adecuados se cuenta con abrasivos recubiertos de óxido de aluminio, discos de silicona, fresas de acabado de carburo de tungsteno, copas de caucho impregnadas con abrasivo, tiras abrasivas, instrumentos rotatorios de diamante y pastas de pulido. Están disponibles en el mercado en sistemas de pulido de uno o varios pasos.⁵

Actualmente, es posible la medición de la rugosidad superficial de diferentes materiales utilizando el rugosímetro o perfilómetro. El principio de operación es simple: una fina punta en contacto con la superficie a analizar realiza un barrido controlado en línea recta y las variaciones de alturas se convierten en señales eléctricas, se registran y grafican.⁶

La evolución de los sistemas de resinas compuestas, así como de sus sistemas de acabado y pulido posibilitan hoy en día obtener superficies de alta calidad. La efectividad de este procedimiento debería ser un objetivo importante de todo clínico.²

Por lo expuesto, el objetivo del presente estudio es realizar una revisión bibliográfica de la efectividad de los diferentes sistemas de pulido sobre la rugosidad superficial de las resinas compuestas.

Metodología:

Se realizó una revisión de la literatura en las bases de datos como Google Académico, Pubmed, Scielo, Medline, Science Direct y Cochrane, desde el mes de octubre hasta diciembre del 2022, utilizando las palabras clave: “Resina compuesta”, “composite”, “sistemas de pulido” y “rugosidad superficial”. Para la selección de artículos se tomaron en cuenta los siguientes criterios:

Criterios de inclusión:

- Selección de estudios longitudinales, revisiones sistemáticas, metaanálisis, ensayos prospectivos, ensayos clínicos controlados, estudios in vitro; que evaluaron las propiedades físico-mecánicas de las resinas compuestas relacionadas con el sistema de pulido utilizado.
- Estudios comparativos entre el uso de sistemas de pulido de resinas compuestas.
- Publicaciones en inglés o español desde el 2017 en adelante.

Criterios de exclusión:

- Artículos publicados en fechas inferiores al año 2017.
- Artículos que describen propiedades no abordadas en este estudio.

Tras la evaluación exhaustiva de artículos se obtuvieron 16 artículos que cumple con los criterios de esta revisión bibliográfica como se observa en el Gráfico 1, entre los cuales constan revisiones sistemáticas, estudios clínicos controlados y estudios in vitro.

