

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA

UNAN-León

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA



Trabajo monográfico para optar al título de:

“Cirujano Dentista”

“Evaluación clínica, radiográfica y procedimental de restauraciones con resina clase II de Black, realizadas por estudiantes que cursaron la Clínica de Operatoria Dental, Facultad de Odontología UNAN-León, Agosto-Noviembre, 2016.”

Autoras:

- Scarlett Emilia Chévez Reyes**
- Deylyn Yaneth Flores Carrasco**
- Meyling Jocasta García**

Tutor:

Dr. Manuel Amed Paz Betanco.

Docente Depto. Medicina Oral.

León, Marzo 2017.

¡A la libertad por la Universidad!



“Evaluación clínica y radiográfica de restauraciones con resina clase II de Black, realizadas por estudiantes que cursaron la Clínica de Operatoria Dental, Facultad de Odontología Unan-León, Agosto –Noviembre, 2016.”

DEDICATORIA

Este triunfo lo dedicamos a Dios, Padre Celestial, Omnipotente, por permitirnos ser e iluminarnos a lo largo de la vida.

Bra. Scarlett Emilia Chévez Reyes

-A mis padres Carlos Chévez y Mirna Reyes

Por todo el apoyo, amor, ayuda y comprensión a lo largo de este camino, por estar ahí siempre y por creer en mí y guiarme por el camino del bien. Este triunfo es por ustedes.

-A mis hermanos Carlos y Karla

Por siempre estar ahí para mí, por apoyarme y animarme a seguir adelante, por socorrerme siempre que los necesite, por ser ese ejemplo a seguir, y por hacerme ver que los sueños si se cumplen. Los amo.

Bra. Deylyn Yaneth Flores Carrasco

-A mi admirable madre Marlene Sevilla Carrasco:

Por ser la madre más valiente y decidida del mundo, invencible ante la vida y luchadora por tus hijos. Gracias por hacerme crecer, por defenderme, por darme tu apoyo siempre y tu amor infinito.

-A Daniel Armando Trejo:

Un ser especial e incondicional que Dios puso en mi vida, quien me ha dado su apoyo y fuerzas en todo momento. Gracias por estar a mi lado.

-A José Gabriel Martínez Camacho:

Por depositar su fe en mí y darme la oportunidad de abrirme camino en este ámbito profesional.



“Evaluación clínica y radiográfica de restauraciones con resina clase II de Black, realizadas por estudiantes que cursaron la Clínica de Operatoria Dental, Facultad de Odontología Unan-León, Agosto –Noviembre, 2016.”

Bra. Meyling Yocasta García.

-A mi amada madre Ana Jeanette García Martínez:

“Querida mamá una cosa que haces por mi (o me das) que realmente agradezco es tu confianza y protección. Me gusta mucho que tú me ames.” Te respeto tanto y tus palabras siempre serán sagradas porque siempre me dirás lo que me conviene y recibiré de ti los mejores consejos.

-A mi tía Leyla de los Ángeles García:

“No he crecido dentro de su vientre, pero siempre se ha portado conmigo como si fuera una segunda madre. Tengo un gran respeto por ti porque eres una tía muy cercana que siempre has estado guiando mis pasos y preocupándote por mi bienestar.”

-A mi prometido Milton Antonio Cruz Dávila:

“Eres amor, el pilar que sostiene mi vida, has estado conmigo en todo momento. Quiero tener siempre tu consejo oportuno y que me des toda la felicidad como hasta ahora lo has hecho”



“Evaluación clínica y radiográfica de restauraciones con resina clase II de Black, realizadas por estudiantes que cursaron la Clínica de Operatoria Dental, Facultad de Odontología Unan-León, Agosto –Noviembre, 2016.”

AGRADECIMIENTO

Primeramente, a Dios, por habernos permitido alcanzar este objetivo, por darnos fuerzas, esperanza y fe de que con Él todo es posible y que no hay obstáculos para lograr nuestros propósitos.

A nuestros Padres y demás familiares, por brindarnos su apoyo incondicional durante nuestro desarrollo profesional.

Al Dr. Manuel Amed Paz Betanco, Académicos y Personal Administrativo, por facilitarnos documentación y orientación necesaria para llevar a cabo nuestra investigación monográfica.

A los pacientes y estudiantes que colaboraron en la obtención de los datos de nuestro estudio.

Bra. Scarlett Emilia Chévez Reyes
Bra. Deylyn Yaneth Flores Carrasco
Bra. Meyling Jocasta García



“Evaluación clínica y radiográfica de restauraciones con resina clase II de Black, realizadas por estudiantes que cursaron la Clínica de Operatoria Dental, Facultad de Odontología Unan-León, Agosto –Noviembre, 2016.”

