



ORIGINAL

Comparison of the dental cutting efficiency of dyke drills used in absolute isolation

Comparación de la eficacia de corte odontológico de perforadores de diques utilizados en aislamiento absoluto

Luis Darío Pérez Villalba¹  , María de los Ángeles Aliaga Toapanta¹  , Lady Dina Tuitsa Picham¹  , Miguel Ángel Lomas Toscano¹  

¹Carrera de Odontología, de la Universidad Regional Autónoma de Los Andes, UNIANDES, matriz Ambato, Ecuador.

Citar como: Pérez Villalba LD, Aliaga Toapanta M de los Ángeles, Tuitsa Picham LD, Lomas Toscano M Ángel. Comparison of the dental cutting efficiency of dyke drills used in absolute isolation. Salud, Ciencia y Tecnología. 2023;3:593. <https://doi.org/10.56294/saludcyt2023593>

Recibido: 03-09-2023

Revisado: 17-11-2023

Aceptado: 19-12-2023

Publicado: 20-12-2023

Editor: Dr. William Castillo-González 

ABSTRACT

Absolute isolation is one of the indispensable procedures in dental practice when applied in clinical situations. The objective of this study was to compare two dam drills in order to determine which one allows a clean cut without irregularities. Two perforators were used, a used one called Awan and a new one called Golgram. Twenty-four rubber dykes were also used, which were divided into two groups and coded. Each group consisted of 12 dykes, being blue colored for one group and green colored for the other group. Twenty boreholes were drilled for each driller's hole in each dike, giving a total of 100 boreholes per dike. These perforations were subsequently analyzed under the microscope. With the Awan perforator and the green colored dyke, it was found that with technique one (only applying pressure) 53 % imperfect perforations and 47 % clean perforations were obtained. With technique two (pressure plus stretching), 14,5 % of imperfect perforations and 85,5 % of clean perforations were observed. With the Golgram perforator and the blue dike, it was found that with technique one, 47 % of imperfect perforations and 52,5 % of clean perforations were obtained. With technique two, 42,5 % of imperfect perforations and 57,5 % of clean perforations were observed. It was concluded that the Sanctuary brand dam and the Awan drill are efficient during drilling, producing clean holes.

Keywords: Absolute Isolation; Rubber Dam; Microscope; Perforator; Dental Practice; Imperfect Dental Perforations.

RESUMEN

El aislamiento absoluto es uno de los procedimientos indispensables en la práctica odontológica al aplicarse en situaciones clínicas. El objetivo de este estudio fue comparar dos perforadores de dique con el fin de determinar cuál de ellos permite lograr un corte limpio y sin irregularidades. Se utilizaron dos perforadores, uno usado llamado Awan y uno nuevo llamado Golgram. También se emplearon 24 diques de goma, los cuales fueron divididos en dos grupos y codificados. Cada grupo consistía en 12 diques, siendo de color azul para un grupo y de color verde para el otro grupo. Se realizaron 20 perforaciones por cada agujero del perforador en cada dique, lo que dio un total de 100 perforaciones por dique. Estas perforaciones fueron posteriormente analizadas en el microscopio. Con el perforador Awan y el dique de color verde, se encontró que con la técnica uno (solo aplicar presión) se obtuvo un 53 % de perforaciones imperfectas y un 47 % de perforaciones limpias. Con la técnica dos (presión más estiramiento) se observó un 14,5 % de perforaciones imperfectas y un 85,5 % de perforaciones limpias. Con el perforador Golgram y el dique de color azul, se encontró que con la técnica uno se obtuvo un 47 % de perforaciones imperfectas y un 52,5 % de perforaciones limpias. Con la técnica dos se observó un 42,5 % de perforaciones imperfectas y un 57,5 % de perforaciones limpias. Se concluyó que el dique de la marca Sanctuary y el perforador Awan son eficientes durante la perforación, produciendo orificios limpios.

Palabras clave: Aislamiento Absoluto; Dique de Goma; Microscopio; Perforador; Práctica Odontológica; Perforaciones Odontológicas Imperfectas.

INTRODUCCIÓN

El aislamiento absoluto constituye un procedimiento esencial en odontología, siendo fundamental para la práctica clínica en disciplinas como la odontología restauradora, odontopediatría y endodoncia, no solo por favorecer la excelencia del tratamiento sino también por proporcionar una seguridad óptima para el paciente.