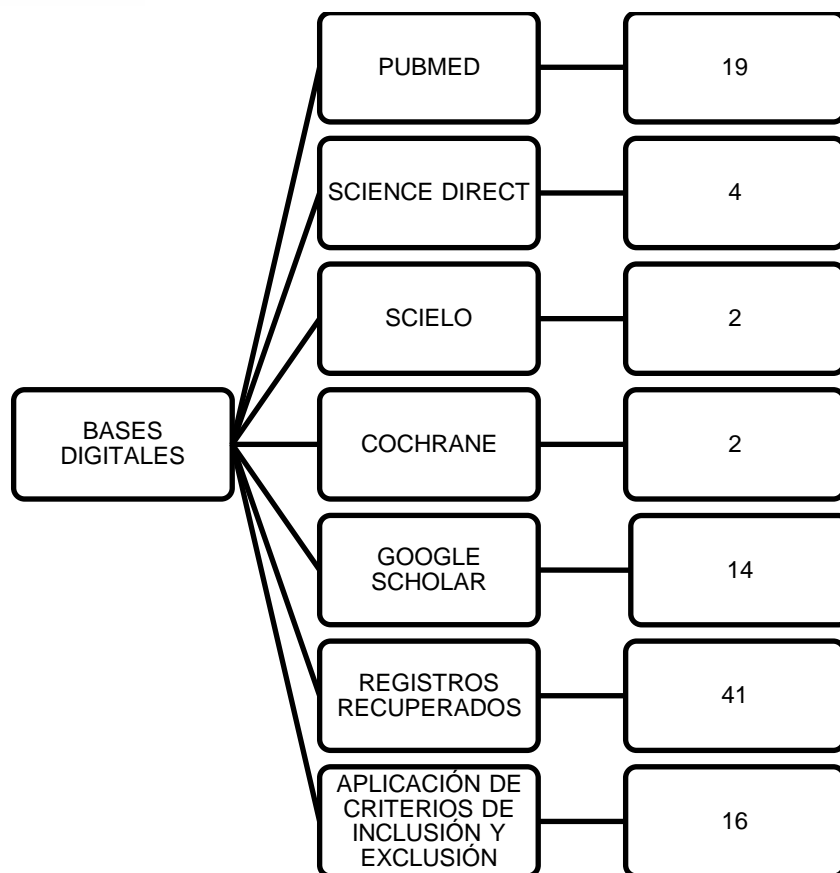


Figura 1. Algoritmo para la selección de artículos: registros recuperados a partir de las bases de datos analizadas

Resultados				
No.	Autor	Fecha	Título	Tipo de Investigación
1	López Días et al.	2018	El efecto de diferentes técnicas de acabado y pulido en la rugosidad superficial y el brillo de dos nanocompuestos	Estudio Controlado Aleatorizado
2	Daud A et al.	2018	Un estudio controlado aleatorizado sobre el uso de sistemas de acabado y pulido en diferentes compuestos de resina utilizando perfilometría óptica de contacto 3D y microscopía electrónica de barrido.	Estudio Controlado Aleatorizado
3	Rodríguez de Souza et al.	2022	Evaluación de diferentes protocolos de acabados y pulidos de resinas compuestas mediante láser con focal microscopía de escaneo.	Estudio Controlado Aleatorizado
4	Dennis et al.	2021	Sistema de pulido de composite de reducido: ¿un nuevo estándar de oro?	Estudio Controlado Aleatorizado
5	Zhang et al.	2021	Rugosidad superficial y brillo de compuestos de resinas nanohíbrida y nanorrelleno pulidos.	Estudio Controlado Aleatorizado
6	Alkadim et al.	2020	Cambio de color, estabilidad del color y rugosidad de la superficie posterior al pulido de compuestos de resina estética. Materiales.	Estudio Controlado Aleatorizado
7	Sang EJ et al.	2021	Influencia de un nuevo sistema de pulido en los cambios de brillo y rugosidad superficial de resinas compuestas después del pulido y cepillado. Revista de materiales dentales.	Estudio Controlado Aleatorizado

8	St-Pierre L et al.	2019	Influencia de los sistemas de pulido en la rugosidad superficial de las resinas compuestas: capacidad de pulido de las resinas compuestas	Estudio Controlado Aleatorizado
9	Bansal K et al.	2019	Efecto de diferentes sistemas de acabado y pulido en la rugosidad de la superficie del compuesto de resina y el esmalte: un estudio de microscopía electrónica de barrido y perfilometría in vitro. Revista internacional de investigación médica básica y aplicada.	Estudio Controlado Aleatorizado
10	Wheeler J et al.	2020	Evaluación de los efectos de los sistemas de pulido sobre la rugosidad superficial y la morfología de la resina compuesta dental. Revista dental británica.	Estudio Controlado Aleatorizado
11	Jaramillo, R et al.	2021	Efecto de los sistemas de pulido sobre la rugosidad de la superficie de resinas compuestas nanohíbridas y de nanorelleno: una revisión sistemática. Diario de Odontología.	Revisión Sistemática
12	Soliman, H et al.	2021	Efecto de diferentes sistemas de pulido sobre la rugosidad superficial y el brillo de nuevos compuestos de resina nanohíbrida. Revista Europea de Odontología.	Estudio Controlado Aleatorizado
13	Farzaneh, F et al.	2021	El efecto de la degradación química y mecánica sobre la rugosidad de la superficie, la topografía, el brillo y la retención del pulido de tres compuestos pulidos con cinco sistemas de pulido. Fronteras en Odontología.	Estudio Controlado Aleatorizado
14	Aydin, N et al.	2021	Efecto de los sistemas de acabado y pulido sobre la rugosidad superficial y el cambio de color de las resinas compuestas. Revista de Odontología Clínica y Experimental.	Estudio Controlado Aleatorizado
15	Gupta, S et al.	2021	Avances recientes en el acabado y pulido de materiales de restauración: una revisión. Revista de Evolución de las Ciencias Médicas y Dentales.	Estudio Controlado Aleatorizado
16	Amaya, S et al.	2022	Desarrollo y mantenimiento del brillo superficial de los compuestos dentales después del pulido y cepillado: revisión de la literatura. Revista de Odontología Estética y Restauradora.	Estudio Controlado Aleatorizado

Tabla 1. Estudios analizados en la presente revisión bibliográfica.

