

ARTÍCULO 5

Recibido: 29/04/2022
Aprobado: 24/05/2022

Determinación de un protocolo de uso racional de las resinas Bulk Fill y su aplicación

Determination of a protocol for the rational use of Bulk Fill resins and its application

Tintaya Padilla Luis Fernando. ¹

¹ Licenciado en Odontología

Correspondencia del autor(es): Luchotintaya98@gmail.com ¹

Resumen

A lo largo del tiempo se usaron materiales de obturación de gran duración en las piezas dentarias posteriores, como ser las amalgamas de plata, pero hoy en la actualidad estos materiales han sido reemplazadas por las resinas dentales que son utilizadas en la odontología restauradora por sus propiedades estéticas y funcionales por lo que existen una amplia gama de resinas convencionales de las cuales destacan las resinas bulk fill por su resistencia y estabilidad.

Para lograr un resultado clínico satisfactorio con las resinas bulk fill, se debe realizar un correcto aislamiento una adecuada técnica, se sugiere la técnica incremental y combinada, también una correcta polimerización para el control de la contracción y estrés del material, por lo que el presente trabajo está dirigido a determinar un protocolo racional para la utilización de las resinas bulk fill.

Palabras clave: Bulk fill, Resinas, Restauración estética.

Abstract

Over time, long-lasting filling materials were used in posterior teeth, such as silver amalgams, but today these materials have been replaced by dental resins that are used in restorative dentistry due to their properties. aesthetic and functional, so there is a wide range of conventional resins, of which bulk fill resins stand out for their resistance and stability.

To achieve a satisfactory clinical result with bulk fill resins, a correct isolation and an adequate technique must be carried out, the incremental and combined technique is suggested and a correct polymerization for the control of the contraction and stress of the material, for which the present work is aimed at determining a rational protocol for the use of bulk fill resins.

Keywords: Bulk fill, Resins, Aesthetic Restoration.

1. Introducción

En la antigüedad se utilizaban las amalgamas para realizar las obturaciones dentales posteriormente se utilizaron materiales como los silicatos, resinas acrílicas, actualmente salieron resinas modernas que daban mayores resultados de resistencia y funcionalidad estos fueron desarrollados por Rafael Bowen el cual descubrió las coloraciones dentales y los métodos de adhesión, lo cual permitió reparar dientes parcialmente destruidos deteriorados. En la actualidad, los composites han tomado un protagonismo indudable entre los materiales de obturación que se usan mediante técnicas directas. Sus grandes posibilidades estéticas le dan variadas indicaciones terapéuticas, que se incrementan gracias a la gran versatilidad de presentaciones que ofrecen; por otra parte, al tratarse de materiales cuya retención se obtiene por técnica adhesiva y no depende de un diseño cavitario, la preservación de la estructura dentaria es mayor, aunque todo esto no debe de hacernos olvidar que son materiales muy sensibles a la técnica, por lo que la necesidad de controlar aspectos como son: una correcta indicación, un buen aislamiento, la selección del composite adecuado a cada situación, el uso de un buen procedimiento de unión a los tejidos dentales, y una correcta polimerización van a ser esenciales para obtener Resultados clínicos satisfactorios.

Por lo que el presente trabajo está dirigido a determinar un protocolo racional de la técnica de restauración en los sectores posteriores, clase 1 y clase 2 donde el factor de configuración es el volumen de la restauración sobre todo en la clase 1 es mayor las técnicas de las cuales resultan inciertas incluso por la contracción de polimerización y la posible filtración que puedan existir con la utilización de las resinas convencionales, por lo que se busca nuevas resinas que puedan superar estos inconvenientes, siempre buscando cumplir con las exigencias del paciente

2. Concepto de resinas compuestas

Las resinas compuestas han tomado una posición como uno de los materiales más usados para la realización de restauraciones directas en la cavidad bucal, ya que estas poseen una estética aceptable, su plasticidad es óptima para una adecuada manipulación, también uno de sus rasgos más atractivos es que estas tienen la capacidad de adherirse mediante procedimientos adhesivos muy particulares de este material, lo cual fortalece el lado preservativo, ya que no hay necesidad de la confección de una cavidad retentiva, manteniendo así la preservación de estructura dentaria sana.¹

