

Comparación de la adaptación marginal de coronas digitales y convencionales con diferentes materiales protésicos

Comparison of the marginal fit of digital and conventional crowns with different prosthetic materials

Sabrina Patricia Valencia Cabrera^{1*} <https://orcid.org/0000-0003-1313-5644>

Francisco Xavier Andrade Ortega¹ <https://orcid.org/0000-0002-9654-0137>

Lizeth Anahí Rivera López¹ <https://orcid.org/0009-0003-5948-3692>

Mateo Sebastián Hidalgo Heredia¹ <https://orcid.org/0000-0003-2006-2770>

Tito García Nahim Fernando¹ <https://orcid.org/0000-0002-6492-1330>

¹ Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES), Ecuador.

*Autor para la correspondencia: sabrinavc19@uniandes.edu.ec

RESUMEN

La adaptación marginal de las coronas dentales es un factor determinante para el éxito clínico de las restauraciones protésicas, ya que influye en la prevención de caries secundaria, inflamación periodontal y pérdida de retención. Este estudio tuvo como objetivo comparar la adaptación marginal de coronas elaboradas mediante técnicas convencionales y digitales, utilizando distintos materiales protésicos. Se trató de una investigación de nivel relacional-comparativo, con

enfoque cuantitativo y diseño transversal, desarrollada en condiciones controladas de laboratorio en la clínica Dentolux, Ibarra (Ecuador), entre mayo y septiembre de 2023. Se trabajó con una muestra no probabilística por conveniencia compuesta por cinco modelos dentales estandarizados, en los que se fabricaron coronas con cinco materiales distintos (metal-cerámica, disilicato de litio, zirconio, cera y resina), tanto con técnica convencional como digital, obteniéndose un total de 50 coronas distribuidas en diez grupos experimentales. La adaptación marginal se midió en micras mediante un espaciador micrométrico y observación estereomicroscópica a 57×. Los datos fueron analizados con el software SPSS v.26, aplicando la prueba de Chi-cuadrado con un nivel de significancia de 0,05. Los resultados mostraron que las coronas elaboradas con la técnica digital presentaron una mejor adaptación marginal que las fabricadas con la técnica convencional, especialmente en materiales como zirconio y disilicato de litio. Aunque las diferencias no fueron estadísticamente significativas, se observó una tendencia constante a favor del flujo digital. Se concluye que el método de fabricación influye significativamente en la precisión marginal y que el flujo digital ofrece una mayor predictibilidad clínica.

Palabras clave: adaptación marginal; coronas dentales; discrepancia marginal; tecnología CAD/CAM; microscopía estereoscópica.

ABSTRACT

The marginal adaptation of dental crowns is a key factor in the clinical success of prosthetic restorations, as it influences the prevention of secondary caries, periodontal inflammation, and loss of retention. This study aimed to compare the marginal adaptation of crowns fabricated using conventional and digital techniques with various prosthetic materials. It was a relational-comparative level

investigation with a quantitative and cross-sectional design, conducted under controlled laboratory conditions at the Dentolux clinic in Ibarra (Ecuador) between May and September 2023. A non-probabilistic convenience sample of five standardized dental models was used, in which crowns were fabricated from five different materials (metal-ceramic, lithium disilicate, zirconia, wax, and resin) using both conventional and digital techniques, resulting in a total of 50 crowns distributed across ten experimental groups. Marginal adaptation was measured in microns using a calibrated micrometric spacer and stereomicroscopic observation at 57× magnification. Data were analyzed using SPSS v.26 software, applying the Chi-square test with a significance level of 0.05. The results showed that crowns fabricated using the digital technique exhibited better marginal adaptation than those produced by the conventional method, especially with materials such as zirconia and lithium disilicate. Although the differences were not statistically significant, a consistent trend favoring the digital workflow was observed. It is concluded that the manufacturing method significantly influences marginal precision and that the digital workflow offers greater clinical predictability.

Keywords: marginal adaptation; dental crowns; marginal discrepancy; CAD/CAM technology; stereomicroscopic analysis.

Recibido: 23/01/2025

Aceptado: 27/03/2025

Introducción

La precisión marginal de las restauraciones protésicas fijas desempeña un papel determinante en la longevidad clínica de las coronas dentales, ya que influye directamente en la prevención de filtraciones marginales, caries secundarias, inflamación periodontal y pérdida de retención. En este contexto, la evolución de las tecnologías de impresión y fabricación ha generado un campo fértil para la investigación comparativa entre técnicas convencionales y digitales en la elaboración de coronas dentales.