Fueron revisados 16 artículos, publicados en los últimos cinco años que evidenciaron resultados coincidentes sobre el acabado y pulido para materiales de restauración (Tabla 1).

Jaramillo-Cartagena y cols. en 2021 realizaron una revisión sistemática para sintetizar y analizar la evidencia científica disponible sobre el efecto de los sistemas de pulido en la rugosidad superficial de las resinas compuestas nanohíbridas y de nanorelleno. Al analizar los sistemas de pulido determinaron que, en cuanto a la composición, el óxido de aluminio fue uno de los componentes más importantes utilizados para lograr una superficie lisa con tiempos de aplicación que oscilaron entre 10s y 60s con velocidades entre 10.000 y 30.000 RPM. Obteniendo como resultado que los sistemas de pulido de varios pasos son los más efectivos.⁸

López Días en 2018 realizó un estudio sobre el efecto de diferentes técnicas de acabado y pulido en la rugosidad superficial y el brillo de una resina con nanorelleno y una resina nanohíbrida, aplicando 5 distintos protocolos (Tabla 3) la resina con nanorelleno proporcionó los mejores resultados.⁹

Pasos	Protocolo 1	Protocolo 2	Protocolo 3	Protocolo 4	Protocolo 5 (Control)
1	Sof – Lex TMXT Dic Grano medio (oscuro naranja)	Sof – Lex TM Pre de pulido amarillo.	SwissFlex TM Disco de acabado (azul)	SwssFlex TM Disco XT Grano medio (naranja oscuro)	Fresa de diamante TDF 185 Serie 014
2	Sof – Lex TM Disco XT de grano fino (ligero naranja)	Sof – Lex TM Diamante Espiral de pulido rosa.	SwissFlex TM Disco De pulido (rojo)	Sof – Lex TM Disco XT grano fino (naranja claro)	
3	Sof – Lex TMPre de pulido amarillo.		Fresa espiral de silicona para prepulido DIATECH (Shape Guard (rosa))	Mejorar el pulido múltiples copas de acabado de resina.	
4	Sof – Lex TM Diamante Espiral de pulido rosa.		Fresa de silicona para pulir en espiral DIATECH (Shape Guard (azul))	Sof – Lex TMEspiral de pulido de diamantes rosa.	
5				Disco de gamuza	

Tabla 2. Definición de protocolos de acabado y pulido.⁹

Daud en el año 2018 efectuó un estudio controlado aleatorizado. Los resultados mostraron que las superficies formadas con Mylar eran más suaves. El acabado con la fresa de diamante de 20 µm provocó una irregularidad de la superficie significativamente mayor que el acabado con la fresa de carburo de tungsteno. El sistema de pulido Enhance PoGo produjo superficies más suaves que el sistema de pulido de disco Sof-Lex.¹⁰

En el año 2022 el autor Rodríguez de Souza evaluó diferentes protocolos, explicados en la Tabla 3. El resultado que se presentó fue que el mayor brillo se obtuvo cuando se utilizaron P2 y P3 en todos los grupos de composite.

