



Facultad De Ciencias De La Salud

Tema:

Sellado dentinario inmediato como prevención de la sensibilidad post operatoria en el retiro de caries, reporte de caso clínico

Trabajo de Titulación para la obtención del Título de Odontólogo General

Postulante:

Pablo Martín Jácome Correa

Tutora:

Dra. Karol Carrillo Rengifo

Cotutora:

Dra. María José Naranjo

Quito, Junio, 2023

RESUMEN

Introducción: La sensibilidad postoperatoria es una limitante presente en el día a día del odontólogo y, puesto que la odontología avanza a pasos agigantados, es necesario presentar distintos abordajes que nos permitan obtener resultados positivos enfatizando, principalmente, el bienestar de nuestros pacientes y la longevidad de los tratamientos perpetrados. **Objetivo:** Exponer el impacto sobre la sensibilidad post operatoria que el sellado dentinario inmediato produjo tras el retiro de caries en paciente adulto. **Materiales y métodos:** Se efectuó un tratamiento restaurativo directo, en cavidades con profundidades similares, realizando retiros totales o parciales de tejido afectado e infectado, se colocó protectores pulpaes y se realizó sellado dentinario según el caso lo ameritaba y se siguió los protocolos restaurativos convencionales brindando el detalle y la morfología oclusal ideal para los órganos dentales tratados. **Resultados:** Se concluyó con el protocolo restaurativo eliminando distintas molestias causadas por las caries presentes en ambos órganos dentales y consiguiendo una mejoría significativa en la estética oclusal de la paciente, garantizando el bienestar propuesto desde el principio del tratamiento.

Palabras clave. Ionómero de vidrio, resinas compuestas, sensibilidad postoperatoria, sellado dentinario, caries, remoción.

DECLARACIÓN DE ACEPTACIÓN DE NORMA ÉTICA Y DERECHOS

El presente documento se ciñe a las normas éticas y reglamentarias de la Universidad de Los Hemisferios. Así, declaro que lo contenido en este ha sido redactado con entera sujeción al respeto de los derechos de autor, citando adecuadamente las fuentes. Por tal motivo, autorizo a la Biblioteca a que haga pública su disponibilidad para lectura dentro de la institución, a la vez que autorizo el uso comercial de mi obra a la Universidad de Los Hemisferios, siempre y cuando se me reconozca el cuarenta por ciento (40%) de los beneficios económicos resultantes de esta explotación.

Además, me comprometo a hacer constar, por todos los medios de publicación, difusión y distribución, que mi obra fue producida en el ámbito académico de la Universidad de Los Hemisferios.

De comprobarse que no cumplí con las estipulaciones éticas, incurriendo en caso de plagio, me someto a las determinaciones que la propia Universidad plantee.

Pablo Martín Jácome Correa

C.I. 1721400024

DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado a mi familia. Principalmente, a mis padres quienes han sido un pilar fundamental en toda mi vida brindándome apoyo en los momentos buenos, y no tan buenos, de esta etapa preciosa etapa. Gracias por nunca darse por vencidos y enseñarme a sobreponerme ante cualquier problema que se me presente.

También quiero dedicar este trabajo a mi hermano Mateo. Por ser el primero en confiar en mí y permitirme realizar en él mis primeras prácticas. Gracias por estar para mí en todo momento y por hacerme saber, a tu manera, que no he fallado en el rol de hermano mayor, que nuestra relación de hermanos es única y siempre estaremos el uno para el otro a pesar de las distancias.

De igual manera, quiero dedicar este trabajo a mis abuelitos, Ramón y Normita, y a mi amada tía Indira, de quienes aprendí el verdadero valor de la familia y el verdadero significado del amor incondicional. Ellos me enseñaron que el amor persevera cualquier circunstancia y que nunca hay que darse por vencidos en tus seres queridos. Tengo la certeza de que mi vida, tanto en el ámbito personal como en el profesional. será mejor teniéndolos siempre presentes en todo lo que hago y que, desde el cielo, están colmando de bendiciones tanto a mi familia como a mi persona.

Finalmente quiero agradecer a los docentes que estuvieron a lo largo de mi vida universitaria, en especial a la Dra. María José Naranjo quién se convirtió en un eje esencial en estos últimos años de la carrera ya que nunca se guardó nada al momento de compartir su conocimiento y empujarnos a ser la mejor versión posible de nosotros mismos.

ÍNDICE

RESUMEN	1
DEDICATORIA	2
RESUMEN	6
ABSTRACT	7
INTRODUCCIÓN	8
DESARROLLO DEL CASO CLÍNICO	10
DISCUSIÓN	16
CONCLUSIÓN	18
BIBLIOGRAFÍAS	19

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Fotos preoperatorias de la paciente.....	10
Figura 2. Radiografías iniciales OD# 36 Y OD #46.....	11
Figura 3. Aislamiento absoluto OD# 36 Y OD #46.....	11
Figura 4. Proceso restaurativo OD# 46.....	12
Figura 5. Finalización Proceso restaurativo OD#46.....	13
Figura 6. Colocación de base cavitaria OD#36.....	13
Figura 7. Proceso restaurativo OD #36.....	14
Figura 8, 9 y 10. Radiografías de control inmediata, 1 semana y 1 mes OD #36 Y OD #46.....	15

SELLADO DENTINARIO INMEDIATO COMO PREVENCIÓN DE LA SENSIBILIDAD POST OPERATORIA EN EL RETIRO DE CARIES, REPORTE DE CASO CLÍNICO.