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVOS.....	3
MARCO TEORICO	4
ESTUDIOS RELACIONADOS	37
DISEÑO METODOLOGICO.....	41
RESULTADOS.....	52
DISCUSION DE LOS RESULTADOS	61
CONCLUSIONES	66
RECOMENDACIONES	67
BIBLIOGRAFIA	69
ANEXOS	73



INTRODUCCIÓN

La demanda e indicación de restauraciones estéticas en el sector posterior han aumentado considerablemente en las últimas décadas. Esto se debe a la exigencia por parte de los pacientes de una mayor estética y a las mejoras que han sufrido los materiales adhesivos en los últimos años. (López M, 2017)

Los dientes posteriores juegan un papel importante en el mantenimiento de la oclusión, cualquier maniobra ejecutada durante la realización de la restauración que modifique la superficie oclusal debe realizarse lo más fielmente posible a la anatomía original sin producir ningún o un mínimo cambio, para evitar provocar lesiones al sistema estomatognático del paciente. (López M, 2017)

En este sentido, cabe destacar que una buena restauración es el producto de la coincidencia de tres factores fundamentales como son: una correcta indicación basada en un buen diagnóstico, una óptima técnica operatoria y una adecuada selección y manejo del material a utilizar. (López M, 2017)

Particularmente en la parte de las cajas proximales de las restauraciones Clase II, la contracción de polimerización puede producir falta de adaptación en el margen gingival y aumentar la susceptibilidad a la microfiltración, sensibilidad postoperatoria y posteriormente caries, dado a eso, con frecuencia los dentistas se enfrentan diariamente al dilema de la terminación de márgenes, esto implica en sí que el problema mayor a cuestionar sería conseguir o mantener un sellado lo más hermético posible entre el medio interno y el externo. (López M, 2017)

En la Clínica de Operatoria Dental de la Facultad de Odontología, se promueve el desarrollo de habilidades y conocimientos en los estudiantes, siguiendo una serie de procedimientos, y que, de esta manera, realicen la posterior restauración por conveniencia según el caso. En vista de lo anterior expuesto, nos surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo evaluar clínica y radiográficamente las restauraciones con resina en preparaciones clase II de Black realizadas por



“Evaluación clínica y radiográfica de restauraciones con resina clase II de Black, realizadas por estudiantes que cursaron la Clínica de Operatoria Dental, Facultad de Odontología Unan-León, Agosto –Noviembre, 2016.”

estudiantes que cursaron la Clínica de Operatoria Dental, Facultad de Odontología Unan-León, Agosto 2016- Noviembre 2016?

Con los resultados del presente estudio, se pretende informar a los estudiantes y profesionales de la Odontología, la importancia de realizar procedimientos operatorios con pasos preestablecidos para lograr obtener tratamientos dentales exitosos en los pacientes.



“Evaluación clínica y radiográfica de restauraciones con resina clase II de Black, realizadas por estudiantes que cursaron la Clínica de Operatoria Dental, Facultad de Odontología Unan-León, Agosto –Noviembre, 2016.”

OBJETIVOS

Objetivo general:

- Evaluar clínica, radiográfica y procedimentalmente las restauraciones clase II de Black con resina realizadas por estudiantes que cursaron la Clínica de Operatoria Dental en la Facultad de Odontología Unan-León, en el periodo comprendido del mes de Agosto a noviembre, 2016.

Objetivos específicos:

- Evaluar las habilidades procedimentales demostradas por los estudiantes que cursaron el componente de Operatoria Dental para la realización de las restauraciones con resina en las preparaciones Clase II de Black.
- Valorar el estado clínico de las restauraciones de resina compuesta Clase II a través de las especificaciones del criterio de Ryge/UPSHS modificados.
- Determinar el estado radiográfico de las restauraciones Clase II realizadas por los estudiantes a través de criterios establecidos.



MARCO TEORICO

1. GENERALIDADES SOBRE LAS RESINAS

1.1 HISTORIA

El primer intento para lograr adhesión a los tejidos dentales le corresponde al químico suizo Oscar Hagger, quien en 1949 patentó en su país un producto basado en el dimetacrilato del ácido glicerofosfórico, que la compañía Amalgamated/DeTray comercializó con el nombre de Sevriton cavity seal, conjuntamente con Sevriton, una resina acrílica restauradora autopolimerizable. (Henostroza G, 2003)

Por su parte, Michael Buonocore participa con su legado conocido como la piedra angular, el cual se basa en el tratamiento de la superficie del esmalte con ácido fosfórico inicialmente al 85% para promover la adhesividad adamantina, disolviendo de 20 a 50 micrómetros de la superficie original, sin embargo, este trabajo paso inadvertido hasta el momento en que se propusieron nuevos materiales poliméricos que luego, eran conocidos como resinas compuestas dentales, idea que se le atribuye a Knock y Glenn quienes en 1951 con fines odontológicos, propusieron incorporar partículas cerámicas de relleno a estos materiales. (Henostroza G, 2003)

Posteriormente aparece la fórmula de Bowen, base para los adhesivos poliméricos. Esta propuesta dio a conocer la célebre resina Bis-GMA (Producto de la reacción entre un bisfenol y el metacrilato de glicidilo), dándose de este modo el inicio al desarrollo propiamente de estos materiales. Sin embargo, con el avance de la ciencia decidieron ir eliminando virtualmente su relleno cerámico, con el objetivo de producir una resina de baja viscosidad, la cual fue la primera en adherirse al esmalte dental. (Henostroza G, 2003)



“Evaluación clínica y radiográfica de restauraciones con resina clase II de Black, realizadas por estudiantes que cursaron la Clínica de Operatoria Dental, Facultad de Odontología Unan-León, Agosto –Noviembre, 2016.”