INSTRUMENTO (FABRICANTE)	PROTOCOLOS
Punta de diamante (KG/Sorensen)	P1: Se utilizó la fresa de diamante de granulación extrafina # 3195FF, en alta rotación sobre los especímenes, durante 5 segundos, bajo refrigeración constante.
Pop_on XT de Soflex (3MESPE)	P2: discos se utilizaron secuencialmente, desde la granulación más grande a la más pequeña, los cuales fueron aplicados por 15s cada uno, con lavado a través de agua/aspersión de aire por 10s entre cada disco.
Espiral Soflex (3MESPE)	P3: Luego de terminar con el disco más granulado en el Sistema Pop_on XT de Soflex, se realizó un prepulido con el disco a base de óxido de aluminio (beige) aplicado 15s en sentido antihorario, lavado de agua/spray de aire por 10s, secado y pulido con el disco de diamante(rosa) al mismo tiempo.
Gomas Abrasivas (fresas americanas)	P4: Aplicación secuencial con cauchos abrasivos, la mayoría granulados (acabado inicial y alisado), medio (pulido y eliminación de rayaduras) y fino (brillo final) se realizó durante 15s cada uno, intercalados con lavados con agua7aire durante 10s
Distema de praxis (TDV)	P5: Se utilizaron discos, en las 4 granulaciones sucesivamente, de la más gruesa a la más finas, 20s de cada disco, intercalados con chorros de agua/agua durante 10s y secado.

Tabla 3. Instrumentos y protocolos de acabado y pulido. ¹¹

Dennis en el 2021 realizó un estudio sobre el pulido de composite. Obtuvo como resultados que el mayor brillo se produjo cuando se utilizaron P2 y P3 descritos en Tabla 4, en todos los grupos de composite.³

Protocolo de Pulido	Sistema de Pulido	Matriz	Abrasivos	El tamaño de grano	Fabricante
Protocolo 1 (P1)	Discos Sof-Lex-XT (Rojo, oscuro, claro, Naranja, Naranja Amarillo)	Discos	Óxido de aluminio	Grueso 92-98µm. Medio 25 – 29 µm. Fino 16 – 21 µm. Superfino 2- 5 µm.	3M Oral Care
Protocolo 2 (P2)	Copa de fieltro de pulido Enhance DiaPolisher pasta de diamante Polishettes TM	Copa Pasta Goma de silicona	N/A Diamante Carburo de silicio, óxido de aluminio.	N/A 1 micra No disponible	Dentsply CG KENDA
Protocolo 3 (P3)	DiatechTMEsiral guardaformas	Goma de silicona	Diamante	Rosa 32 - 69 µm Azul 4 – 8 micras	Coltene
Protocolo 4 (P4)	Opti1Step	Goma de silicona	Carburo de silicio, óxido de aluminio, óxido de silicio, diamante.	No disponible	Corporación Kerr.
Protocolo 5 (P5)	OnesGlossTMDesct	Caucho sintético (polivinilsiloxano)	Óxido de aluminio óxido de silicio	Partícula media alúmina tamaño 85 micras	Shofu

Tabla 4. Detalles de los fabricantes de los sistemas de pulido.³

No se observaron diferencias significativas en la rugosidad de la superficie entre los compuestos de nanorrelleno, nanohíbrido y microhíbrido después del pulido con el sistema de discos Sof-Lex. El composite microhíbrido presentó valores de brillo más bajos que los de nanorrelleno y nanohíbrido.⁴

Alkhadim en 2020 comparó la estabilidad del color y la rugosidad de la superficie después del pulido de los materiales de restauración estéticos. No hubo diferencia significativa entre el uso de las soluciones de café y té y entre jugo de bayas y agua destilada. Tampoco encontró diferencias entre los materiales probados con respecto a Rs.¹²

L St-Pierre en 2019 encontró diferencias estadísticas en la rugosidad superficial final entre sistemas de pulido y entre resinas compuestas. La rugosidad superficial más alta se observó para todas las resinas compuestas pulidas con One Gloss y Composi Pro Brush. Las ruedas

Enhance/Pogo y Sof-Lex produjeron una rugosidad superficial media superior al umbral de 2µm en Filtek Supreme Ultra, Grandio SO y Venus Pearl.¹

Bansal y cols. en 2019 en su estudio encontraron una disminución significativa en la rugosidad de la superficie de la restauración y la superficie del esmalte, independientemente del sistema de acabado y pulido utilizado. Los valores medios de rugosidad de la superficie demostrados por la matriz Mylar fueron los más bajos seguidos por el sistema de pulido Sof-Lex. El Sistema de pulido Shofu demostró los valores más altos de rugosidad superficial.¹³