Pablo Martín Jácome Correa

Universidad Hemisferios

pmjacomec@estudiantes.uhemisferios.edu.ec

RESUMEN

Introducción: La sensibilidad postoperatoria es una limitante presente en el día a día del odontólogo y, puesto que la odontología avanza a pasos agigantados, es necesario presentar distintos abordajes que nos permitan obtener resultados positivos enfatizando, principalmente, el bienestar de nuestros pacientes y la longevidad de los tratamientos perpetrados. **Objetivo:** Exponer el impacto sobre la sensibilidad post operatoria que el sellado dentinario inmediato produjo tras el retiro de caries en paciente adulto. **Materiales y métodos:** Se efectuó un tratamiento restaurativo directo, en cavidades con profundidades similares, realizando retiros totales o parciales de tejido afectado e infectado, se colocó protectores pulpaes y se realizó sellado dentinario según el caso lo ameritaba y se siguió los protocolos restaurativos convencionales brindando el detalle y la morfología oclusal ideal para los órganos dentales tratados. **Resultados:** Se concluyó con el protocolo restaurativo eliminando distintas molestias causadas por las caries presentes en ambos órganos dentales y consiguiendo una mejoría significativa en la estética oclusal de la paciente, garantizando el bienestar propuesto desde el principio del tratamiento.

Palabras clave. Ionómero de vidrio, resinas compuestas, sensibilidad postoperatoria, sellado dentinario, caries, remoción.

ABSTRACT

Introduction: Postoperative sensitivity is a limiting factor in the daily life of the dentist and, since dentistry is advancing by leaps and bounds, it is necessary to present different approaches that allow us to obtain positive results emphasizing, mainly, the wellbeing of our patients and the longevity of the treatments that were made. **Objective:** To expose the impact on postoperative sensitivity of immediate dentin sealing after caries removal in adult patients. **Materials and methods:** Direct restorative treatment was carried out in cavities with similar depths, performing total or partial removal of affected and infected tissue, pulp protectors were placed, and dentin sealing was performed as the case merited and conventional restorative protocols were followed, providing the ideal detail and occlusal morphology for the treated dental organs. **Results:** The restorative protocol was concluded, eliminating different discomforts caused by the cavities present in both dental organs and achieving a significant improvement in the occlusal esthetics of the patient, guaranteeing the wellbeing proposed from the beginning of the treatment.

Key words. Glass ionomer, composite resins, postoperative sensitivity, dentin sealing, cavities, removal.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, existe literatura que sustenta la colocación o no de base cavitaria en las restauraciones, misma que es de gran utilidad al momento de evaluar los casos en los que debe ser utilizada cada técnica (Blum, 2018). Varios autores consideran que la elección del método debe ser según la cavidad existente y eso es algo con lo que la gran mayoría de los autores concuerda (El-Deeb, 2018). Grandes cavidades son un constante con lo que el odontólogo se encuentra a diario y en una mayor demanda (Souza, 2015). Las causas de estas son variadas, desde caries profundas que obligan a realizar cavidades de tamaños considerables, hasta cambios de amalgamas utilizadas antiguamente por estar fracturadas o filtradas.

La literatura con la que contamos muestra que la sensibilidad posoperatoria y el éxito de las restauraciones de gran tamaño sobre todo restauraciones MOD; varía según el recubrimiento cavitario utilizado (Borgia, 2019). En cavidades donde se ha optado por utilizar liners, el índice de fractura de las piezas dentales se reduce considerablemente (Tohidkhah, 2022) frente a cavidades sin liner. Sin embargo, estos resultados son obtenidos en base a cavidades profundas donde se ha perdido la pared mesial y la distal (Kasraei, 2011). Otro aspecto que nos concierne y del que se habla mucho a lo largo de la literatura utilizada, es el éxito obtenido en casos donde se empleó o no recubrimiento cavitario (Arandi, 2020).

En base a esto, la literatura es muy variable ya que existe amplia discrepancia entre los distintos autores consultados; mientras algunos autores como: (Blum, 2019), se mantienen en que el éxito operatorio y la longevidad de estas restauraciones, no está directamente relacionado con el uso de protectores cavitarios en cavidades muy profundas; otros, mencionan que el uso de liners garantiza una mayor tasa de éxito que influye directamente en la permanencia de estas restauraciones en la cavidad oral y su pronóstico se torna positivo (van de Sande, 2015).