El material creado por Bowen continúa siendo la base de casi todos los biomateriales dentales comúnmente llamados resina compuesta o bien composite (anglicismo, que denomina la combinación de todos sus materiales), pero que en si no representa el nombre correcto para referirse a ello ya que su denominación original sería según Soderholm compuesto cerámico polimérico con relleno particulado. (Henostroza G, 2003)

1.2 COMPOSICIÓN Y PROPIEDADES FÍSICAS DE LA RESINA

Las resinas son combinaciones tridimensionales de por lo menos dos materiales químicamente diferentes, con una interface distinta, obteniéndose propiedades superiores a las que presentan sus constituyentes de manera individual. (Anusavice, 2004)

Las resinas compuestas dentales, por lo tanto, forman una mezcla compleja de resinas polimerizables mezcladas con partículas de rellenos inorgánicos. Para unir las partículas de relleno a la matriz plástica de resina, el relleno es recubierto con silano, un agente de conexión o acoplamiento. Otros aditivos se incluyen en la formulación para facilitar la polimerización, ajustar la viscosidad y mejorar la opacidad radiográfica. (Anusavice, 2004)

1.2.1 Los componentes estructurales básicos de las resinas compuestas

son:

a. Matriz resinosa:

Material de resina plástica que forma una fase continua. El monómero de base más utilizado durante los últimos 30 años ha sido el Bis-GMA (Bisfenol-A- Glicidil Metacrilato), gracias a que su mayor peso molecular reduce la contracción por polimerización de forma notoria, además presenta menor volatilidad y difusividad en los tejidos. (Anusavice, 2004) (Baratieri, 2004)



b. Partículas de relleno:

Son fibras de refuerzo que forman una fase dispersa y proporcionan estabilidad dimensional a la matriz resinosa y mejoran sus propiedades. La adición de estas partículas a la matriz reduce la contracción de polimerización, la sorción acuosa y el coeficiente de expansión térmica. (Anusavice, 2004) (Baratieri, 2004)

Las partículas de relleno más utilizadas son las de cuarzo o vidrio de bario y son obtenidas de diferentes tamaños a través de distintos procesos de fabricación (pulverización, trituración, molido). Las partículas de cuarzo son dos veces más duras y menos susceptible a la erosión que el vidrio, además de que proporcionan mejor adhesión con los agentes de conexión (Silano). También son utilizadas partículas de sílice de un tamaño aproximado de 0,04mm (micropartículas), las cuales son obtenidas a través de procesos pirolíticos (quema) o de precipitación (sílice coloidal). (Anusavice, 2004) (Baratieri, 2004)

La tendencia actual es la disminución del tamaño de las partículas, haciendo que la distribución sea lo más cercana posible, en torno a 0.05 μm . (Anusavice, 2004) (Baratieri, 2004)

c. Agente de conexión o de acoplamiento:

Durante el desarrollo inicial de las resinas compuestas, Bowen demostró que las propiedades óptimas del material, dependían de la formación de una unión fuerte entre el relleno inorgánico y la matriz orgánica. La unión de estas dos fases se logra recubriendo las partículas de relleno con un agente de acoplamiento que tiene características tanto de relleno como de matriz. El agente responsable de esta unión es una molécula bifuncional que tiene grupos silanos (Si-OH) en un extremo y grupos metacrilatos (C=C) en el otro. Debido a que la mayoría de las resinas compuestas disponibles comercialmente tienen relleno basado en sílice, el agente de acoplamiento más utilizado es el silano. (Anusavice, 2004) (Baratieri, 2004)

El silano que se utiliza con mayor frecuencia es el γ -metacril-oxipropil trimetoxi-silano (MPS), éste es una molécula bipolar que se une a las partículas de



“Evaluación clínica y radiográfica de restauraciones con resina clase II de Black, realizadas por estudiantes que cursaron la Clínica de Operatoria Dental, Facultad de Odontología Unan-León, Agosto –Noviembre, 2016.”

relleno cuando son hidrolizados a través de puentes de hidrógeno y a su vez, posee grupos metacrilatos, los cuales forman uniones covalentes con la resina durante el proceso de polimerización ofreciendo una adecuada interface resina / partícula de relleno. (Anusavice, 2004) (Baratieri, 2004)

d. Sistema activador - iniciador de la polimerización:

Para efectuar su reacción, se necesita de la acción de los radicales libres, los cuales actúan mediante un estímulo externo, que sería una fuente de luz con una adecuada longitud de onda entre 420 y 500 nanómetros en el espectro de luz visible. (Anusavice, 2004) (Baratieri, 2004)

e. Pigmentos que permiten obtener el color semejante de los dientes e inhibidores de la polimerización:

Los pigmentos permiten la coloración adecuada al diente y los inhibidores alargan la vida de almacenamiento y aumentan el tiempo de trabajo. (Anusavice, 2004) (Baratieri, 2004)

1.2.2 Las propiedades estructurales básicas de la resina son:

a. Rugosidad de superficie: es la capacidad que poseen las resinas compuestas de oponerse a la pérdida superficial, como consecuencia del roce con la estructura dental, el bolo alimenticio o elementos tales como cerdas de cepillos y palillos de dientes.