2.1. Composición

- ⦿ Bis-GMA (bisfenol-A glicidilmetacrilato)
- ⦿ UDMA (uretano di metacrilato)
- ⦿ MMA (metil metacrilato) EDMA (etilo glicol di metacrilato) o TEGDMA (trietileno glicol di metacrilato)
- ⦿ Bis-HEMA (en algunas resinas)
- ⦿ Sílice coloidal partículas de circonio-sílice o vidrios y cerámicos que tienen metales pesados como Bario (Ba) o Estroncio (Sr) y circonio (Zr)
- ⦿ Hidroxitolueno butilado
- ⦿ Silano (metacriloxi-propil silano)

3. Matriz orgánica

Las resinas sirven de matriz orgánica, para la inserción de las partículas produciendo el incremento de resistencia, presenta bis-GMA como monómero de base. Una de sus alternativas es el UDMA aumenta la resistencia mecánica de la resina, modifica el color por el cual existe un límite para la adición de este monómero.²

El peso molecular alto de los monómeros confiere propiedades que reducen la contracción de polimerización que a su vez preserva el sustrato y reduce las grietas marginales, otra alternativa para perfeccionar la resina es el monómero bis-EMA que se realiza con la sustitución del hidroxilo (OH) del bis-GMA, por grupo metílicos (CH bis-GMA) un monómero más hidrófobo como ejemplo tenemos a Filtek z-250 (3m/ESPE) monómero bis-EMA.²

4. Evolución de las resinas compuestas

En el comienzo de los siglos la odontología no presentaba mucho desarrollo. Los primeros materiales que salieron al mercado fueron desarrollados en el siglo XX. Los materiales que se emplearon en esa época fueron las amalgamas de plata posteriormente los silicatos los cuales presentaban la desventaja de desgastarse tan pronto se colocaba en la cavidad dentaria a finales de los años 40 fueron reemplazados por las resinas acrílicas de polimetilmetacrilato presentaban un color parecido al diente, insolubles a los fluidos orales fáciles de manipular y tenían bajo las desventajas que presentaba era la baja resistencia de desgaste, la contracción muy elevada por lo tanto presentaba mayor filtración marginal.³

Posteriormente las resinas compuestas modernas que salieron al mercado fueron en el año 1962 descubierto por el Dr. Ray. L. Bowen. La principal innovación fue la matriz de resina de Bisfenol-A-Glicidil Metacrilato (Bis-GMA) y un agente de acoplamiento o silano entre la matriz de resina y las partículas de relleno desde ese momento empezaron a salir nuevas resinas al realizar nuevas investigaciones buscando resolver la contracción de polimerización, las filtraciones y las tensiones generadas por esta.³

Resinas bulk fill

Las resinas bulk fill se desarrollaron por la necesidad de simplificar el procedimiento de restauración en el sector posterior de lesiones considera-

bles, de infección del tejido y disminuir el tiempo de trabajo proporciona un desgaste bajo los tonos son de color semi traslucidos y se polimerizan con un estrés mínimo proporciona una profundidad de polimerización de 4 mm con un excelente pulido las cuales se presentan en diferentes tonos.

La resina bulk fill de restauración visible y fotoactiva que ha sido optimizada para crear restauraciones posteriores más sencillas y rápidas. Este material de relleno en bloque proporciona una excelente fuerza y un desgaste bajo. Los tonos son semi traslucidos y se polimerizan con un estrés mínimo, lo cual proporciona una profundidad de polimerización de 5 mm. Con una excelente retención de pulido, la resina para posteriores Filtek™ Bulk Fill también es ideal para restauraciones anteriores que requieren de un tono semi-traslúcido. Todos los tonos son radiopacos.⁴

5. Clasificación y uso de las resinas Bulk-Fill

Los materiales de restauración Bulk-Fill se pueden clasificar en alta o baja viscosidad, de curado ligero o dual. En algunos de estos materiales disponibles va a variar su profundidad máxima de incrementos, si requieren o no una capa de recubrimiento, además que va a variar el tiempo de foto curado entre estos materiales. Actualmente existen dos enfoques para el uso de estos materiales de relleno para restaurar dientes posteriores.¹

- ⊙ El primero es utilizar material restaurador de relleno masivo de alta densidad en un solo incremento en preparaciones de cavidades de hasta 4mm de profundidad
- ⊙ El segundo es aplicar una resina Bulk fluida como material base, para el reemplazo de dentina en un solo incremento, terminado con una capa final de resina compuesta para restaurar el esmalte, ya que las resinas Bulk-Fill fluidas se consideran por el fabricante como material de base únicamente.¹