La comunidad científica va de la mano con la práctica odontológica y brinda datos esenciales para la realización de investigaciones que faciliten el desenvolvimiento adecuado en la práctica y, por ende, aseguren longevidad a los tratamientos en los pacientes (Kasraei, 2011). Resulta realmente importante destacar la importancia del presente trabajo debido a que no se busca redundar sobre la literatura y la información existente, al contrario, se busca

aportar con información relevante (Arandi, 2020) sobre el tema y sentar bases para que futuros trabajos: puedan ampliar la información brindada guiándose en nuevos materiales y nuevas técnicas que, con seguridad aparecerán (Blum, 2018). Por tanto, el objetivo de esta revisión es reportar un caso donde se expone el impacto sobre la sensibilidad post operatoria que el sellado dentinario inmediato produjo tras el retiro de caries en paciente adulto.

DESARROLLO DEL CASO CLÍNICO

Paciente femenino de 47 años, acudió a consulta al departamento de Odontología de la facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Hemisferios por una rehabilitación integral de su cavidad oral. Refirió haber tenido su último control hace más de 1 año y comentó que sus hábitos de higiene son los mejores puesto que cepilla sus dientes 2 veces al día sin la utilización de hilo dental. La paciente mencionó haber perdido varios órganos dentales (OD) a causa de caries sin tratar, por lo que optó por realizarse un control completo buscando evitar la pérdida de más OD y, de igual manera, poder recuperar las piezas ausentes, como se puede observar en la figura 1. Al efectuar el examen clínico respectivo se observaron varios OD cariados de entre los cuales destacan los OD#36 y OD#46. Se decidió tomar radiografías periapicales de ambas piezas, como se observa en la figura 2, para realizar una planificación óptima de la rehabilitación de ambas piezas.



Figura 1: Fotos preoperatorias de la paciente. A, sonrisa tímida de la paciente. B, vista intraoral en máxima intercuspidación. C, vista intraoral de arcada superior. D, vista intraoral del lado derecho. E, vista intraoral de arcada inferior. F, vista intraoral del lado izquierdo.

Una vez analizadas ambas radiografías, se procedió a realizar la rehabilitación de ambos OD siguiendo un protocolo individualizado para cada una, tomando en cuenta la extensión y profundidad de la lesión cariosa. En el OD# 36 se procedió a realizar la remoción parcial de tejido carioso y se colocó una ligera capa de resina fluida sobre el tejido restante, para su posterior rehabilitación con resinas compuestas.

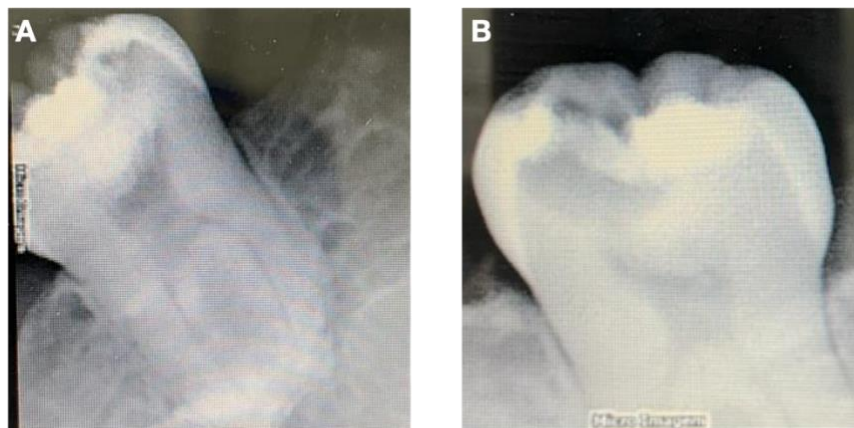


Figura 2: Radiografías iniciales. A, Radiografía inicial OD#36. B, Radiografía inicial OD#46

En el OD# 46, se efectuó la remoción total del tejido carioso y se colocó una base de ionómero de vidrio de 0,5 mm de espesor, sobre la cual se procedió a realizar la rehabilitación con resinas compuestas.

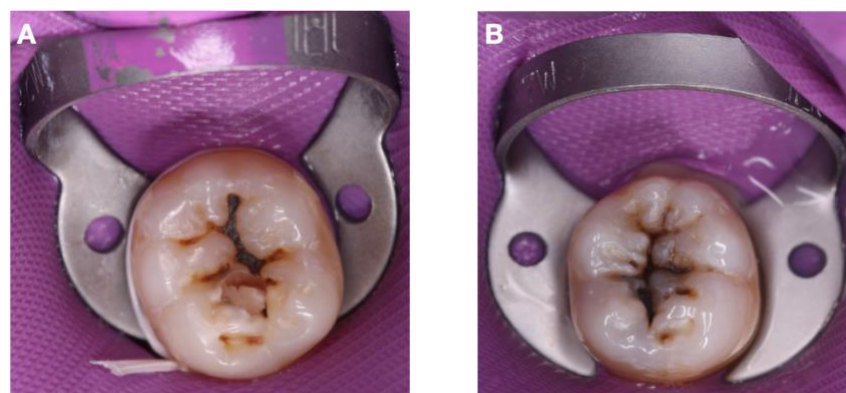


Figura 3: Aislamiento absoluto. A, Aislamiento absoluto OD#46. B, Aislamiento absoluto OD#36.