La superficie de restauración de resina posee una matriz resinosa blanda (desgastada mediante función clínica) y partículas de carga (las que quedan expuestas después del desgaste), produciendo así, una superficie rugosa que puede afectar el esmalte del diente antagonista. (Anusavice, 2004)

b. Dureza de Vickers: o conocida como dureza de superficie. No es más que la resistencia a la indentación. Según un estudio de medición de la dureza de 84



“Evaluación clínica y radiográfica de restauraciones con resina clase II de Black, realizadas por estudiantes que cursaron la Clínica de Operatoria Dental, Facultad de Odontología Unan-León, Agosto –Noviembre, 2016.”

resinas, detallaron que las mismas presentaban un valor de dureza Vicker que oscila entre 25.4 a 186.4 Kg/mm² (Anusavice, 2004) (Baratieri, 2004)

- c. Módulo de Young y porcentaje volumétrico de carga:** es un parámetro muy sensible para evaluar y clasificar los composites reforzados por partículas. Un material con bajo módulo se deformará más rápido ante el estrés. Está comprendido entre 13. 208 Mpa hasta 18.487 Mpa en los composites. (Anusavice, 2004) (Baratieri, 2004)
- d. Resistencia a la compresión:** es la capacidad del material de resistir al estrés vertical. Se aprecia en las resinas desde 330 hasta 483 Mpa. (Anusavice, 2004) (Baratieri, 2004)

1.3 CLASIFICACIÓN DE LAS RESINAS COMPUESTAS SEGÚN SUS PARTÍCULAS DE RELLENO

Una clasificación aún válida es la propuesta por Lutz y Phillips. Esta divide las resinas basado en el tamaño y distribución de las partículas de relleno en:

- a) Convencionales o macrorelleno (partículas de 0,1 a 1mm):** partículas de tamaño entre 10 y 50 µm. Dentro de ellas tenemos el cuarzo y el vidrio de estroncio o bario. Debido a su poca estabilidad han venido en desuso. (Anusavice, 2004)
- b) Microrelleno (partículas de 0,04 mm):** con relleno de sílice coloidal que contiene partículas entre 0.01 y 0.05 µm. Tienen mejor fiabilidad en cuanto a las anteriores, pero con ciertas desventajas como inferiores propiedades mecánicas y físicas, mayor porcentaje de adsorción acuosa, alto coeficiente de expansión térmica y menor módulo de elasticidad. (Anusavice, 2004)
- c) Resinas híbridas (con rellenos de diferentes tamaños):** con tamaños de partículas que oscilan entre 0,6 y 1 mm, incorporando sílice coloidal con tamaño de 0,04 mm. Corresponden a la gran mayoría de los materiales



“Evaluación clínica y radiográfica de restauraciones con resina clase II de Black, realizadas por estudiantes que cursaron la Clínica de Operatoria Dental, Facultad de Odontología Unan-León, Agosto –Noviembre, 2016.”

compuestos actualmente aplicados al campo de la odontología. Tiene un uso universal para sector anterior y posterior así como diferentes grados de opacidad y translucidez en diferentes matices y fluorescencia. (Anusavice, 2004)

- d) Híbridos modernos:** su tamaño de partícula reducida (desde $0.4\mu\text{m}$ a $1.0\mu\text{m}$), unido al porcentaje de relleno provee una óptima resistencia al desgaste y otras propiedades mecánicas adecuadas. Sin embargo, estas resinas son difíciles de pulir y el brillo superficial se pierde con rapidez. (Anusavice, 2004)
- e) Resinas de nanorelleno:** Este tipo de resinas son un desarrollo reciente, contienen partículas con tamaños menores a 10 nm ($0.01\mu\text{m}$), este relleno nanoagregados de aproximadamente 75 nm , poseen condiciones parecidas a las de microrelleno, superándola en resistencia a los desgastes. Se aplican tanto en sector anterior como posterior. (Anusavice, 2004)

1.4 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LAS RESINAS

Ventajas:

- a. Son estéticas.
- b. Coeficiente de expansión térmica (similar al del diente).
- c. Fuerza y resistencia a la abrasión.
- d. Son condensables.
- e. Mayor facilidad para reproducir la anatomía oclusal.
- f. Mayor facilidad para obtener un punto de contacto. (Lurh, 2011)

Desventajas:

- a. Superficie terminada es áspera.
- b. Propensas al desgaste.
- c. Pueden producir abrasión en superficies antagonistas si se colocan en áreas de oclusión.