Wheeler y cols. en 2020 evaluaron los efectos de cinco sistemas de pulido impregnados con diamante de dos pasos (Sof-Lex Spiral, Venus Supra, Komet Spiral, Compo Master y Shapeguard). Los sistemas de pulido Diatech Shapeguard y Komet Spiral produjeron los valores más bajos de rugosidad superficial.¹⁴

Soliman y cols. en 2020 evaluaron la rugosidad superficial y el brillo de tres resinas compuestas nanohíbridas. Concluyó que el sistema Sof-Lex proporcionó la menor rugosidad superficial y un mayor brillo para los compuestos nanohíbridos.¹⁵

Farzaneh y cols en 2021 estudiaron el efecto de la degradación química y mecánica sobre la rugosidad de la superficie, la topografía, el brillo y la retención del pulido de tres sistemas. Ellos reportaron que el tipo de sistema Soflex tuvo un mejor efecto sobre la rugosidad superficial y el brillo de las resinas compuestas.¹⁶

Aydin y cols en 2021 examinaron la rugosidad de la superficie y los cambios de color que se producen en las resinas compuestas tras la aplicación de diferentes sistemas. Los mismos produjeron una diferencia entre los valores de rugosidad de las resinas. El compuesto microhíbrido con la rugosidad superficial más alta fue el que más cambió de color. El sistema de acabado y pulido en espiral que contiene partículas de diamante fue el que proporcionó la menor diferencia de color en todos los grupos de composite.¹⁷

Amaya-Pajares y cols en 2022 describieron el efecto de la composición de los composites para producir una alta lisura y brillo de la superficie usando acabadores y pulidores. Los compuestos con partículas esféricas pequeñas tendían a mostrar superficies más suaves y brillantes.¹⁸

El autor Sang y cols en el año 2022 comparó el cambio de rugosidad superficial (Rs) y brillo (Bs) de cinco composites. Ellos fueron tratados con tres sistemas diferentes (Sof-Lex XT, Enhance Pogo y Sof-Lex Diamond). Se observó que Filtek Z350XT exhibió la Rs más estable y más baja durante los ciclos de cepillado, independientemente del sistema de pulido. Al

utilizar los sistemas Sof-Lex Diamond y Enhance Pogo, se lograron el mayor brillo y las superficies más suaves.¹⁹

Discusión

Los resultados de la presente revisión bibliográfica, se enfocaron en dos aspectos fundamentales: los sistemas de pulido y su efecto sobre las resinas compuestas nanohíbridas y de nanorelleno.

En cuanto a los protocolos de pulido de las resinas compuestas, se han encontrado de diferentes tipos y pasos. Están desde aquellos más simples, hasta los más complejos y que constan de varios pasos. Estos últimos son los que presentaron mejores resultados en cuanto a baja rugosidad superficial y alto brillo superficial.

Dentro del instrumental necesario para mejorar el pulido y el brillo, se incluyen fresas de carburo tungsteno (CT); fresa de diamante (DB); discos Sof-Lex (S); discos PoGo (PG); CT + S; Db + S; CT + PG; DB + PG.¹⁰ Rodrigues de Souza en su estudio incluyó cinco sistemas de pulido: fresa de diamante (KG Sorensen), discos Pop-On Soflex (3M ESPE), espiral Sof lex (3M ESPE), Dura Gloss (American Burs) y Praxis (TDV). Los discos Soft-Lex Pop On, Spiral y Praxis presentaron un mejor desempeño para el tratamiento superficial de las resinas compuestas.

Independientemente del material de restauración, el uso de fresas de diamante o caucho abrasivo de un solo paso (Dura Gloss) se asoció con los valores Rs más altos.¹¹ Contrario a lo expuesto, Dennis concluye que algunos sistemas de pulido de composite de paso reducido probados en su estudio, produjeron resultados de brillo superiores en comparación con el sistema tradicional de pulido de varios pasos. Este último es reconocido por ser el “estándar de oro”. Según Dennis, se puede permitir una reducción significativa del tiempo clínico y protocolos de pulido más rápidos.³ Lo cual resultaría en un beneficio para el odontólogo, pues el tiempo empleado sería menor tanto para el clínico como para el paciente.