Para la rehabilitación de este caso, lo primero que se realizó fue el aislamiento absoluto de ambos OD, como se puede observar en la figura 3; esto con el objetivo de optimizar el tiempo de trabajo y garantizar la ejecución del mismo protocolo inicial en ambos OD, con esta

técnica se evita que nuestro campo de trabajo se contamine y, por ende, disminuimos el índice de fracaso en la restauración y las variaciones de los resultados esperados.

Para trabajar y restaurar el OD# 46, se inició por la remoción del tejido infectado, para ello se utilizó una fresa redonda diamantada que ayudó a conformar una cavidad con la profundidad óptima de 4 mm, utilizando como guía una sonda periodontal. Para efectuar el retiro parcial del tejido cariado, se utilizó revelador de caries y se obtuvo la cavidad deseada. Una vez conformada la cavidad, se limpió utilizando gluconato de clorhexidina al 2%, posterior a esto se vaporizó la clorhexidina y se colocó ácido ortofosfórico al 35% en el esmalte por 30 segundos para preparar el sustrato de la restauración. Posterior a la colocación del ácido, se realizó un lavado del producto por 60 segundos para después secarlo, pero no resecarlo. A continuación, se colocó el adhesivo universal (8va generación), pulverizando el mismo después de cada aplicación para no sobresaturar al sustrato dental de este producto. El protocolo empleado en esta restauración se puede evidenciar en la figura 4.

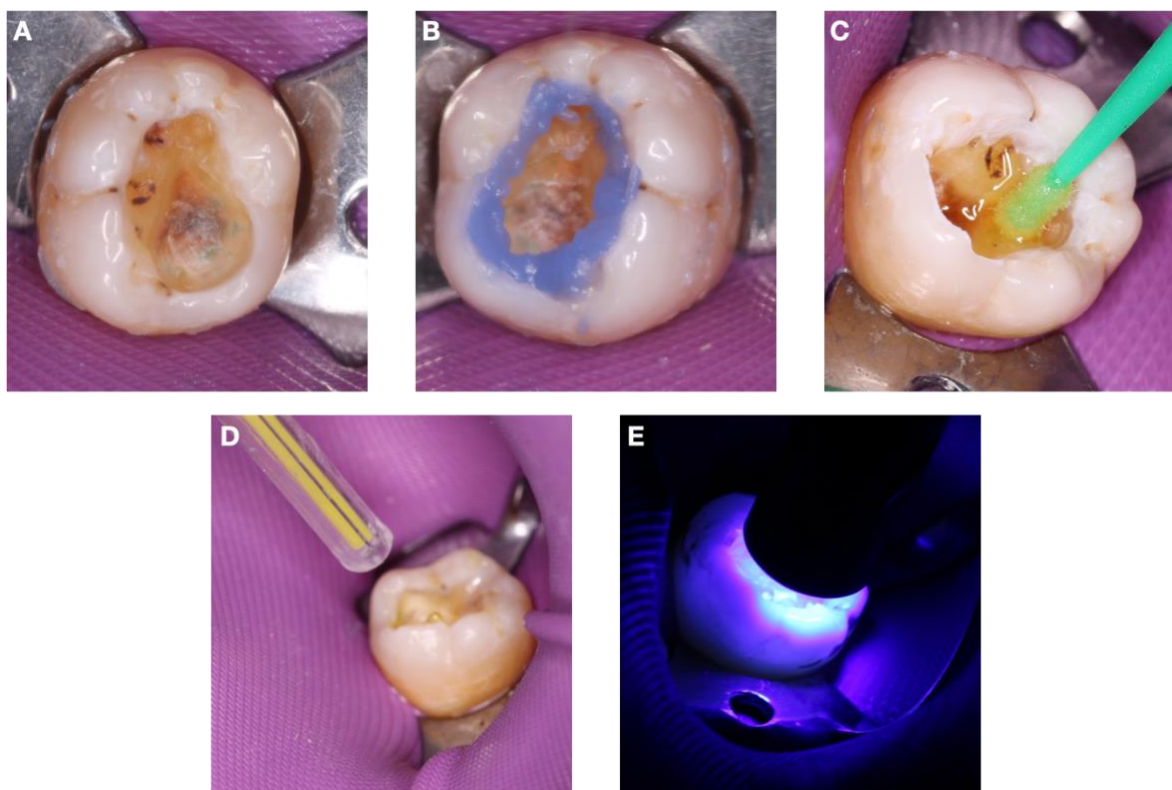


Figura 4: Proceso restaurativo OD# 46. A, Cavidad OD#46. B, Colocación de ácido ortofosfórico OD#46. C, Colocación de adhesivo universal OD#46. D, Colocación de aire sobre el adhesivo OD#46. E, Fotopolimerización del adhesivo OD#46.

Se efectuó la polimerización según las recomendaciones del fabricante y, puesto que se colocó un adhesivo de baja carga, se procedió a colocar una ligera capa de resina fluida con un espesor de 0,5mm para preservar la capa híbrida, asegurando un engrosamiento del adhesivo y garantizando una adhesión óptima de la restauración. Se polimerizó esta capa de resina fluida y se continuó con la restauración del OD utilizando resinas compuestas, brindando la morfología adecuada al OD tratado, como se observa en la figura 5.