“Evaluación clínica y radiográfica de restauraciones con resina clase II de Black, realizadas por estudiantes que cursaron la Clínica de Operatoria Dental, Facultad de Odontología Unan-León, Agosto –Noviembre, 2016.”

- d. Difícil adaptación entre una capa de composite y otra. (Lurh, 2011) (Hervás, 2006)

2. LUZ Y TÉCNICAS DE ACTIVACIÓN

La utilización de métodos de emisión de distintos tipos de luz para iniciar la polimerización de sistemas de resinas compuestas, genera siempre un número de factores que deben ser considerados:

- a. La seguridad del sistema emisor de luz.
- b. Las características de la luz y su fuente.
- c. El grado y la extensión de polimerización que se obtienen. (Carrillo C, 2009)

2.1 TIPOS DE LÁMPARA DE FOTOCURADO

2.1.1 Lámparas de luz ultravioleta

La luz ultravioleta fue el primer tipo de fuente lumínica utilizada para la fotopolimerización de composites en la década de los setenta, aunque fue rápidamente reemplazada por otros sistemas debido a su escasa capacidad de penetración, lentitud de fotoactivación y riesgo de dermatosis o lesión ocular ante exposiciones prolongadas. (Cotacachi, 2016)

Estas lámparas fueron las primeras utilizadas para el curado de sellantes de puntos y fisuras. Empleaban radiación ultravioleta cuyas longitudes de onda estaban comprendidas entre los 200 a 400 nm. (Cotacachi, 2016)

2.1.2 Lámparas de Luz Visible o Halógena

Presentan en su base una fuente luminosa tradicional, halógena, con un filamento introducido en un bulbo de vidrio. Para evitar la degradación precoz del filamento por oxidación, el bulbo está lleno de un gas noble. (Cotacachi, 2016)

En la mitad de los años noventa aparecieron las halógenas denominadas “programables”, que permitían la obtención a partir de la fuente luminosa de una potencia variable, tanto de emisión (en milivatios) como de tiempo (con tiempos



“Evaluación clínica y radiográfica de restauraciones con resina clase II de Black, realizadas por estudiantes que cursaron la Clínica de Operatoria Dental, Facultad de Odontología Unan-León, Agosto –Noviembre, 2016.”

más o menos prolongados). Ello permite que el profesional clínico pueda, por una parte, dosificar la energía total necesaria para prolongar las fases de gelificación del material resinoso de restauración y, por otra, convertir dicho material de forma que adquiriera características físicas idóneas y duraderas. (Cotacachi, 2016)

El espectro de emisión de estas lámparas es de 360-500 nm, con un pico energético en los 460 nm. (Gumbao, 2003)

En función de su potencia lumínica, pueden subdividirse a su vez en 2 tipos:

- a. **Halógenas convencionales:** densidad de potencia (potencia lumínica por unidad de superficie) de 350-700 mW/cm². (Gumbao, 2003)
- b. **Halógenas de alta densidad de potencia:** densidad de potencia mayor de 700 a 1700 mW/cm², que se consigue mediante el uso de bombillas más potentes o puntas "turbo" que enfocan y concentran la luz en un área más pequeña que por tanto recibirá una mayor densidad lumínica. (Gumbao, 2003)

2.2 GUÍAS BÁSICAS DE FOTOCURADO

Dentro de los varios factores que afectan la polimerización se encuentra el diámetro de la salida de la luz de la parte activa del fotopolimerizador, el tiempo de polimerización y la forma de aplicar la luz sobre el material. (Baratieri, 2004).

2.2.1 Diámetro de la salida de la luz

Se debe observar bien el puntero de la lámpara antes de curar, ya que algunos suelen ser más largos que otros, otorgándole mayor diámetro y menor uniformidad a la luz. De igual modo, el aumento de tiempo de exposición y el uso de colores más oscuros, puede hacer que varíe el curado de la resina, ya que cuanto más oscuro, absorben más luz. El aumento del tiempo de exposición y el uso de colores más claros, principalmente en los primeros incrementos son medidas compensatorias. (Baratieri, 2004)



2.2.2 Método de polimerización

Comprende la forma en como aplicamos luz sobre la restauración, que varía de acuerdo con cada individuo, y con el diámetro de la guía de la luz. (Baratieri, 2004)