6. Profundidad de curado

Los compuestos Bulk-Fill son resinas translúcidas que pueden foto curarse adecuadamente en capas gruesas hasta 4mm, con propiedades mecánicas aceptables y un bajo grado de contracción y de polimerización. Estos materiales presentan una gran translucidez, lo que permite que la luz penetre de manera más profunda en la resina, produciendo así una mayor polimerización de los monómeros. Cuando hay más partículas de carga, la transmisión de luz tiende a reducirse, debido a la diferencia en el índice de refracción de la luz, en el interfaz entre las partículas de relleno y la resina. Por tanto, la carga en mayor tamaño y menor cantidad es la principal responsable de la alta translucidez del composite. La profundidad de curado de los compuestos de resina Bulk-Fill de baja y alta viscosidad depende del tiempo de polimerización. Algunos fabricantes recomiendan que una foto activación de 20 segundos es suficiente para un incremento de 4mm, aunque algunos estudios muestran que 40 segundos sería más apropiado mayor grado de conversión en gran profundidad.¹

En un estudio, comprobaron que las resinas Bulk-Fill de alta viscosidad Tetric Evoflow, Ivoclar se curaron adecuadamente en incrementos de 4 mm. La resina Bulk-Fill de curado dual Fill-Up no se curó lo suficiente en incrementos de 4 mm. Para una mejor integridad de la restauración en una restauración de Clase II, el núcleo interno de la cavidad debe llenarse primero con un relleno masivo de consistencia fluida y posteriormente, se debe colocar el composite no fluido convencional en la capa de recubrimiento exterior.¹

7. Uso de las resinas Bulk Fill

En la actualidad, las resinas compuestas son los materiales restauradores estéticos más utilizados en los dientes anteriores y posteriores. No obstante, entre las principales causas de fracaso en los procedimientos de restauración, destacamos

la caries secundaria y las fracturas de la restauración. La fractura del material restaurador está directamente relacionada con las propiedades mecánicas, estructura dental remaneciente, oclusión y hábitos para funcionales; predominantemente en el sector anterior. La caries secundaria puede relacionarse como un efecto adverso de las tensiones resultantes de la contracción de polimerización de la resina, lo que puede generar espacios entre la interface diente-restauración. También pueden producirse efectos indeseables, como hipersensibilidad y desadaptación marginal, disminuyendo la longevidad de la restauración. La técnica incremental ha sido defendida durante décadas con el objetivo de reducir el estrés de contracción de polimerización mediante la inserción de pequeños incrementos de 2 mm, optimizando la polimerización y adaptación marginal interna. Sin embargo, para las cavidades extensas y profundas en los dientes posteriores, la inserción incremental es compleja, requiere un tiempo prolongado y aumenta el riesgo de incorporar burbujas de aire o contaminantes entre los incrementos. Vistas las circunstancias, los fabricantes siempre han tratado de mejorar las propiedades de las resinas compuestas, con el objetivo de simplificar el proceso de inserción del material en la cavidad y su polimerización. Las resinas compuestas Bulk Fill (Bulk Fill, BF) se destacan actualmente como el material de elección para las restauraciones extensas de dientes posteriores, debido a la menor contracción de polimerización, que permite la inserción en incrementos mayores. Por lo tanto, el número de pasos clínicos se reduce, evitando la formación de espacios y la contaminación entre las capas, lo que conlleva a restauraciones más compactas y confiables.⁵

8. Contracción y estrés de polimerización

Las resinas Bulk Fill desarrolladas recientemente exhiben una tensión de contracción de polimerización y tasas de contracción más bajas que

los compuestos de resina híbrida y fluida. Para controlar la cinética de reacción y minimizar la formación de tensiones en las restauraciones de composite, los fabricantes incorporaron monómeros bases patentados de alto peso molecular, aliviadores de tensiones de prepolimeros y moduladores de polimerización relajantes de tensiones en sus materiales de relleno masivo.⁶