Cabe la posibilidad de realizar la combinación de sistemas. A pesar de ello, esto no sería recomendable, puesto que se existe el riesgo de sobrecalentamiento de la superficie por fricción.⁹

El Óxido de aluminio es un elemento bastante común dentro de la composición de la mayoría de los sistemas de pulido. Es bien sabido cuando un sistema de pulido tiene partículas abrasivas de menor tamaño que las partículas de relleno de las resinas compuestas se obtienen mejores resultados.⁹ De aquí la importancia de conocer el tipo de resina compuesta

con la que se ha restaurado la pieza dentaria y el tipo de abrasivo que contiene el sistema de pulido que elegiremos para esta actividad clínica.

En cuanto a las resinas compuestas analizadas en los diferentes estudios. Las de nanorrelleno demostraron mejores resultados en rugosidad superficial que las resinas nanohíbridas. Luego de la aplicación de sistemas de pulido, según el estudio de López (2018) que concuerda con Soliman (2020), demostró que las resinas de nanorrelleno presentan menor rugosidad superficial y un mayor brillo que las resinas microhíbridas.^{9,15}

Por otra parte, Rodrigues de Souza (2022) explica que independiente del material de restauración, el uso de fresas de diamante o caucho abrasivo se asocian con los mejores valores de rugosidad. Zhang (2021) y Alkhadim (2020) coinciden en que no existen diferencias con el tipo de material de restauración.^{4,12}

Frecuentemente el operador busca simplificar la actividad clínica y minimizar el número de pasos. Sin embargo, la revisión de los resultados sobre los sistemas de pulido, determinan que los que presentan mejor efectividad son aquellos que poseen una mayor cantidad de pasos. Así como, que ellos utilicen: fresa de carburo de tungsteno, discos, espirales, tiras, gomas y copas.

Los sistemas que presentaron mejores resultados, fueron: Astropol, Sof-Lex™ y Enhance PoGo. En nuestro medio no es difícil encontrar estos productos. Sería importante aplicar los pasos recomendados para la obtención de resultados óptimos.

Se encontró como limitación para realizar el presente estudio la variedad de enfoques metodológicos en los estudios incluidos, varios de ellos presentan diferentes materiales, protocolos y tamaños de la muestra. Esta variación de metodologías dificultó la posibilidad de obtener conclusiones contundentes

Conclusiones:

Con las limitaciones presentes en este estudio, se puede concluir lo siguiente:

- Mientras menor es el tamaño de las partículas de los sistemas de pulido, mejor la rugosidad superficial y el brillo de la restauración.
- Los sistemas que poseen mayor complejidad son los que tienen los mejores resultados. Esto a pesar de su mayor número de pasos y también mayor tiempo en la actividad clínica.
- Sobre las restauraciones de composites de nanorelleno, nanohíbridos y microhíbridos, los resultados de rugosidad superficial y brillo son similares.