⁽¹⁾ La omisión de este procedimiento puede conllevar a múltiples complicaciones que afectan la operatividad del odontólogo, como el acceso restringido al campo de trabajo, la presencia de humedad por saliva, crecimiento bacteriano y la interferencia de tejidos blandos, incrementando además el riesgo de sangrado de mucosas y encías ante traumatismos mínimos o ajustes en la mandíbula.⁽²⁾

No obstante, la técnica de aislamiento absoluto mejora significativamente la visibilidad y permite trabajar en un entorno libre de contaminación salival y aséptico, previniendo así reacciones adversas en el paciente y protegiéndolo de potenciales daños durante los procedimientos dentales.^(1,2,3) Recordando los hitos históricos, en 1864, Barnum introduce un precursor del dique de goma moderno, mejorando notablemente la claridad y la seguridad en los tratamientos dentales.⁽³⁾ Hoy en día, el dique de goma se ha diversificado y se presenta en varias dimensiones y colores, recomendándose tonalidades como el gris, negro y azul para facilitar la visualización de las restauraciones y la comparación con el color natural de los dientes.⁽⁴⁾

El desarrollo de grapas o abrazaderas metálicas en 1882 por Delous Palmer representa un avance significativo en la mejora del aislamiento, adaptándose a la morfología dental y asegurando una sujeción firme.⁽¹⁾ Además, la importancia del perforador en este proceso es innegable, proporcionando una variedad de tamaños de orificios para diferentes dientes y siendo esencial para la realización de perforaciones circulares precisas en el dique.⁽²⁾

Entre los modelos de perforadores disponibles, el Ainsworth y el Ivor® destacan por su versatilidad y precisión; mientras que Ainsworth permite variaciones de orificios desde 0,5 hasta 2,5 mm, Ivor® es reconocido por prevenir perforaciones incompletas y asegurar un centrado preciso.⁽³⁾ La calidad de estas perforaciones es crítica, ya que cualquier imperfección puede comprometer el éxito del aislamiento. La prevalencia de perforaciones irregulares, resultado de una técnica inadecuada o la calidad del perforador, subraya la importancia de una capacitación adecuada y la elección cuidadosa de las herramientas en la práctica odontológica.

En este contexto, el objetivo de este estudio es comparar dos perforadores de dique con el fin de determinar cuál de ellos permite lograr un corte limpio y sin irregularidades.

MÉTODOS

El presente estudio evaluó la eficacia y precisión de dos perforadores dentales utilizando distintas técnicas de perforación en dos marcas de diques de goma. El objetivo era determinar la integridad de las perforaciones realizadas, considerando la perfección del corte y la ausencia de irregularidades. Se seleccionaron diques de dos marcas: Nic Tone (Bucarest-Rumania), un dique mediano de color azul, y Sanctuary (Perak-Malasia), un dique delgado de color verde.

Para las perforaciones se emplearon perforadores de la marca AWAN (Sialkot-Pakistán) y Golgran (São Caetano-Brasil). Estos dispositivos cuentan con una rueda metálica giratoria con cinco agujeros de diferentes tamaños, diseñados específicamente para distintos tipos de dientes. Se emplearon dos técnicas: la primera fue una perforación clásica sin fuerza excesiva, y la segunda, una perforación clásica complementada con un estiramiento del dique antes de perforar.

Se realizaron veinte perforaciones para cada tamaño de agujero en los perforadores y se examinaron bajo un microscopio óptico (Labomed, New York-EE.UU.) con un aumento de 40x para determinar la calidad de las perforaciones. Se clasificaron los cortes como limpios, con un círculo perfecto y sin imperfecciones, o como irregulares, con rasgaduras o formas imperfectas. La codificación empleada para los experimentos fue sistemática, vinculando cada dique con la técnica de perforación y el perforador utilizado.

En conclusión, el método implementado en esta investigación combinó el rigor experimental con un análisis detallado, buscando establecer un estándar de calidad en la perforación de diques de goma que se traduzca en procedimientos clínicos óptimos.

RESULTADOS

A continuación, se muestran los principales resultados del estudio. La figura 1 muestra la comparación de la calidad de cortes en diques de goma utilizando diferentes técnicas y perforadores.