Las tensiones de contracción están influenciadas por la composición y el contenido de relleno del compuesto de resina, su módulo elástico y su capacidad para fluir, y así compensar las tensiones generadas durante la polimerización. Asimismo, la formación de espacios puede resultar de tensiones de contracción excesivas en la interfaz entre la restauración y el diente, lo que puede ser una consecuencia de la velocidad de polimerización del material y la magnitud de la contracción de la polimerización; la calidad del adhesivo y la atención a los aspectos técnicos juegan un papel importante en mantener un buen contacto entre el compuesto de resina y las paredes de la cavidad y la longevidad de las restauraciones; sin embargo como lo demostraron AR Benetti y col. en su estudio, ninguna restauración está libre de espacios, y concluyeron que los materiales de restauración de Bulk-Fill demostraban una mayor contracción y formación de espacios, a pesar de una mayor profundidad de curado, en comparación con el composite convencional.⁶

9. Técnicas utilizadas en el manejo de las resinas:

Existen varias técnicas, en el presente trabajo solo se hace referencia a dos: técnica incremental y técnica combinada.

- ⊙ **Técnica Incremental.** - Esta técnica se caracteriza por usar el material por capas de 1mm, lo cual se realiza para controlar el estrés y contracción del material en el momento de la polimerización. Por lo que, con el uso

de la técnica incremental, además de considerar el estrés generado por la polimerización, también se considera generar una disminución del efecto de la contracción y producir una liberación de las tensiones residuales en el material. La técnica incremental se caracteriza por la construcción progresiva de la restauración, agregando pequeños incrementos menores a 2mm de grosor de material en capas sucesivas, los cuales se van foto activando de manera consecutiva, con el fin de disminuir la magnitud del efecto de la contracción de polimerización y con ello atenuar la tensión residual entre diente y restauración, mejorando así el sellado marginal de la restauración y reduciendo la posibilidad de microfiltración marginal.⁷

9.1.1. Formas de técnica incremental: Podemos mencionar 2 técnicas:

- ⊙ **Técnica Horizontal:** Se incorporan incrementos en sentido vestíbulo palatino/lingual a lo largo de la preparación cavitaria, hasta llenar la preparación biológica.⁷
- ⊙ **Técnica Oblicua:** Consiste en la incorporación de incrementos triangulares u oblicuos en las paredes de la cavidad, los que son foto activados ya sea de forma directa o inicialmente a través de las paredes cavitarias y luego desde la superficie oclusal de forma directa, para así direccionar el vector de contracción hacia la Superficie adhesiva.⁷

10. Fotopolimerización

La lámpara de polimerización por luz es utilizada para activar a los foto iniciadores en los materiales dentales restauradores para iniciar la

polimerización del material. Los sistemas activados por luz, son actualmente los métodos para polimerizar a las resinas compuestas entre estos consideramos a 3 factores, Intensidad, Tiempo, Velocidad. Es importante considerar siempre, que existen otros factores que tienen impacto en el efecto por la luz, como: Características de absorción de luz con foto iniciador. Emisión en longitud de onda de la fuente de luz Intensidad de la Luz Bioproductos con foto iniciador, Eficiencia del iniciador, Concentración del iniciador, Tiempo de exposición, Dispersión de la luz, Grosor del objeto a polimerizar.⁸

11. Materiales

Los materiales para las restauraciones posteriores son los siguientes:

- ⦿ Fresas para la apertura de la cavidad fresa redonda pequeña 330 331 mediana periformes
- ⦿ Truncocónica de punta redonda 1170 1171
- ⦿ Para el alisado de las paredes de la cavidad
- ⦿ Fresas multifilo fresas de grano fino fresas extra finas
- ⦿ Para colocar en el piso de la cavidad
- ⦿ Dical, Ionómero de base, resinas Flow
- ⦿ Para las restauraciones posteriores
- ⦿ Resinas restitutivas microhíbridas y nanopartículas
- ⦿ Aislamiento absoluto
- ⦿ Clamp porta clan perforador de goma dique, goma dique el arco de Young
- ⦿ Hilo dental
- ⦿ Matriz seccional de acero inoxidable

12. Procedimiento

12.1. Caso 1. –

Paciente: JESÚS FELIANO DONAIRE

Pieza: 2.6 (Restauración de Amalgama defectuosa con filtración)

Diagnóstico pulpar: Sin Sintomatología.

Tratamiento: Cambio de Restauración

Pronóstico: Favorable a la pieza



Imagen 1: Primer molar superior Restauraciones con amalgama perdida de morfología y microfiltraciones



Imagen 2: Aislamiento absoluto, con eliminación de las restauraciones defectuosas



Imagen 3: Aplicación del ácido fosfórico Etchant Gel al 37% con la técnica de grabado selectivo



Imagen 4: Aplicación de los adhesivos (One Coat 7 universal)



Imagen 8: Desgaste de la zona oclusal y pulido de la restauración



Imagen 5: Aplicación de la resina fluida tetric n Flow bulk fill.