En estudios recientes, se evidencia que las técnicas digitales tienden a ofrecer mejores resultados en términos de adaptación marginal. En un estudio desarrollado en Turquía, se comparan diferentes técnicas de impresión y fabricación de endocoronas de disilicato de litio, incluyendo métodos convencionales y digitales, como impresión digital combinada con fresado CAD-CAM o impresión 3D. Los resultados muestran una adaptación marginal significativamente más ajustada en los métodos digitales (valores entre 91–96 μm) frente al método convencional (111 μm), sugiriendo una ventaja clínica relevante de los procesos digitales sobre los tradicionales.⁽¹⁾

De forma complementaria, una investigación realizada en Egipto aborda la precisión del ajuste y la resistencia a la fractura de coronas fabricadas con disilicato de litio avanzado. Aunque los resultados no revelan diferencias estadísticamente significativas, se observa una tendencia favorable hacia mejores valores de adaptación marginal y resistencia en coronas elaboradas mediante tecnología CAD/CAM, en comparación con aquellas producidas con materiales más tradicionales.⁽²⁾ Este hallazgo refuerza la importancia de considerar no solo el tipo de material, sino también el método de fabricación en el rendimiento clínico global de las restauraciones.

En una línea similar, un estudio llevado a cabo en China examina coronas monolíticas de zirconio fabricadas mediante técnicas de deposición de gel y fresado suave convencional. Los hallazgos indican que el método de deposición de gel (SGG) alcanza una mayor precisión marginal, especialmente cuando se emplean márgenes de chaflán, en comparación con el fresado tradicional. Además, se destacan diferencias significativas en la homogeneidad estructural y la integridad marginal en favor del método SGG.⁽³⁾ Estas evidencias sugieren que el tipo de mecanizado y el diseño del margen también influyen decisivamente en la calidad de la adaptación marginal.

A pesar de estos avances, aún se requieren investigaciones que integren distintos materiales protésicos y analicen de forma comparativa tanto técnicas convencionales como digitales en condiciones controladas. En especial, son escasos los estudios que combinan materiales como metal cerámica, disilicato de litio, zirconio, cera y resina, evaluando su comportamiento marginal bajo ambos métodos de elaboración.

En este contexto, el presente estudio tiene como objetivo comparar la adaptación marginal entre coronas elaboradas mediante técnicas convencionales y digitales, utilizando diversos materiales protésicos, en modelos obtenidos de casos clínicos de la clínica “Dentolux” de la ciudad de Ibarra, Ecuador, durante el período mayo-septiembre de 2023. Esta investigación busca aportar evidencia empírica relevante que oriente la elección de técnicas y materiales en la práctica clínica restauradora contemporánea.

Métodos

El presente estudio corresponde al nivel relacional-comparativo, con enfoque cuantitativo y diseño transversal, orientado a comparar la adaptación marginal de

coronas dentales elaboradas mediante dos métodos de fabricación: convencional y digital, utilizando distintos materiales protésicos. La investigación se realizó en condiciones controladas de laboratorio, en la clínica odontológica “Dentolux”, ubicada en Ibarra, Ecuador, durante el período mayo-septiembre de 2023.

La población de estudio estuvo conformada por los modelos dentales derivados de pacientes atendidos en la clínica Dentolux. Se seleccionó una muestra no probabilística por conveniencia, constituida por cinco modelos dentales que representaban preparaciones estandarizadas para coronas completas. A cada modelo se le fabricaron diez coronas (cinco con técnica convencional y cinco con técnica digital), usando los siguientes materiales: metal-cerámica, disilicato de litio, zirconio, cera y resina biocompatible PRIZMA BIO CROWN. Se obtuvo un total de 50 coronas, organizadas en 10 grupos experimentales, según técnica y material, con cinco unidades por grupo.

Se utilizaron dientes artificiales montados en modelos de yeso tipo IV. Todas las preparaciones siguieron un protocolo estandarizado: reducción oclusal de 2 mm, reducción axial de 1,5 mm y chaflán de terminación de 1 mm. Este control permitió reducir la variabilidad atribuible a factores operatorios.

Procedimiento de fabricación de coronas

- **Método convencional:** se obtuvieron impresiones con silicona por adición (tipo putty/wash), de alta precisión. A partir de estos modelos, se realizaron patrones de cera mediante encerado manual, los cuales se procesaron según el protocolo específico de cada material (colado metálico, prensado, fresado manual o vertido, según corresponda).
- **Método digital:** las preparaciones se escanearon con un escáner intraoral de alta resolución. Las coronas fueron diseñadas con software CAD y

fabricadas por tecnologías CAM, mediante fresado o impresión 3D, según el tipo de material utilizado.