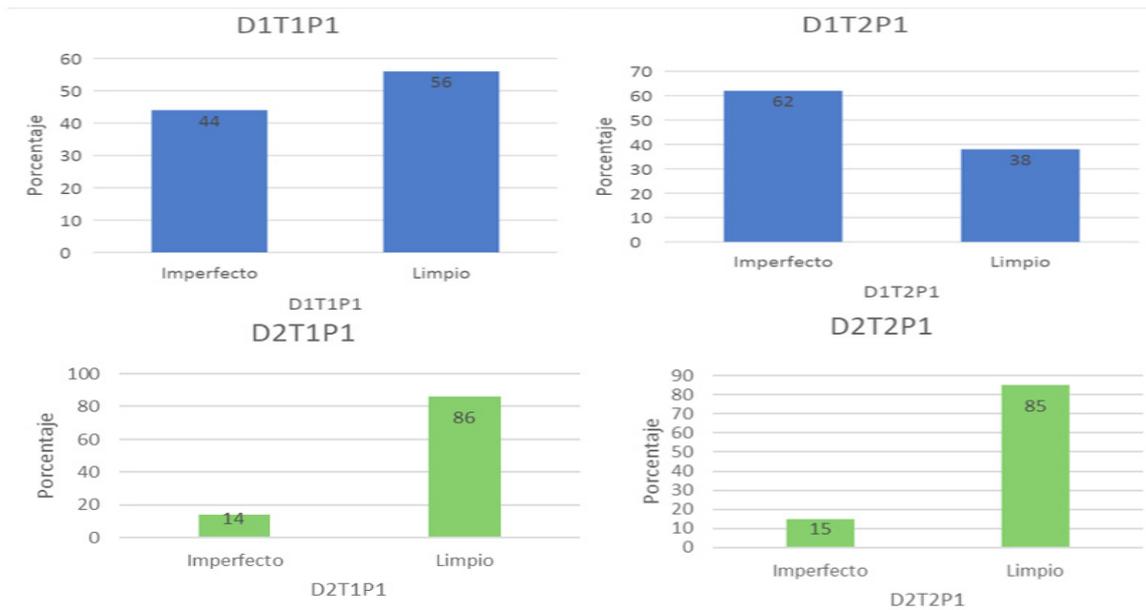


Figura 1. Comparación de la calidad de cortes en diques de goma utilizando diferentes técnicas y perforadores

De acuerdo con la figura 1, al analizar los resultados obtenidos, se observa que la Técnica 1 aplicada al dique Nic Tone (D1) resultó en un predominio de cortes limpios, alcanzando un 56 %, en comparación con un 44 % de cortes imperfectos. Por otro lado, al implementar la Técnica 2 con el mismo dique, los cortes limpios disminuyeron a un 38 %, incrementándose los cortes imperfectos al 62 %. Estos resultados sugieren que la Técnica 1 es ligeramente más efectiva en la obtención de cortes precisos con el dique Nic Tone.

En contraste, al utilizar el dique Sanctuary (D2), tanto la Técnica 1 como la Técnica 2 arrojaron resultados altamente efectivos y comparables, con un 86 % y un 85 % de cortes limpios, respectivamente, y solo un 14 % y un 15 % de cortes imperfectos. Este hallazgo indica una notable consistencia en la calidad del corte, independientemente de la técnica de perforación utilizada con el dique Sanctuary.