12.2. Caso 2. —

Paciente: JESÚS FELIANO DONAIRE

Pieza: 3.4 (Restauración de Amalgama defectuosa con filtración)

Diagnóstico pulpar: Sin Sintomatología.

Tratamiento: Cambio de Restauración

Pronóstico: Favorable a la pieza



Imagen 6: Aplicación de la resina bulk fill filtek Z350 XT utilizando la técnica de la pared.



Imagen 9: Segundo premolar caries por proximal mesial, eliminación de la resina con filtraciones



Imagen 7: Terminado de la resina bulk fill



Imagen 10: Colocación del ácido (Etchant Gel s)



Imagen 11: Colocación de la resina bulk fill fluida



Imagen 12: Colocación de la resina bulk fill filtek Z350 XT utilizando la técnica de la pared



Imagen 15: Colocación de la matriz seccionada con el anillo



Imagen 13: Desgaste de la resina y pulido



Imagen 16: Aplicación del ácido fosfórico Etchant Gel s con técnica de autograbado

12.3. Caso 3. —

Paciente: GLADIS INOSTROZA

Pieza: 3.6 (Tratamiento de Endodoncia)

Diagnóstico pulpar: Sintomatología con dolor Dental.

Tratamiento: Restauración Dental

Pronóstico: Favorable a la pieza



Imagen 17: Terminado del ácido y eliminación del ácido con agua destilada.



Imagen 14: Eliminación del Material Provisorio



Imagen 18: Colocación del adhesivo (One Coat 7 universal)



Imagen 19: Polimerización del adhesivo



Imagen 20: Colocación de la resina bulk fill 3m filtek one bulk fill restorative



Imagen 21: Desgaste de la oclusión con la utilización del detector de caries Pulido de la restauración

13. Resultados

El procesamiento de datos se realizó con el resultado de análisis de 3 pacientes con la técnica incremental y técnica combina obteniendo los siguientes resultados.

El presente trabajo corresponde a una investigación descriptiva - aplicada, porque se hace el abordaje del conocimiento teórico para aplicarlo en la práctica.

- **Tipo de estudio:** corresponde a un estudio experimental. Se realizó el estudio teórico y práctico, experimental que permitió realizar un protocolo racional de las resinas bulk fill atreves de la técnica incremental, técnica combinada

PACIENTE	TÉCNICA INCREMENTAL	TÉCNICA COMBINADA
1	X	X
2	X	X
3	X	X

TABLA N°1 Técnica aplicada en restauraciones con resina bulk fill.

En la tabla N°1 se puede apreciar el tipo de técnica realizada en las restauraciones con resina bulk fill, pudiendo verificar que según las características que presentaban las piezas dentales a restaurar se procedió a realizar la técnica incremental en un 66% y en un 33% la técnica combinada.

14. Discusión

Cabe realizar un análisis sobre los estudios publicados respecto de los resultados obtenidos con el uso de las resinas bulk Fill, de acuerdo a lo siguiente:

En primer lugar, se puede determinar que el grado de desadaptación marginal es mayor con la técnica en bloque con resinas bulk fill en comparación con la técnica incremental con resinas universales nano o microhíbridadas.

En segundo lugar, con el uso en un solo bloque de resinas bulk fill de consistencia moldeable se observa mayor desadaptación marginal en comparación con la técnica combinada resina bulk Fill flow y resina Bulk fill de consistencia moldeable o compactables.

Finalmente, los estudios publicados expresan la necesidad de mayor comprobación de la técnica mono incremental con las resinas Bulk Fill.

En virtud a los conceptos vertidos, se pone a consideración el uso racional de acuerdo a protocolos concretos.

15. Conclusiones

Resultado del análisis y experiencia obtenida con el presente trabajo, se llegó a las siguientes conclusiones:

- ⊙ Las restauraciones con resinas en el sector posterior, exige el conocimiento a cerca de los materiales utilizados actualmente, sus características, manipulación y dominio de las técnicas.
- ⊙ Las resinas Bulk Fill son materiales en desarrollo que brindan una alternativa importante para restaurar piezas dentarias posteriores.
- ⊙ El uso de las resinas bulk en un solo incremento no tiene suficiente sustento científico que determine su aplicación clínica de forma indiscriminada.
- ⊙ Su uso debe estar sustentado por un criterio racional fundamentado en los estudios científicos publicados.
- ⊙ Se considera que la técnica de combinar los materiales es la indicación más acertada que aprovecha las ventajas y propiedades de las resinas.