2.2.2.1 Aplicaciones de la polimerización:

- Para diámetros mayores (11 a 13 mm) que cubren toda la extensión de la restauración, el método más indicado es simplemente la aplicación fija de la luz durante el tiempo determinado por el fabricante, sin embargo, cuando el diámetro es menor al que la superficie recubierta, se deben de curar aplicando la luz con movimientos circulares lentos o rápidos sobre la restauración, o varias aplicaciones en punto, hasta que toda el área sea polimerizada. (Baratieri, 2004)
- Tiempo de polimerización: la mayoría de los productos fotopolimerizables posee indicación en lo que se refiere al tiempo de polimerización que varía de 10 a 60 segundos. (Baratieri, 2004)
- Considerando que el aparato se encuentre en perfectas condiciones, cuando sean utilizados guías de luz más anchos (11 a 13mm) se recomienda aumentar el tiempo de polimerización en por lo menos el 50% con relación al tiempo indicado por el fabricante. Nunca utilice incrementos mayores a 2mm, de hecho incrementos de 1mm son los ideales para una buena polimerización. (Baratieri, 2004)
- Siempre procede a polimerizar por partes, ya que esta técnica es una de las más seguras para que toda el área sea polimerizada. (Baratieri, 2004)
- Aumente el tiempo de polimerización cuando polimerice a través del esmalte, ya que solo 2/3 de la luz es efectiva, a diferencia de la polimerización directa sobre el material. (Baratieri, 2004)
- Recuerde que las resinas de micropartículas son más difíciles de polimerizar en comparación a las de macropartículas. (Baratieri, 2004)



“Evaluación clínica y radiográfica de restauraciones con resina clase II de Black, realizadas por estudiantes que cursaron la Clínica de Operatoria Dental, Facultad de Odontología Unan-León, Agosto –Noviembre, 2016.”

- Durante la inserción de la resina utilice colores más claros en las porciones incisales, ya que los colores más oscuros se polimerizan lentamente y menos profundamente. (Baratieri, 2004)
- La distancia de la puntera óptica al material a polimerizar debe ser lo más corta posible. Distancia mayor a 2mm deben ser evitadas, más cuando esto ocurra, se debe aumentar el tiempo de polimerización. (Baratieri, 2004).

3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN CLÍNICA PARA REALIZACIÓN DE RESTAURACIONES CLASE II

De acuerdo a los objetivos de la presente investigación monográfica, las autoras del estudio se basaron en las investigaciones de Ryge/USPHS modificados en el año 1981, en el que propuso evaluar las restauraciones en base a criterios abajo descritos. Cabe resaltar que estos criterios fueron propuestos de manera general, pero que las autoras del estudio las adaptaron de acuerdo a la Clase II de Black con Resina. (Viera V, 2015)

En un trabajo realizado entre 1964 y 1971, Cvar y Ryge propusieron un modelo de evaluación para 5 parámetros: color, tinción marginal, forma anatómica, adaptación marginal e incidencia de caries. (Viera V, 2015)

Evaluados de forma visual y táctil y siguiendo un flujograma para determinar el estado de la restauración.

En 1973 Ryge (Ryge y Snyder 1973) propuso un modelo de análisis visual y táctil para evaluar diferentes parámetros de restauraciones de resina compuesta y amalgama separándolos en tres grupos: textura superficial y color, forma anatómica e integridad marginal. (Viera V, 2015)

Asociándolos a un código fonético usado por la fuerza aérea de Estados Unidos, para reducir el error: (Alfa, Bravo, Charlie y Delta) indicador del estado de la restauración (clínicamente excelente, no requiere ninguna intervención; aceptable, debe ser observada rigurosamente en la próxima visita; recambio por



“Evaluación clínica y radiográfica de restauraciones con resina clase II de Black, realizadas por estudiantes que cursaron la Clínica de Operatoria Dental, Facultad de Odontología Unan-León, Agosto –Noviembre, 2016.”

prevención; recambio inmediato) los autores en su estudio determinaron que la evaluación debía ser realizada por examinadores previamente calibrados con una concordancia no menor a 85% inter e intra examinador. (Viera V, 2015)

Actualmente, este modelo fue simplificado para su aplicación clínica, y es conocido como Criterios Ryge/USPHS (United State Public Health Service) (Ryge, Jendresen y cols. 1981), que incluye los parámetros de adaptación marginal, anatomía, rugosidad, tinción marginal, contacto oclusal, contacto proximal, sensibilidad, caries secundaria y brillo. (Viera V, 2015)

3.1 CRITERIOS RYGER/USPHS MODIFICADOS

a. Forma Anatómica:

- Alfa: el contorno general de la restauración sigue el contorno del diente.
- Bravo: el contorno general de la restauración no sigue el contorno dental .
- Charlie: la restauración esta sobrecontorneada.

b. Color:

- Alfa: la obturación se asemeja a la estructura dentaria adyacente en color y translucidez.
- Bravo: la desigualdad de color y translucidez está dentro de los límites normales del color del diente.
- Charlie: la desigualdad de color y translucidez está fuera de los intervalos normales del color y translucidez del diente.

c. Incidencia de Caries:

- Alfa: no hay diagnóstico clínico de caries.
- Bravo: no aplica.
- Charlie: diagnóstico clínico en el margen de la restauración.

d. Rugosidad superficial:

- Alfa: la superficie de la restauración no tiene defectos.
- Bravo: la superficie de la restauración tiene mínimos defectos.



“Evaluación clínica y radiográfica de restauraciones con resina clase II de Black, realizadas por estudiantes que cursaron la Clínica de Operatoria Dental, Facultad de Odontología Unan-León, Agosto –Noviembre, 2016.”