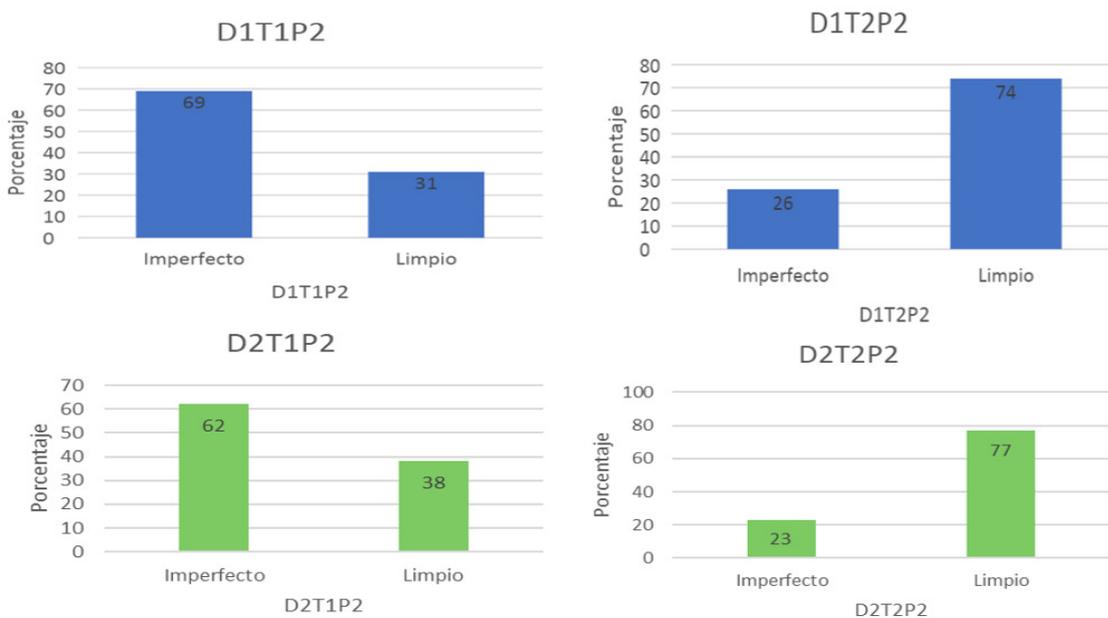


Figura 2. Efectividad de técnicas de perforación en la calidad de cortes de diques de goma con uso de perforador nuevo

La figura 2 expone la efectividad de técnicas de perforación en la calidad de cortes de diques de goma con uso de perforador nuevo.

De acuerdo con la figura 2, la interpretación de los resultados con el uso de un perforador nuevo indica

una diferencia notable en la calidad de los cortes entre las dos técnicas aplicadas. En el dique Nic Tone (D1), la Técnica 1 resultó en solo un 31 % de cortes limpios en comparación con el 69 % de cortes imperfectos. Sin embargo, al aplicar la Técnica 2, se observó una inversión en la tendencia, logrando un 74 % de cortes limpios y reduciendo los imperfectos al 26 %. Esta tendencia sugiere una mayor efectividad de la Técnica 2 sobre la Técnica 1 cuando se emplea un perforador nuevo con el dique Nic Tone.

Un patrón similar se detectó al utilizar el dique Sanctuary (D2), donde la Técnica 1 presentó un 38 % de cortes limpios frente a un 62 % de cortes imperfectos. La Técnica 2, por otro lado, mostró una mejora sustancial, con un 77 % de cortes limpios y sólo un 23 % de cortes irregulares. De esta manera, la Técnica 2 se establece como la más eficaz para alcanzar cortes limpios con el perforador nuevo en ambos tipos de diques de goma evaluados.

Resultado final

La figura 3 muestra la evaluación comparativa de la calidad de cortes en diques de goma con perforador antiguo utilizando dos técnicas distintas.

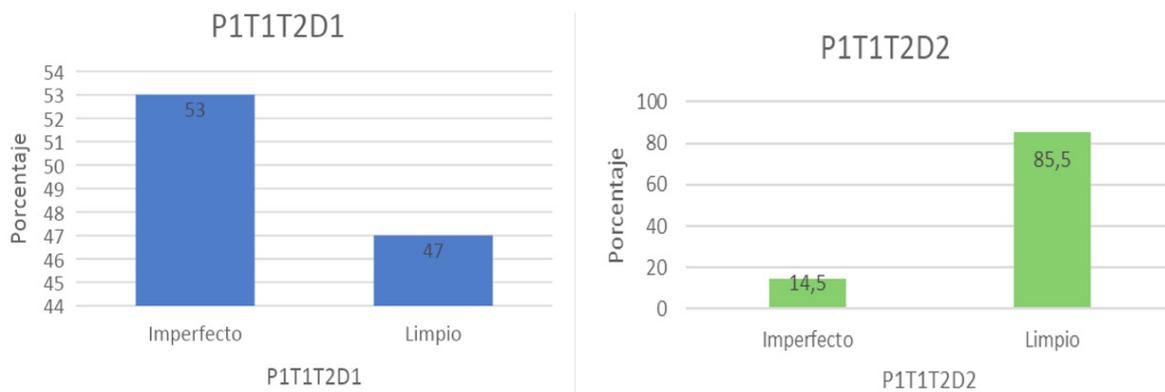


Figura 3. Evaluación comparativa de la calidad de cortes en diques de goma con perforador antiguo utilizando dos técnicas distintas

En concordancia con la figura 3, la evaluación del rendimiento de un perforador antiguo sobre dos tipos de diques de goma, utilizando dos metodologías de perforación diferentes, arrojó resultados contrastantes. Con el dique Sanctuary (D2), la Técnica 1 alcanzó solo un 14,5 % de cortes limpios, sin embargo, al cambiar a la Técnica 2, se observó una notable mejora, incrementando los cortes limpios hasta un 85,5 %. Esto destaca la superioridad de la Técnica 2 en términos de eficiencia y precisión al utilizar un perforador antiguo en este tipo de dique.