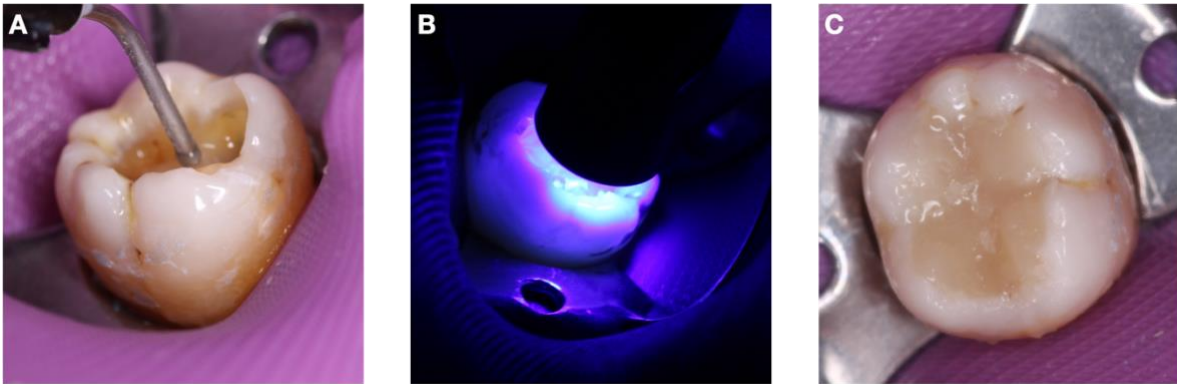


Figura 5: Finalización del proceso restaurativo OD# 46 . A, Colocación de capa de resina fluida OD#46. B, Fotopolimerización de resina fluida OD#46. C, Restauración final OD#46.

Para la rehabilitación del OD #36, se procedió con la remoción total del tejido carioso utilizando una fresa redonda diamantada pequeña y se empleó continuamente una sonda periodontal; para no causar daño ni exposición pulpar en la profundización de la cavidad al eliminar dentina afectada e infectada. Una vez conformada la cavidad, se observó una ligera translucidez, lo que señala la cercanía con el techo de la cámara pulpar del OD trabajado.

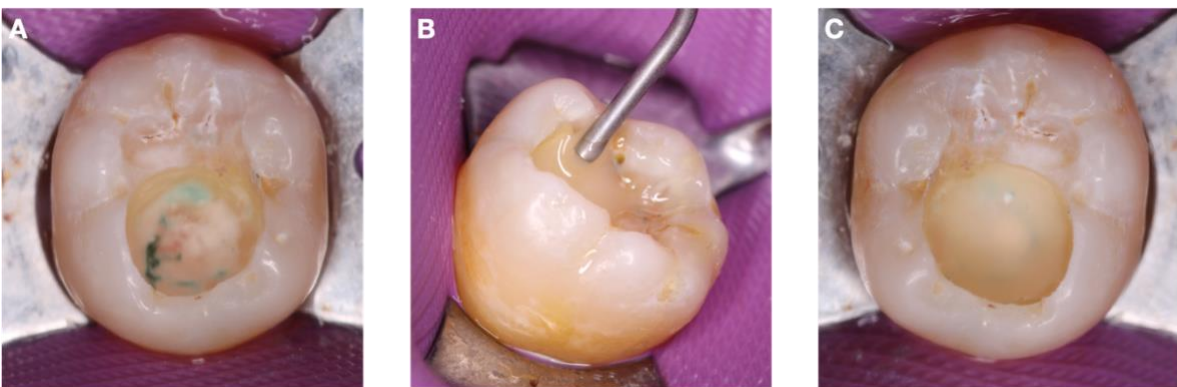


Figura 6: Colocación de base cavilara OD# 36. A, Cavidad OD#36. B, Colocación de ionómero de vidrio, Vitrebond de 3M con la ayuda de un dispensador de material OD#36. C, Cavidad con base cavilara OD#36.

Teniendo esto en cuenta, se procedió a limpiar la cavidad utilizando gluconato de clorhexidina al 2%, posterior a esto se vaporizó la clorhexidina y se colocó una ligera capa

de ionómero de vidrio, Vitebrond de 3M, como base cavitaria, misma que garantiza el fortalecimiento de los tejidos y la liberación constante de flúor, disminuyendo el riesgo de presentar problemas pulpares a futuro. Vale la pena destacar que el producto antes mencionado se colocó únicamente en la base de nuestra preparación evitando la colocación de este en las paredes de la cavidad. De esta manera garantizamos una adhesión óptima en nuestra restauración como se observa en la figura 6.