- Charlie: la superficie de la restauración tiene severos defectos.

e. Adaptación marginal:

- Alfa: explorador no se retiene al pasar por la interfaz diente/restauración.
- Bravo: explorador cae en una hendidura al pasar sobre la interfaz diente/restauración.
- Charlie: dentina o base cavitaria está expuesta en el margen de la restauración.

f. Brillo:

- Alfa: la superficie es brillante como el esmalte, aspecto translucido.
- Bravo: superficie es opaca.
- Charlie: superficie claramente opaca y estéticamente desagradable. (Viera V, 2015)

4. PROCEDIMIENTOS CLÍNICOS PARA LA REALIZACIÓN DE UNA RESTAURACIÓN

4.1 HABILIDADES PROCEDIMENTALES

4.1.1 Importancia del uso de las barreras de protección:

Dada la cercanía que tenemos con el paciente en la atención odontológica (menos de 30 cm), estamos sumergidos en una nube de microorganismos donde la protección es fundamental. (Sued, 2007)

Al accionar los elementos rotatorios, ya sea la turbina, el micromotor, el uso de la jeringa triple, etc., producimos una aerosolización de microorganismos en el ambiente que en principio afectan directamente la cara, cabeza, cuello, y tórax del operador. (Sued, 2007)

Algunos de estos microorganismos quedan suspendidos por varios segundos en el aire y al precipitar se depositan en mesadas, módulos rodantes y todo el mobiliario. Cabe recordar que 1mm^3 de saliva de un sujeto sano contiene 750 mil microorganismos. (Sued, 2007)



“Evaluación clínica y radiográfica de restauraciones con resina clase II de Black, realizadas por estudiantes que cursaron la Clínica de Operatoria Dental, Facultad de Odontología UNAN-León, Agosto –Noviembre, 2016.”

Nuestra responsabilidad es proteger al paciente, al personal y a nosotros mismos del contagio y transmisión de infecciones cruzadas. Por lo que se recomienda respetar el sistema BEDA (barreras, esterilización, desinfección y asepsia), como las normas utilizadas en las clínicas del 2do piso de la Facultad de Odontología UNAN-León, en el uso de guantes, anteojos (operador/paciente), nasobuco, gorro, campos (mesa/paciente), papel de aluminio (en succionador, jeringa triple, lámpara de fotocurado, en pieza de alta y baja velocidad, agarradero del módulo, de la lámpara e interruptor), gabacha y zapatos cerrados. (Sued, 2007) (Barrancos, 2007).

4.1.2 Ordenamiento del instrumental necesario antes de iniciar los procedimientos

De izquierda a derecha se cumple el siguiente patrón:

Ordenamiento del Equipo	
Instrumental exploratorio	Espejo bucal, explorador, pinza algodонера, sonda de Williams y periodontal, cucharilla y papel de articular.
Instrumental anestésico	Jeringa con aguja larga o corta y carpule simple o compuesto ya montados.
Instrumental material de aislamiento y de	Grapas (molares: 200, 201, 202 y premolares: 0, 00, 206, pinza portagrapa, dique de goma (es prudente el uso de vaselina para evitar el desgarrar del mismo), perforadora de dique, arco, portamatriz, banda matriz transparente preferiblemente, cuñas transparentes o de madera, hilo dental.
Instrumental rotatorio	Contraángulo, pieza de alta y baja velocidad.
Instrumental de apertura y conformación	Fresero con las fresas adecuadas (redondas, piriforme, troncocónica lisa, piedra diamantada, cono invertido).
Instrumental y	Cajita con depósito para el ácido, resina y adhesivo,



material de reconstrucción	espátula para resina, lámpara de fotocurado.
Instrumental y material para pulido	Tiras interproximales, kit de fresas de pulir resina, kit de discos de pulir resina.

(Barrancos, 2007)

4.1.3 Forma de asir del instrumental

Un odontólogo que no domine este aspecto de la instrumentación cavitaria tendrá muchas dificultades no exentas de peligros durante el desarrollo de los tiempos operatorios. (Barrancos, 2007)

4.1.3.1 Clasificación:

- **Toma de lapicera:**

En su forma clásica, es la manera de tomar un instrumento de una forma suave y al mismo tiempo delicada, pero firme. Se utilizan los dedos pulgar, índice y medio.

Se la puede dividir en toma leve y toma fuerte, según la tensión muscular que requiera. (Barrancos, 2007).

- Toma leve de lapicera:**

Los dedos sostienen el instrumento con mínima tonicidad muscular, como en el sostén del espejo para visión indirecta, el pincel y turbina a alta velocidad. (Barrancos, 2007).

- Toma fuerte de lapicera:**

Se utiliza para manejar instrumental cortante que requiera bastante fuerza en su accionador. Deberá tomarse el instrumento lo más posible de su parte activa y buscar el punto de apoyo con el mismo dedo medio que está sosteniendo el instrumento, o el anular para evitar que pierda el equilibrio o se desplace bruscamente al ceder el tejido dentario que se pretende cortar. (Barrancos, 2007)



- **Toma palmar:**

En la que el instrumento se sostiene contra la palma de la mano por los pulpejos de los cuatro dedos largos como es el índice, medio, anular y meñique, mientras que el pulgar queda libre para dirigir la punta activa del instrumento y buscar el punto al mismo tiempo.