Por otro lado, en el dique Nic Tone (D1) con el mismo perforador, los resultados fueron más equilibrados, con la Técnica 1 produciendo un 53 % de cortes irregulares y la Técnica 2 un 47 % de cortes irregulares. Estos hallazgos sugieren que mientras la Técnica 2 mejora sustancialmente los resultados en el dique Sanctuary, su impacto es menos pronunciado en el dique Nic Tone, poniendo de manifiesto la importancia de considerar tanto la técnica de perforación como el tipo de dique al buscar optimizar la calidad del aislamiento en procedimientos odontológicos.

En la figura 4 se expone una comparación de la efectividad de cortes en diques de goma con la aplicación de dos técnicas utilizando perforador nuevo.

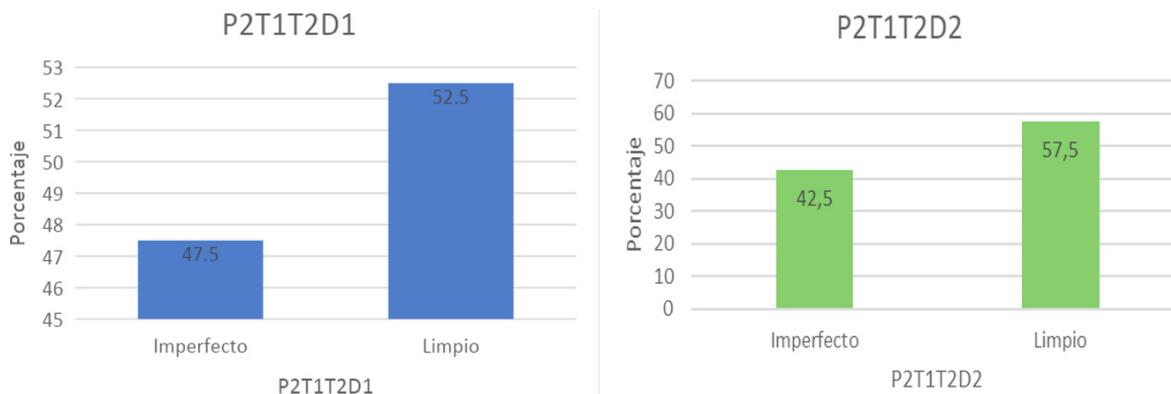


Figura 4. Comparativa de la efectividad de cortes en diques de goma con la aplicación de dos técnicas utilizando perforador nuevo

Según la figura 4, en el análisis comparativo de la efectividad de cortes realizados con un perforador nuevo, se observaron diferencias notables entre las dos técnicas empleadas. Con el dique Sanctuary (D2), la Técnica 1 condujo a un 42,5 % de cortes limpios. Sin embargo, al aplicar la Técnica 2, se registró un incremento relevante, alcanzando un 57,5 % de cortes limpios, lo que indica una mejora sustancial en la calidad de los cortes con la segunda técnica.

En contraposición, al utilizar el dique Nic Tone (D1) con el perforador nuevo, se encontró que la Técnica 1 produjo un 47,5 % de cortes irregulares, mientras que la Técnica 2 mostró una ligera ventaja con un 52,5 % de cortes limpios. Este resultado refleja una mayor precisión de la Técnica 2, aunque la diferencia es menos pronunciada en comparación con los resultados del dique Sanctuary. Estos hallazgos subrayan la influencia de la técnica de perforación en la calidad final de los cortes, resaltando la importancia de la selección de la técnica adecuada según el tipo de dique y el estado del perforador.

DISCUSIÓN

En la evaluación y análisis de los datos, se identifica que el uso del perforador (Awan) (P1), combinado con las técnicas T1 y T2 en el dique Nic Tone (D1) y Sanctuary (D2), revela notables discrepancias entre ambas técnicas en términos de imperfecciones y acabados limpios. Específicamente en D1 con la T2, se observa un 62 % de cortes irregulares, en contraste con solo un 15 % en D2. Este contraste sugiere una posible correlación con el desgaste del punzón, que podría haber desarrollado irregularidades con el uso prolongado.^(1,2)

La técnica T2, aplicada a ambos diques, parece exacerbar estas imperfecciones durante la perforación. Por otro lado, la técnica T1 muestra un predominio de cortes limpios en D2, alcanzando un 86 %, en comparación con el 62 % en D1. Esta diferencia podría explicarse por la variación en las características de los materiales de los diques, donde D2, potencialmente más delgado, facilitaría una perforación más eficiente que en D1, que es más robusto.^(3,4)