Después de fotopolimerizar el ionómero de vidrio colocado, se prosiguió con la restauración del OD siguiendo los mismos pasos empleados en el OD# 46. Se colocó ácido ortofosfórico al 35% en el esmalte por 30 segundos, para preparar los tejidos dentales. Posterior a la colocación del ácido, se realizó el lavado del producto por el doble de tiempo del que se lo colocó (60 segundos) para después secarlo, pero no resecarlo. A continuación, se aplicó el adhesivo universal (8va generación), pulverizando el mismo después de cada aplicación para no sobresaturar al sustrato dental de este producto. Se efectuó la polimerización según las

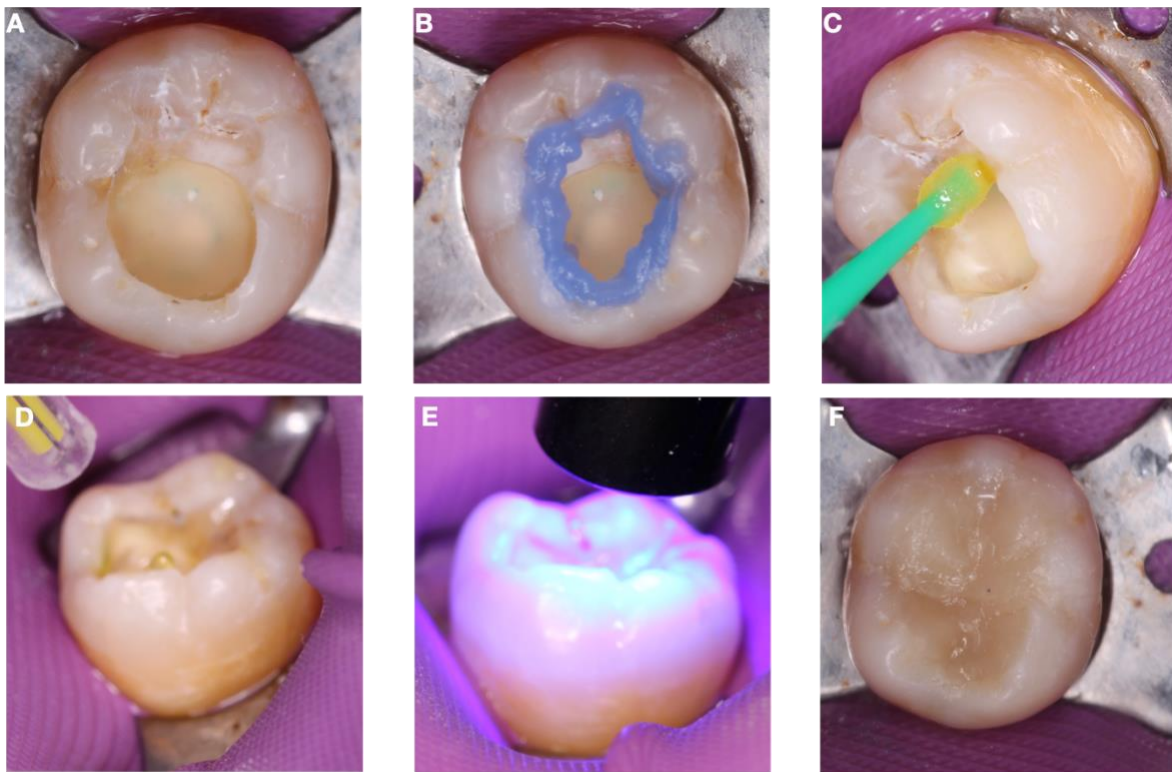


Figura 7: Proceso restaurativo OD# 36. A, Cavidad con base cavitaria OD#36. B, Colocación de ácido ortofosfórico OD#36. C, Colocación de adhesivo universal OD#36. D, Colocación de aire sobre el adhesivo OD#36. E, Fotopolimerización del adhesivo OD#36. F, Restauración final OD# 36

recomendaciones del fabricante y antes de continuar con la restauración del OD en cuestión, se colocó una ligera capa de resina fluida de 0,5mm de espesor sobre la base cavitaria de

ionómero de vidrio buscando siempre preservar la capa híbrida formada y, de igual manera, asegurando un engrosamiento del adhesivo. Posterior a la colocación de la resina fluida, se procedió con la restauración del OD utilizando resinas compuestas, brindando la morfología adecuada al OD tratado (figura 7). Concluida la rehabilitación de ambos órganos dentales, se efectuó el control de puntos de contacto en cada restauración realizada y se brindó el pulido final a las restauraciones con las diferentes gomas de pulido de composite y pasta de pulimento.

Finalmente, se procedió a efectuar la toma de radiografías periapicales de cada OD inmediatamente después de concluir la rehabilitación, como se evidencia en la figura 8. Se programaron controles a los 7 días y al mes posterior a la rehabilitación efectuada; dentro de este procedimiento y a fin de tener evidencias, se procedió a tomar radiografías periapicales de control como se observa en las figuras 9 y 10; en las mismas, se verificó el estado de la restauración y la salud de los OD tratados. Queda pendiente la realización de los controles radiográficos a los 6 y 12 meses posteriores a la rehabilitación, seguido de los controles periódicos cada 4 meses. Todos ellos, con la finalidad de garantizar nuestro tratamiento propuesto y el correcto seguimiento del caso clínico descrito.