16. Recomendaciones

- ⊙ Se sugiere el uso de las resinas bulk fill como alternativa en los trabajos clínicos que realizan los estudiantes de la facultad de Odontología de la UAJMS.

- ⊙ Se recomienda la aplicación de los protocolos sugeridos para restauraciones con resinas bulk para la atención de pacientes en la clínica de la facultad de Odontología y en la práctica pública y privada de los profesionales Odontólogos.
- ⊙ Se recomienda la constante actualización de docentes y estudiantes respecto de los materiales y técnicas aplicadas en las clínicas.

17. Bibliografía

- 📖 Vargas-Soto Omar, C.-S. M.-G.-R.-G. (2020). Restauraciones con resinas Bulk-Fill: Una Revisión. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatria, 4. Obtenido de <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2020/art-72/>
- 📖 Hirata, R. (2011). tips claves en odontología estetica. Brasil: panamericana.
- 📖 Rodriguez G. Douglas, Evolucion y tendencias actuales en Resinas Compuestas [Internet]. Mayo 2007. [Consultado el 20 de Octubre del 2021] Disponible en: [<https://www.dentalcost.es/composites-universales/2870-parafil-composite-zirconia-silica-universal-jeringa-45gr.html>]
- 📖 Corral Nuñez Camila, P. V. (2015). revisión del estado actual de resinas compuestas bulk-fill. revista facultad odontologia 27-1.indd. obtenido de revisión del estado actual de resinas compuestas bulk-fill.
- 📖 Pacheco Fernández, G. L. (2015). Evaluación de la adaptación interna de resinas compuestas: Técnica incremental versus bulk-fill con activación sónica. SciELO Analytics, 5.

- ❑ Cedillo, J. E. (2020). Resinas Bulk Fill. Modificación De La Técnica. Resina Bulk Fill Fluida Y Resina Bulk Fill. Rodyb. [Internet], Enero 2020. [Consultado el 2 de Noviembre del 2021] Disponible en: [<https://bqidentalcenters.es/estetica-restauracion-dental/incrustaciones/>]
- ❑ Pardo, M. A. (2014). Análisis Comparativo In Vitro Del Sellado Marginal De Restauraciones Clase Ii De Resina Compuesta Realizadas Con Técnica Incremental Oblicua Versus Técnica Incremental. Universidad De Chile Facultad De Odontología Departamento De Odontología Restauradora Área De Biomateriales Odontológicos.
- ❑ Romero H. Polimerización con lámpara [Internet] Enero 2018 [Consultado el 20 de noviembre del 2021] Disponible en: <https://dentpro.es/catalog/blog/lamparas-de-polimerizacion-cual-escoger/>
- ❑ Hamuy Patricia, Incrustaciones Estéticas, [Internet], Enero 2011. [Consultado el 4 de Noviembre del 2021] Disponible en: [<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1018764>]
- ❑ Dentaltix, Criterios de una lámpara de Fotopolimerizado [Internet], 15 Abril 2021. [Consultado el 14 de Noviembre del 2021] Disponible en: [<https://www.dentaltix.com/es/blog/criterios-elegir-una-lampara-fotocurado-para-tu-clinica-dental>]
- ❑ Pierre J. Terminación cervical y tipos de incrustaciones [Internet] 17 de junio del 2015 [Consultado el 14 de noviembre del 2021] Disponible en: <https://es.scribd.com/presentation/268897016/Terminacion-Cervical-y-Tipos-de-incrustaciones>
- ❑ Chipana J. Principios de tallado [Internet] 30 de julio del 2012 [Consultado el 19 de noviembre del 2021] Disponible en: <https://es.slideshare.net/JorgeJuvenal-Chipana/principios-de-tallado-dental-3>
- ❑ Ronin J. Incrustaciones de porcelana [Internet] 25 de enero del 2015 [Consultado el 19 de noviembre del 2021] Disponible en: <https://es.scribd.com/document/293746618/Incrustaciones-de-Porcelana>