Referencias

1. St-Pierre L, Martel C, Crépeau H, Vargas M. Influence of polishing systems on surface roughness of composite resins: polishability of composite resins. *Operative dentistry*. 2019; 44(3). Disponible: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31046648/>
2. Servián L. Importancia del acabado y pulido en restauraciones con resinas compuestas en dientes anteriores. Reporte de caso clínico. *Revista científica ciencias de la salud*. 2019; 1(1). Disponible: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/11/1344004/rc_salud-18.pdf
3. Dennis T, Zoltie T, Wood D, Altaie A. Reduced-step composite polishing systems-a new gold standard? *Journal of Dentistry*. 2021; 112. Disponible: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34363894/>
4. Zhang L, Yu P, Wang X. Surface roughness and gloss of polished nanofilled and nanohybrid resin composites. *Journal of Dental Sciences*. 2021; 16(4). Disponible: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8403785/>
5. Dhananjaya K, Vadavadagi S, Almalki S, Verma T, Arora S, Kumar N. In vitro analysis of different polishing systems on the color stability and surface roughness of nanocomposite resins. *J Contemp Dent Pract*. 2019; 20(11). Disponible: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31907340/>
6. Carrasco R, Betanzos M, Soberantes de la Fuente E, Perrea P. Calidad de pulido de resinas compuestas. Mediante perfilometría. *Revista de Investigación en Ciencias de la Salud*. 2017; 12(2). Disponible: <https://imbiomed.com.mx/articulo.php?id=115938>
7. Gupta S, Shankar P, Kalgeria S, Shivakumar A. Recent Advances in Finishing and Polishing for Restorative Materials-A Review. *Journal of Evolution of Medical and Dental Sciences*. 2021; 10(33). Disponible: https://www.ijemds.com/data_pdf/Shweta%20Gupta--ijemds--RA--.pdf
8. Jaramillo-Cartagena R, López-Galeano E, Latorre-Correa F, Agudelo-Suárez A. Effect of polishing systems on the surface roughness of nano-hybrid and nano-filling composite resins: a systematic review. *Dentistry Journal*. 2021; 9(8). Disponible: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8391685/>
9. Lopes I, Monteiro P, Mendes J, Gonçalves J, Caldeira F. The effect of different finishing and polishing techniques on surface roughness and gloss of two nanocomposites. *The Saudi dental journal*. 2018; 30(3). Disponible: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29942103/>

10. Daud A, Gray G, Lynch C, Wilson N, Blum I. A randomised controlled study on the use of finishing and polishing systems on different resin composites using 3D contact optical profilometry and scanning electron microscopy. *Journal of dentistry*. 2018; 71. Disponible: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29360492/>
11. Souza K, Silva R, Dias M, Lins-Filho P, Silva C, Guimarães R. Evaluation of different composite resin finishing and polishing protocols by confocal laser scan microscopy. *Brazilian Journal of Oral Sciences*. 2022; 21. Disponible: <https://www.scielo.br/j/bjos/a/XfTrQsKcnBYD6rtWRFyBCpD/>
12. Alkhadim Y, Hulbah M, Nassar H. Color shift, color stability, and post-polishing surface roughness of esthetic resin composites. *Materials*. 2020; 13(6). Disponible: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32197532/>
13. Bansal K, Gupta S, Nikhil V, Jaiswal S, Jain A, Aggarwal N. Effect of different finishing and polishing systems on the surface roughness of resin composite and enamel: An In vitro profilometric and scanning electron microscopy study. *International Journal of Applied and Basic Medical Research*. 2019; 9(3). Disponible: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31392178/>
14. Wheeler J, Deb S, Millar B. Evaluation of the effects of polishing systems on surface roughness and morphology of dental composite resin. *British Dental Journal*. 2020; 228(7). Disponible: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32277211/>
15. Soliman H, Elkholany N, Hamama H, El-Sharkawy F, Mahmoud S, Comisi J. Effect of different polishing systems on the surface roughness and gloss of novel nanohybrid resin composites. *European Journal of Dentistry*. 2021; 15(02). Disponible: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33111284/>
16. Farzaneh F, Mohammadi-Bassir M, Rezvani M, Ardakani F. The Effect of Chemical and Mechanical Degradation on Surface Roughness, Topography, Gloss, and Polish Retention of Three Composites Polished with Five Polishing Systems. *Frontiers in Dentistry*. 2021. Disponible: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35965698/>
17. Aydın N, Topçu F, Karaoğlanoğlu S, Oktay E, Erdemir U. Effect of finishing and polishing systems on the surface roughness and color change of composite resins. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*. 2021; 15(5). Disponible: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8106933/>
18. Amaya-Pajares S, Koi K, Watanabe H, da Costa J, Ferracane J. Development and maintenance of surface gloss of dental composites after polishing and brushing: Review of

the literature. Journal of Esthetic and Restorative Dentistry. 2022; 34(1). Disponible: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35088935/>

19. Sang E, Song J, Hyun H. Influence of a new polishing system on changes in gloss and surface roughness of resin composites after polishing and brushing. Dental Materials Journal. 2021; 40(3). Disponible: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33563847/>