Al analizar el uso de un perforador nuevo (Golgran) (P2) en los mismos diques, los resultados indican que en D1 se presentan irregularidades en un 69 % de las ocasiones, mientras que en D2, el porcentaje de defectos es del 62 %. Esto implica que, en ciertas circunstancias, el P2 no consigue realizar la perforación de manera óptima.^(5,6) Con la implementación de la T2, sin embargo, D2 muestra una tasa superior de cortes limpios del 77 %, y D1 exhibe un porcentaje también elevado del 74 %. La mejora observada con la T2 puede deberse a que la técnica de perforación por estiramiento, asociada a esta técnica, contribuye a la creación de orificios más nítidos en ambos tipos de diques.^(7,8)

Ante la falta de investigaciones detalladas acerca de la precisión de los perforadores de diques de goma, este estudio arroja luz sobre la efectividad de estos instrumentos. Se constata que el perforador P1 combinado con las técnicas T1 y T2 en el dique Sanctuary (D2) sobresale por su capacidad para realizar cortes limpios, alcanzando una eficiencia del 85,5 %. Por otro lado, la misma combinación de perforador y técnicas en el dique Nic Tone (D1) muestra una tendencia a generar más cortes irregulares, con un índice del 53 %. Comparando los resultados del uso del perforador P2 en ambos diques, P2T1T2D2 presenta un ligero aumento en la proporción de cortes limpios con un 57,5 %, mientras que las discrepancias en términos de irregularidades entre los dos perforadores son mínimas, con un 42,5 % para P2T1T2D2 y un 47,5 % para P2T1T2D1.

Se identifican características específicas de los diques investigados: D1 (Easy Dam) posee una estructura más robusta, lo que puede plantear retos para conseguir perforaciones de alta precisión. En contraste, la textura más delicada del D2 (Sanctuary) parece más adecuada para lograr perforaciones limpias y precisas. A pesar de las diferencias estructurales, ambos diques se muestran competentes y eficaces para procedimientos quirúrgicos.

La relevancia del dique de goma se subraya por su importancia en la prevención de la contaminación bacteriana, como lo demostró Accorinte en 2006. En su estudio, se evaluó la influencia del aislamiento absoluto en la respuesta al recubrimiento pulpar con hidróxido de calcio y adhesivos, encontrando que el aislamiento disminuye notablemente la contaminación bacteriana, mientras que su ausencia resultó en necrosis y abscesos.⁽¹⁾

Varios procedimientos clínicos requieren de un aislamiento absoluto para el uso óptimo de los materiales dentales y un rendimiento clínico mejorado. Aboushelib en 2011 examinó el desempeño de adhesivos de autograbado en 30 cavidades de premolares, encontrando que el uso previo del dique de goma antes de la preparación de la cavidad mejoraba significativamente el resultado clínico de las resinas y minimizaba el riesgo de fallos.⁽²⁾

A pesar de las críticas actuales al aislamiento absoluto debido a la incomodidad que puede generar, se reconoce que para el éxito de las restauraciones posteriores es crucial el control de la humedad. Raskin, en el año 2000, lleva a cabo una investigación de una década comparando la efectividad del dique de goma frente a los rollos de algodón (aislamiento relativo). La conclusión fue que las restauraciones de composite en dientes posteriores realizadas con rollos de algodón no difieren significativamente de las hechas con dique de goma en términos clínicos.⁽³⁾ De manera similar, Sabbagh en 2017 no haya diferencias en las restauraciones con aislamiento absoluto y rollos de algodón tras un seguimiento de dos años.⁽⁴⁾

Daudt et al.^(5,6) en 2015 evalúan la influencia del aislamiento en el desempeño de restauraciones adhesivas directas en lesiones cervicales, determinando que el aislamiento absoluto no afecta las restauraciones de clase V y que tanto los rollos de algodón como el hilo retractor ofrecen tasas de retención comparables, aunque no tan efectivas como el dique de goma. Sin embargo, un metaanálisis que se realiza por Mahn en 2015 revela que el uso del dique de goma impacta positivamente en el rendimiento a largo plazo de las restauraciones clase V, mostrando menos pérdida de retención y mejores resultados en comparación con aquellos sin uso del dique.⁽⁷⁾