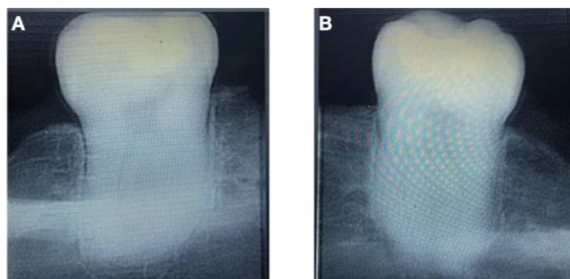


Figura 8: Radiografías post operatorias. A, Radiografía inmediata posterior a la rehabilitación OD#36. B, Radiografía inmediata posterior a la rehabilitación OD#46

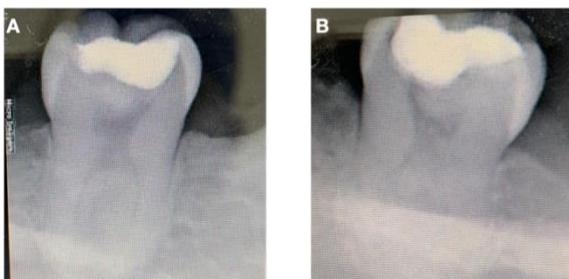


Figura 9: Radiografías de control. A, Radiografía control 7 días posteriores a la rehabilitación OD#36. B, Radiografía control 7 días posteriores a la rehabilitación OD#46.

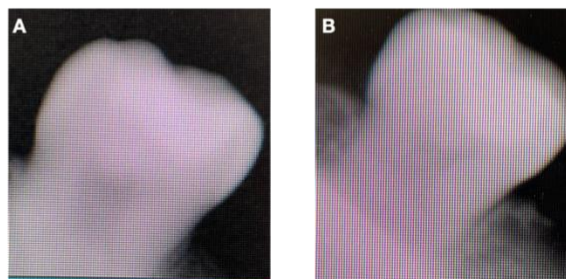


Figura 10: Radiografías de control. A, Radiografía control 1 mes posterior a la rehabilitación OD#36. B, Radiografía control 1 mes posterior a la rehabilitación OD#46.

DISCUSIÓN

A lo largo de los años, la principal ventaja de la utilización de bases cavitarias en cavidades de gran tamaño, han sido con la finalidad de garantizar un buen sellado entre la restauración y el sustrato dental y, principalmente, la prevención de la sensibilidad post operatoria (Schenkel, 2016). Al efectuar la búsqueda bibliográfica del caso antes expuesto, queda claro que la evidencia científica sustenta su uso en la mayoría de los casos con una discrepancia mínima entre los beneficios que pueden existir al realizar esta técnica o no (Blum, 2019).

De igual manera, la evidencia menciona que las fuerzas oclusales de la masticación juegan un papel clave en el éxito de la restauración y, por ende, en la colocación de una base cavitaria (Borgia, 2019). Entre los autores consultados, existe un gran cuestionamiento donde se plantea que el éxito de una restauración puede ser evaluado en todos los puntos del proceso efectuado, siendo estos la conformación de las cavidades, los materiales utilizados, las técnicas empleadas, el pulimento de la restauración, entre otros. Es por esto que no existe evidencia suficiente para afirmar que la colocación, o no, de bases cavitarias tiene influencia directa en el éxito y la longevidad de la restauración (Arandi, 2020).

Por lo señalado anteriormente, vale la pena mencionar que los resultados que se logren obtener de la investigación no son concluyentes, puesto que el tiempo de seguimiento al paciente es de aproximadamente 6 meses, lo que dificulta el tener resultados conclusivos al momento de analizar la sensibilidad post operatoria. De igual manera, resulta complejo obtener conclusiones en el presente caso, puesto que se debería realizar la comparación en varios pacientes con un seguimiento continuo. Por complicaciones ajenas al autor, no fue posible realizar esta investigación en un mayor número de pacientes, un estudio que abarque un mayor número de sujetos de estudio podría brindar más información sobre el tema tratado.

No obstante, la información obtenida en este caso clínico sienta bases para el profesional tanto en el ámbito clínico, como en el ámbito investigativo ya que brinda guías para el abordaje adecuado en pacientes que presenten las características clínicas descritas y puede ser un apoyo para el Odontólogo, al momento de efectuar su protocolo restaurativo. De igual manera, brinda información relevante para que futuros investigadores tomen la posta

y amplíen la información proporcionada, garantizando el éxito científico y un crecimiento en la bibliografía referente a lo antes tratado.

CONCLUSIÓN

Una vez concluido el trabajo propuesto de restauración de la paciente, en base a la utilización de la técnica descrita y sugerida; se logró tratar con éxito, un caso donde se expuso el impacto sobre la sensibilidad post operatoria que el sellado dentinario inmediato produjo; tras el retiro de caries en paciente adulto, teniendo en cuenta las limitaciones presentes al momento de la realización y el desarrollo a lo largo de este caso clínico.