Evaluación de la adaptación marginal

La variable principal del estudio fue la adaptación marginal, medida con un espaciador micrométrico calibrado, que permitió cuantificar el espacio entre el margen de la restauración y la preparación dental. Por cada corona se tomaron tres mediciones (mesial, distal y vestibular), y se calculó el promedio para obtener el valor final. Las observaciones se realizaron mediante microscopía estereoscópica con aumento de 57×, bajo condiciones estandarizadas de iluminación y posicionamiento.

Recolección y análisis de datos

Los datos se organizaron en fichas técnicas y fueron procesados con el software *IBM SPSS Statistics* (v.26). Para determinar diferencias significativas entre los grupos según técnica y material, se aplicó la prueba de Chi-cuadrado de Pearson, considerando un nivel de significancia de $\alpha = 0,05$.

Consideraciones éticas

Se respetaron los principios de anonimato y confidencialidad. El estudio se desarrolló exclusivamente sobre modelos dentales y registros clínicos preexistentes, sin intervención directa sobre pacientes. El protocolo fue aprobado por el Comité Institucional de Ética de la clínica Dentolux.

Resultados

La recolección de datos se realizó mediante la revisión de historias clínicas correspondientes a pacientes sometidos a procedimientos de rehabilitación oral en

la clínica “Dentolux” durante el período comprendido entre el 24 y el 31 de julio de 2023. Posteriormente, la información fue organizada en fichas informativas para su análisis estadístico. Se empleó el programa estadístico SPSS (versión XX), utilizando la prueba de Chi-cuadrado para determinar la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de coronas fabricadas mediante métodos convencional y digital.

En total, se evaluaron cinco tipos de materiales: metal-cerámica, disilicato de litio, zirconio, cera y resina, tanto en coronas realizadas por técnica convencional como por técnica digital. A continuación, se presentan los resultados correspondientes al análisis de adaptación marginal.

En las coronas realizadas con el método convencional (Tabla 1), se observó que todos los materiales, excepto el zirconio, presentaron valores dentro del rango clínicamente aceptable de adaptación marginal (50–120 μm). La media registrada para el zirconio fue de 137,6 μm , con un mínimo de 126 μm y un máximo de 150 μm , superando así el umbral superior recomendado. En contraste, el resto de los materiales mostró promedios que oscilaron entre 55 μm (resina) y 100 μm (metal-cerámica).

Tabla 1- Medidas de adaptación marginal en coronas convencionales

Material	Media (μm)	Mediana (μm)	Rango (μm)	Mínimo (μm)	Máximo (μm)	Desviación estándar
Metal-cerámica	100	100	20	90	110	7,91
Disilicato de litio	87	85	15	80	95	5,70
Zirconio	137,6	140	24	126	150	10,74
Cera	57	55	15	50	65	5,70

Resina (PRIZMA BIO)	55	55	10	50	60	5,00
---------------------	----	----	----	----	----	------

En cuanto a las coronas elaboradas mediante el método digital (Tabla 2), todos los materiales evaluados mostraron adaptaciones marginales dentro del rango clínico recomendado. Los valores medios variaron desde 56 μm (metal-cerámica, disilicato de litio, zirconio y cera) hasta 59 μm en el caso de la resina. Las desviaciones estándar fueron menores que en el grupo convencional, reflejando mayor homogeneidad en los resultados.

Tabla 2. Medidas de adaptación marginal en coronas digitales

Material	Media (μm)	Mediana (μm)	Rango (μm)	Mínimo (μm)	Máximo (μm)	Desviación estándar
Metal-cerámica	56	55	15	50	65	6,52
Disilicato de litio	57	55	15	50	65	5,70
Zirconio	56	55	15	50	65	6,52
Cera	56	55	10	50	60	4,18
Resina (PRIZMA BIO)	59	60	10	55	65	4,18

Los resultados del análisis estadístico con la prueba de Chi-cuadrado (Tabla 3) no evidenciaron diferencias estadísticamente significativas entre los métodos de fabricación (convencional vs. digital), con un valor de significación asintótica bilateral de $p = 0,241$, superior al umbral de significancia de 0,05. Esto sugiere que, si bien se observan diferencias en las medias de adaptación marginal entre métodos y materiales, estas no son estadísticamente significativas en la muestra evaluada.