El dique de goma es considerado por algunos autores como una barrera de seguridad esencial en endodoncia, donde el contacto con sustancias químicas y herramientas puede representar un riesgo para la vida del paciente, siendo además un método común para evitar complicaciones. Se enfatiza su importancia en la prevención de infecciones durante procedimientos endodónticos.^(8,9) Cragg, en 1972, aborda la resistencia al uso del dique de goma, sugiriendo que el desafío más grande es convencer al dentista de su implementación, citando que el tiempo adicional es una de las principales razones del rechazo por parte de los especialistas.^(10,11)

En esta investigación, se resaltan aspectos cruciales: el perforador Awan (P1) muestra variabilidad en la calidad de las perforaciones con los diques Easy (D1) y Sanctuary (D2), siendo el Sanctuary (D2) más propicio para perforaciones precisas debido a su menor grosor. Por otro lado, el perforador Golgram (P2) exhibe algunas variaciones, aunque menos marcadas que con el Awan.

Ambos diques, a pesar de sus diferencias estructurales, se muestran eficaces en procedimientos clínicos, pero el Sanctuary se distingue por la precisión en las perforaciones, probablemente debido a su diseño más fino.

La literatura recalca la relevancia del aislamiento absoluto en la práctica odontológica. Aunque a veces incómodo, es vital para mantener un campo operativo seco y lograr resultados óptimos. Si bien los rollos de algodón pueden parecer equivalentes al dique de goma a corto plazo, este último puede ser más ventajoso a largo plazo, particularmente en restauraciones clase V, aunque su adopción sigue encontrando resistencia entre algunos dentistas.

Finalmente, los autores indican que, para ampliar la comprensión de la eficacia de corte de los perforadores de diques en el aislamiento absoluto, sugieren la implementación de un estudio futuro que aplique la neutrosofía en su análisis. Este enfoque permitiría incorporar y modelar la incertidumbre y los grados de verdad y falsedad inherentes en la práctica odontológica. Al contemplar las variaciones en la percepción y la experiencia del especialista, así como las diferencias en la consistencia de los materiales de los diques y la precisión de los perforadores, la neutrosofía podría ofrecer una perspectiva más rica y matizada que los métodos cuantitativos tradicionales.

Este enfoque demuestra ser efectivo en otros campos de investigación numérica cuantitativa (12,13), y su aplicación podría revelar perspectivas valiosas sobre el equilibrio entre la eficacia y la funcionalidad de las herramientas de corte odontológico. La investigación podría abarcar no solo la eficiencia de la perforación y la calidad del aislamiento absoluto, sino también las variables subjetivas y objetivas que afectan la práctica clínica, resultando en una comprensión más holística del rendimiento de estas herramientas esenciales en odontología.

Limitaciones del estudio

Esta investigación tiene varias limitaciones: no se examina la adaptación de las perforaciones en pacientes reales, no se comparan con perforadores de gama alta para determinar una posible superioridad y, aunque se observan prolongaciones en los orificios perforados, no se determina su impacto en la efectividad del aislamiento.

CONCLUSIÓN

Se debe reconocer que este estudio enfrentó ciertas limitaciones metodológicas. La ausencia de ensayos clínicos que permitieran observar la adaptación de las perforaciones a la anatomía dental en pacientes vivos y la comparación con perforadores de gama alta para discernir diferencias de rendimiento, son factores que podrían influir en la generalización de los resultados. Adicionalmente, no se profundizó en la evaluación del impacto real del aislamiento dental en la práctica clínica diaria y en los resultados a largo plazo de los tratamientos odontológicos.

A pesar de estos límites, se puede concluir que el uso del dique Sanctuary en conjunto con el perforador Awan presentó un desempeño superior en el proceso de perforación, con un porcentaje mayor de orificios definidos y limpios. Estos hallazgos refuerzan la posición de ambos productos como referentes de calidad dentro de sus respectivas categorías. La eficiencia en la creación de orificios precisos y la capacidad de estos materiales para facilitar procedimientos impecables son de gran relevancia para la práctica clínica, promoviendo un entorno aséptico y eficiente que es esencial para el éxito de los tratamientos odontológicos.