BIBLIOGRAFÍAS

- Arandi, N. Z., & Rabi, T. (2020). Cavity Bases Revisited. *Clinical, cosmetic and investigational dentistry*, 12, 305–312. <https://doi.org/10.2147/CCIDE.S263414>
- Bahsi, E., Sagmak, S., Dayi, B., Cellik, O., & Akkus, Z. (2019). The evaluation of microleakage and fluoride release of different types of glass ionomer cements. *Nigerian Journal of Clinical Practice*, 22(7), 961. https://doi.org/10.4103/njcp.njcp_644_18
- Borgia, E., Baron, R., & Borgia, J. L. (2019). Quality and Survival of Direct Light-Activated Composite Resin Restorations in Posterior Teeth: A 5- to 20-Year Retrospective Longitudinal Study. *Journal of prosthodontics : official journal of the American College of Prosthodontists*, 28(1), e195–e203. <https://doi.org/10.1111/jopr.12630>
- Bjørndal, L., Simon, S. R., Tomson, P., & Duncan, H. F. (2019). Management of deep caries and the exposed pulp. *International Endodontic Journal*, 52(7), 949–973. <https://doi.org/10.1111/iej.13128>
- Blum, I. R., & Wilson, N. H. F. (2019). Consequences of no more linings under composite restorations. *British dental journal*, 226(10), 749–752. <https://doi.org/10.1038/s41415-019-0270-2>
- Blum, R., & Wilson, H. F. (2018). *An end to linings under posterior composites?* JADA. <https://doi.org/10.1016/j.adaj.2017.09.053>
- Clarkson, J. E., Ramsay, C. R., Ricketts, D., Banerjee, A., Deery, C., Lamont, T., Boyers, D., Marshman, Z., Goulao, B., Banister, K., Conway, D. J., Dawett, B., Baker, S. E., Sherriff, A., Young, L. J., Van Der Pol, M., MacLennan, G., Floate, R., Braid, H. J., . . . Dunn, K. (2021). Selective Caries Removal in Permanent Teeth (SCRiPT) for the treatment of deep carious lesions: a randomised controlled clinical trial in primary care. *BMC Oral Health*, 21(1). <https://doi.org/10.1186/s12903-021-01637-6>
- Da Rosa Rodolpho, P. A., Donassollo, T. A., Cenci, M. S., Loguercio, A. D., Moraes, R. R., Bronkhorst, E. M., Opdam, N. J., & Demarco, F. F. (2011). 22-Year clinical evaluation of the performance of two posterior composites with different filler

- characteristics. *Dental materials : official publication of the Academy of Dental Materials*, 27(10), 955–963. <https://doi.org/10.1016/j.dental.2011.06.001>
- De Angelis, F., D’Arcangelo, C., Buonvivere, M., Rondoni, G. D., & Vadini, M. (2020). Shear bond strength of glass ionomer and resin-based cements to different types of zirconia. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, 32(8), 806-814. <https://doi.org/10.1111/jerd.12638>
- De Carvalho, M. A. C., Lazari-Carvalho, P. C., Polonial, I. F., De Souza, J. A., & Magne, P. (2021). Significance of immediate dentin sealing and flowable resin coating reinforcement for unfilled/lightly filled adhesive systems. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, 33(1), 88-98. <https://doi.org/10.1111/jerd.12700>
- El-Deeb, H. A., & Mobarak, E. H. (2018). Microshear Bond Strength of High-viscosity Glass-ionomer to Normal and Caries-affected Dentin Under Simulated Intrapulpal Pressure. *Operative dentistry*, 43(6), 665–673. <https://doi.org/10.2341/17-154-L>
- Hardan, L., Devoto, W., Bourgi, R., Cuevas-Suárez, C. E., Łukomska-Szymańska, M., Fernández-Barrera, M. Á., Cornejo-Ríos, E., Monteiro, P., Zarow, M., Jakubowicz, N., Mancino, D., Haikel, Y., & Kharouf, N. (2022). Immediate Dentin Sealing for Adhesive Cementation of Indirect Restorations: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Gels*, 8(3), 175. <https://doi.org/10.3390/gels8030175>
- Kasraei, S., Azarsina, M., & Majidi, S. (2011). In vitro comparison of microleakage of posterior resin composites with and without liner using two-step etch-and-rinse and self-etch dentin adhesive systems. *Operative dentistry*, 36(2), 213–221. <https://doi.org/10.2341/10-215-L>
- Schenkel, A. B., Peltz, I., & Veitz-Keenan, A. (2016). Dental cavity liners for Class I and Class II resin-based composite restorations. *The Cochrane database of systematic reviews*, 10(10), CD010526. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD010526.pub2>
- Souza, A. C., Xavier, T. A., Platt, J. A., & Borges, A. L. (2015). Effect of Base and Inlay Restorative Material on the Stress Distribution and Fracture Resistance of Weakened Premolars. *Operative dentistry*, 40(4), E158–E166. <https://doi.org/10.2341/14-229-L>
- Tohidkxah, S., Ahmadi, E., Abbasi, M., Morvaridi Farimani, R., & Ranjbar Omrani, L. (2022). Effect of Bioinductive Cavity Liners on Shear Bond Strength of Dental

Composite to Dentin. *BioMed research international*, 2022, 3283211.

<https://doi.org/10.1155/2022/3283211>

van de Sande, F. H., Rodolpho, P. A., Basso, G. R., Patias, R., da Rosa, Q. F., Demarco, F. F., Opdam, N. J., & Cenci, M. S. (2015). 18-year survival of posterior composite resin restorations with and without glass ionomer cement as base. *Dental materials : official publication of the Academy of Dental Materials*, 31(6), 669–675.

<https://doi.org/10.1016/j.dental.2015.03.006>