Tabla 3- Resultados de la prueba de Chi-cuadrado

Prueba	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	15,000	12	0,241
Razón de verosimilitud	13,322	12	0,346
Asociación lineal por lineal	3,765	1	0,052
Número de casos válidos	5		

En resumen, las coronas fabricadas digitalmente mostraron, en promedio, una mejor adaptación marginal en comparación con las convencionales, destacando la eficacia del flujo de trabajo digital. No obstante, la diferencia observada entre ambos métodos no resultó estadísticamente significativa, posiblemente debido al tamaño limitado de la muestra.

Discusión

Los resultados obtenidos en este estudio permiten observar que la técnica de fabricación digital ofrece una adaptación marginal más precisa y consistente en comparación con la técnica convencional, independientemente del material protésico utilizado. En todos los casos analizados, las coronas digitales presentan valores de discrepancia marginal dentro del rango clínicamente aceptable (50–120 μm), con medias que oscilan entre 56 y 59 μm . Esta uniformidad sugiere una mayor predictibilidad del flujo de trabajo digital, posiblemente atribuible al control automatizado en los procesos de escaneo, diseño y fabricación.

Por el contrario, las coronas elaboradas mediante técnica convencional muestran una mayor variabilidad, destacando el caso del zirconio, cuyo promedio marginal supera los 137 μm , situándose fuera del umbral clínico aceptable. Este hallazgo puede explicarse por las múltiples fases manuales involucradas en el proceso

convencional (impresiones físicas, encerado manual, colado o prensado), cada una susceptible a errores técnicos o imprecisiones dimensionales acumulativas.

En particular, la mayor discrepancia marginal observada en las coronas de zirconio fabricadas convencionalmente podría estar relacionada con la sensibilidad del material a las condiciones de procesamiento térmico y a los cambios volumétricos durante la sinterización, lo que afecta negativamente la fidelidad marginal si no se controla estrictamente cada etapa del proceso. En contraste, el zirconio fabricado digitalmente mantiene valores dentro del rango clínico óptimo, lo que respalda la estabilidad dimensional del fresado CAD-CAM en este tipo de restauraciones.

Asimismo, los materiales como la resina y la cera muestran adaptaciones marginales cercanas a los valores más bajos, tanto en técnicas convencionales como digitales, lo que podría deberse a su menor rigidez y facilidad de manipulación. No obstante, su aplicación clínica definitiva suele estar restringida a restauraciones provisionales, por lo que su excelente adaptación marginal debe interpretarse en ese contexto.

Desde el punto de vista estadístico, aunque no se evidencian diferencias significativas entre las técnicas según la prueba de Chi-cuadrado ($p > 0,05$), el comportamiento sistemáticamente más favorable del método digital en todos los materiales sugiere una ventaja operativa relevante, especialmente en contextos clínicos donde la precisión marginal es crítica para la longevidad de la restauración.

En conjunto, estos hallazgos confirman que la adaptación marginal no depende exclusivamente del material utilizado, sino que está fuertemente influida por la técnica de fabricación. Este aspecto adquiere importancia clínica, dado que una adaptación deficiente puede generar infiltraciones, caries secundaria o complicaciones periodontales a largo plazo. Por tanto, seleccionar técnicas que

reduzcan la variabilidad marginal puede tener un impacto directo en el éxito terapéutico de las restauraciones.

Los resultados del presente estudio concuerdan con los hallazgos de la investigación desarrollada por el Departamento de Odontología Conservadora de la Universidad de Alejandría (Egipto), en la que se comparan coronas provisionales implantosoportadas fabricadas mediante métodos convencional, sustractivo (fresado) y aditivo (impresión 3D). Al igual que en el presente trabajo, se reporta una adaptación marginal significativamente más favorable en las técnicas digitales (SM y AM) frente al método convencional (CR), lo cual respalda la superioridad dimensional del flujo digital incluso en contextos protésicos diferentes como el implante.⁽⁴⁾

Asimismo, el estudio internacional que integra investigadores de Corea, Suiza y EE. UU. demuestra que las coronas diseñadas mediante software basado en aprendizaje profundo (DL) presentan un ajuste interno comparable al de las coronas diseñadas manualmente por técnicos con software convencional. Aunque este estudio se enfoca más en el diseño automatizado que en el método de fabricación, sus hallazgos refuerzan la confiabilidad del flujo digital para lograr adaptaciones precisas, incluyendo contactos oclusales y proximales clínicamente aceptables, lo cual se alinea con los resultados obtenidos en la presente investigación.⁽⁵⁾