Por lo tanto, las implicaciones de este estudio no solo reafirman la importancia de seleccionar herramientas y materiales adecuados para optimizar el aislamiento dental, sino que también resaltan la necesidad de futuras investigaciones que amplíen el entendimiento de cómo las diferencias en la calidad de los perforadores pueden

afectar los resultados clínicos y la experiencia del paciente. Se recomienda que investigaciones subsiguientes incluyan un espectro más amplio de instrumentos y condiciones clínicas, así como la evaluación de la durabilidad de los aislamientos y su impacto en la longevidad de las restauraciones dentales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gómez Díaz M, Vargas Quiroga E, Pattigno Forero B, Tirado Amador L. Algunas consideraciones sobre el aislamiento absoluto. MEDISAN. octubre de 2017;21(10):3066-76.
2. Hilton TJ, Summitt JB, Broome J, Ferracane JL. Fundamental of Operative Dentistry: a Contemporary Approach, Fourth Edition. 4th ed. Batavia: Quintessence Publishing Co; 2019.
3. Cubas A. Endodoncia Técnicas Clínicas Bases Científicas. 3th ed. Elsevier; 2017.
4. Patel S, Hamer S. A simple guide to using dental dam. Br Dent J. 2021;230(10):644-50.
5. Effects of open mouth and rubber dam on upper airway patency and breathing | SpringerLink [Internet]. [citado 5 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00784-012-0810-5>
6. de Lourdes Rodrigues Accorinte M, Reis A, Dourado Loguercio A, Cavalcanti de Araújo V, Muench A. Influence of rubber dam isolation on human pulp responses after capping with calcium hydroxide and an adhesive system. Quintessence Int Berl Ger 1985. marzo de 2006;37(3):205-12.
7. Mn A. Clinical performance of self-etching adhesives with saliva contamination. J Adhes Dent [Internet]. octubre de 2011 [citado 20 de octubre de 2023];13(5). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20978644/>
8. Raskin A, Setcos JC, Vreven J, Wilson NH. Influence of the isolation method on the 10-year clinical behaviour of posterior resin composite restorations. Clin Oral Investig. septiembre de 2000;4(3):148-52.
9. Sabbagh J, Dagher S, El Osta N, Souhaid P. Randomized Clinical Trial of a Self-Adhering Flowable Composite for Class I Restorations: 2-Year Results. Int J Dent. 2017;2017:5041529.
10. Daudt E, Lopes GC, Vieira LC. Does operatory field isolation influence the performance of direct adhesive restorations? J Adhes Dent. febrero de 2013;15(1):27-32.
11. Martínez-Martínez R, Acurio-Padilla PE, Jami-Carrera JE. Distance of Similarity Measure under Neutrosophic Sets to Assess the Challenges of IoT in Supply Chain and COVID-19. Int J Neutrosophic Sci. 2022;18(4):313-322.
12. Centeno Maldonado PA, Puertas Martinez Y, Escobar Valverde GS, Inca Erazo JD. Neutrosophic statistics methods applied to demonstrate the extracontractual liability of the state from the Administrative Organic Code. Neutrosophic Sets and Systems. 2019;26(1). Disponible en: https://digitalrepository.unm.edu/nss_journal/vol26/iss1/5
13. Smarandache F, Estupiñán Ricardo J, González Caballero E, Leyva Vázquez MY, Batista Hernández N. Delphi method for evaluating scientific research proposals in a neutrosophic environment. Neutrosophic Sets and Systems. 2020;34(1). Disponible en: https://digitalrepository.unm.edu/nss_journal/vol34/iss1/26

FINANCIACIÓN

Ninguna.

CONFLICTO DE INTERÉS

Ninguno.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Luis Darío Pérez Villalba, María de los Ángeles Aliaga Toapanta, Lady Dina Tuitsa Picham, Miguel Ángel Lomas Toscano.

Curación de datos: Luis Darío Pérez Villalba, María de los Ángeles Aliaga Toapanta, Lady Dina Tuitsa Picham, Miguel Ángel Lomas Toscano.

Investigación: Luis Darío Pérez Villalba, María de los Ángeles Aliaga Toapanta, Lady Dina Tuitsa Picham,

Miguel Ángel Lomas Toscano.

Administración del proyecto: Luis Darío Pérez Villalba, María de los Ángeles Aliaga Toapanta, Lady Dina Tuitsa Picham, Miguel Ángel Lomas Toscano.

Recursos: Luis Darío Pérez Villalba, María de los Ángeles Aliaga Toapanta, Lady Dina Tuitsa Picham, Miguel Ángel Lomas Toscano.

Supervisión: Luis Darío Pérez Villalba, María de los Ángeles Aliaga Toapanta, Lady Dina Tuitsa Picham, Miguel Ángel Lomas Toscano.

Redacción - borrador original: Luis Darío Pérez Villalba, María de los Ángeles Aliaga Toapanta, Lady Dina Tuitsa Picham, Miguel Ángel Lomas Toscano.