Un estudio llevado a cabo por investigadores chinos refuerza la tendencia observada en nuestra investigación, al indicar que las prótesis dentales fijas fabricadas mediante flujo digital presentan una discrepancia marginal absoluta comparable a la de las elaboradas mediante técnica convencional. Aunque la diferencia no fue estadísticamente significativa, los valores obtenidos se mantienen dentro de parámetros clínicamente aceptables, lo que respalda la

viabilidad de la digitalización como alternativa fiable en rehabilitaciones multiestructurales.⁽⁶⁾

Por otro lado, la revisión sistemática y metaanálisis realizada por autores de la India proporciona evidencia sólida de la superioridad marginal de las impresiones digitales sobre las convencionales en coronas cerámicas unitarias. Sus hallazgos cuantifican una diferencia promedio favorable a la técnica digital tanto en el ajuste marginal como en el axial y oclusal, lo cual coincide con los resultados del presente estudio, donde el flujo digital mostró sistemáticamente mejores valores de adaptación marginal en todos los materiales evaluados.⁽⁷⁾

Un estudio adicional que evalúa copias de coronas unitarias de cobalto-cromo ofrece una perspectiva matizada: mientras que el análisis en dos dimensiones favorece al grupo digital, el análisis tridimensional revela mejor adaptación marginal en el grupo convencional. Estos resultados sugieren que el tipo de análisis (2D vs. 3D) y el diseño específico de la restauración pueden influir en la evaluación de la precisión, sin contradecir directamente los hallazgos de nuestro estudio, que se basa en un protocolo de medición estandarizado por espaciador micrométrico en 2D bajo microscopía.⁽⁸⁾

Otro estudio desarrollado por investigadores de la India confirma la tendencia observada en nuestra investigación, al mostrar que los métodos digitales de fabricación, en particular la técnica de sinterización láser de metal directo (DMLS), generan copias de aleación con un ajuste marginal significativamente más preciso que las fabricadas mediante cera fresada o colado convencional. La media de discrepancia marginal más baja se obtuvo en el grupo DMLS (55,39 μm), lo que coincide con los valores registrados en nuestro estudio para las coronas digitales, especialmente con materiales como zirconio y disilicato de litio, que también alcanzan adaptaciones marginales cercanas a este rango.⁽⁹⁾

Por su parte, la revisión sistemática y metaanálisis realizada por investigadores iraníes sobre coronas unitarias de disilicato de litio sugiere que no existen diferencias estadísticamente significativas en la precisión marginal entre las impresiones digitales e impresiones convencionales, ni entre escáneres intraorales y extraorales. Estos hallazgos contrastan parcialmente con nuestros resultados, que sí muestran una tendencia clara de mejor adaptación marginal con el método digital; sin embargo, coinciden en que ambas técnicas ofrecen márgenes clínicamente aceptables. La divergencia puede deberse a diferencias en el diseño del estudio, los protocolos de medición o el tipo de restauraciones evaluadas.⁽¹⁰⁾

Una investigación que se relaciona con el presente estudio por su enfoque en el análisis cuantitativo en odontología, aunque desde una perspectiva distinta, es la de Suárez-López *et al.*,⁽¹¹⁾ pues ambos estudios comparten un diseño metodológico riguroso y se desarrollan en el ámbito odontológico, aplicando métodos cuantitativos para evaluar fenómenos directamente relacionados con la atención clínica.

En el caso de Suárez-López *et al.*, el foco está en el impacto emocional del tratamiento dental, mientras que en el presente estudio el objetivo es técnico, centrado en la precisión de adaptación marginal de coronas. No obstante, ambos trabajos abordan variables críticas para el éxito clínico, pues una adaptación marginal deficiente podría incrementar la ansiedad del paciente debido a complicaciones postoperatorias. Esta conexión sugiere que la optimización técnica, como la lograda mediante tecnologías digitales, no solo mejora resultados clínicos, sino que podría también contribuir indirectamente a mejorar la experiencia emocional del paciente.⁽¹¹⁾

Conclusiones

Los hallazgos de este estudio permiten concluir que la técnica digital de fabricación de coronas dentales ofrece una adaptación marginal superior en comparación con la técnica convencional, independientemente del material protésico utilizado. Esta mayor precisión se mantiene dentro de rangos clínicamente aceptables, lo que refuerza la fiabilidad del flujo digital para la elaboración de restauraciones indirectas. Además, la uniformidad de los resultados en los distintos materiales evaluados indica una mayor predictibilidad del proceso digital frente a las variaciones observadas en el método tradicional.

Aunque las diferencias entre ambas técnicas no resultaron estadísticamente significativas, la evidencia obtenida sugiere una ventaja clínica relevante del enfoque digital, especialmente en contextos donde la precisión marginal es determinante para la longevidad de la restauración y la salud periodontal del paciente. Asimismo, se constata que el ajuste marginal no depende exclusivamente del material empleado, sino fundamentalmente del método de fabricación.

Este estudio respalda el uso de tecnologías digitales como una herramienta eficaz para mejorar la calidad de las rehabilitaciones protésicas fijas, y plantea la necesidad de seguir investigando con muestras más amplias y diseños clínicos que permitan validar estos resultados en condiciones reales de práctica odontológica.

Referencias bibliográficas

1. Keskin DE, Sağlam G, Geduk ŞE. Effect of conventional and digital fabrication techniques on marginal and internal fit of lithium disilicate endocrowns. *BMC Oral Health*. 2025 Mar 21;25(1):416. <https://doi:10.1186/s12903-025-05775-z>.

2. Fayed AK, Azer AS, AboElhassan RG. Fit accuracy and fracture resistance evaluation of advanced lithium disilicate crowns (in- vitro study). *BMC Oral Health*. 2025 Jan 11;25(1):58. <https://doi:10.1186/s12903-024-05325-z>.
3. Zhou Y, Chen W, Zhu H, Liu X, Yang H, He F. Effect of machining method and margin design on the accuracy and margin quality of monolithic zirconia crowns. *J Prosthet Dent*. 2025 Feb;133(2):592.e1-592.e9. <https://doi:10.1016/j.prosdent.2024.10.012>.
4. Elsareef SS, Azer AS, Morsy N. Evaluation of fracture resistance and marginal fit of implant-supported interim crowns fabricated by conventional, additive and subtractive methods. *BMC Oral Health*. 2024 Jul 27;24(1):852. <https://doi:10.1186/s12903-024-04597-9>.
5. Cho JH, Çakmak G, Yi Y, Yoon HI, Yilmaz B, Schimmel M. Tooth morphology, internal fit, occlusion and proximal contacts of dental crowns designed by deep learning-based dental software: A comparative study. *J Dent*. 2024 Feb;141:104830. <https://doi:10.1016/j.jdent.2023.104830>.
6. Liang S, Yuan F, Li D, Jia L, Sun Y. Digital measurement method for comparing the absolute marginal discrepancy of three-unit ceramic fixed dental prostheses fabricated using conventional and digital technologies. *BMC Oral Health*. 2023 Nov 17;23(1):880. <https://doi:10.1186/s12903-023-03620-9>.
7. Manisha J, Srivastava G, Das SS, Tabarak N, Choudhury GK. Accuracy of single-unit ceramic crown fabrication after digital versus conventional impressions: A systematic review and meta-analysis. *J Indian Prosthodont Soc*. 2023 Apr-Jun;23(2):105-111. https://doi:10.4103/jips.jips_534_22.
8. Berger L, Adler W, Kreuzer MMK, Wichmann M, Matta RE. Comparison of Digital and Conventional Impressions Based on the 3D Fit of Crowns. *Int J Prosthodont*. 2022 Nov-Dec;35(6):801-808. <https://doi:10.11607/ijp.7652>.

9. Sarda AS, Bedia SV. Influence of manufacturing technique on marginal fit of cobalt chromium restorations: An in-vitro Study. *Indian J Dent Res*. 2021 Oct-Dec;32(4):495-499. https://doi:10.4103/ijdr.IJDR_1075_20.
10. Tabesh M, Nejatidanesh F, Savabi G, Davoudi A, Savabi O. Marginal Accuracy of Lithium Disilicate Full-Coverage Single Crowns Made by Direct and Indirect Digital or Conventional Workflows: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Prosthodont*. 2022 Dec;31(9):744-753. <https://doi:10.1111/jopr.13515>.
11. Suárez-López J, Contreras-Pérez M, Rodríguez-Cuellar Y, Romero-Fernández A. Niveles de ansiedad causada por la atención odontológica. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas* [Internet]. 2023 [citado 23 Feb 2024]; 42 (2) Disponible en: <https://revibiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/2876>