Una modificación es la digitopalmar, donde se sostiene el mango del instrumento con los pulpejos de los cuatro dedos, mientras que la parte cortante es dirigida por el pulgar. Ejemplo de estas últimas tres técnicas es el usar la pieza de baja velocidad. (Barrancos, 2007).

4.1.4 Selección de fresas adecuadas durante todo el procedimiento

Los nuevos sistemas de clasificación, como el desarrollo por la International Dental Federation (FDI) y la International Standards Organization (ISO), tienden a usar diferentes designaciones para la forma, habitualmente un nombre y el tamaño, un número que indica el diámetro de la cabeza en décimas de milímetro (ej., redonda, 0,10; plana de fisuras rectas, 0,10: de cono invertido, 008). Las formas básicas son redondas, de cono invertido, piriforme, cilíndrica o troncocónica. (Barrancos, 2007)

Se recomienda que para alta velocidad se usen fresas redondas número 1, 2 o piriforme 330 o 331, troncocónica lisa 169, 170 o 1170 con extremo redondeado. Utilizando velocidad convencional o mediana con fresas piriforme 25 y 36, piedra diamantada esférica 25-32 a 25-37 o con forma de cono invertido 25-38 a 25-42 a 5.000-20.000rpm con refrigeración. (Barrancos, 2007)

Las requeridas por la Facultad de Odontología de la UNAN-León tenemos: fresas de carburo tungsteno de alta velocidad: redonda No. 1, 2, 4, y 6; cilíndrica No.56 – 245L; piriforme No.329, 330 – 331L; troncocónica No.171L, 170, 169L; piedras de diamante de alta velocidad (redonda, cilíndrica, troncocónica), para



“Evaluación clínica y radiográfica de restauraciones con resina clase II de Black, realizadas por estudiantes que cursaron la Clínica de Operatoria Dental, Facultad de Odontología Unan-León, Agosto –Noviembre, 2016.”

acabado y pulido: fresas de 30 aspas o de 12 en forma de pera; fresas de 30 o 12 aspas troncocónica; fresas de 30 o 12 aspas forma de llama. (Barrancos, 2007)

4.1.5 Puntos de apoyo:

Para que un instrumento cortante, manual o rotación, pueda actuar sobre el diente de manera eficaz y sin peligro para los tejidos blandos es imprescindible contar con un buen punto de apoyo. Las condiciones de los puntos de apoyo son: este debe estar desprovisto de humedad o saliva y no debe usarse un diente que este cubierto por el dique de goma, ya que no ofrecerá un apoyo firme. (Barrancos, 2007)

Se utiliza el dedo medio y anular de la mano activa, apoyados sobre el diente maxilar sano más cercano al diente que se está trabajando. Debe tratarse de un diente sin movilidad, ubicado en la misma arcada dentaria.

Cuando se utiliza un contraángulo a baja velocidad, el punto de apoyo debe hallarse lo más cerca posible del diente que se corta. Cuando se emplean contraángulos de alta velocidad que requieran presiones de cortes leves, el punto de apoyo podrá estar más alejado del diente que se corta.

En caso de necesidad puede usarse un diente de la arcada antagonista, pero prestando mucha atención a los movimientos mandibulares del paciente, que puede cerrar o abrir la boca y por ende modificar el brazo de palanca.

Si no hay otros dientes en la arcada, se deberá buscar un punto de apoyo óseo en el maxilar donde se está interviniendo. Los puntos de apoyo sobre tejidos blandos o sobre la piel de la cara son muy lábiles y deben usarse sólo excepcionalmente, para sostén del espejo o maniobras auxiliares.

A falta de puntos de apoyo intrabucales, una firme posición de los brazos bien pegados al cuerpo, permite efectuar ciertas maniobras operatorias, si se toman las debidas precauciones. (Barrancos, 2007)



4.1.6 Remoción completa de caries

Terminada la conformación corresponde proceder a la extirpación de los tejidos deficientes que pudieran haber quedado en el interior de la cavidad. Esto incluye dentina cariada, cemento cariado, dentina hipoplásica, descalcificada o alterada por cualquier tipo de lesión y también el esmalte pigmentado o deficiente que haya al realizar ameloplastia, carillas o procedimientos similares. (Barrancos, 2007)

Los tejidos deficientes se pueden eliminar mediante fresas redondas del tamaño más grande posible que quepa dentro de la cavidad, girando a velocidad convencional; por medio de instrumental de mano, cucharillas o excavadores; mediante sustancias químicas disolventes de colágeno; con láser de alta o mediana potencia y con microabrasión por aire-abrasivo. (Barrancos, 2007)

No se recomienda la eliminación del tejido deficiente a alta velocidad por tratarse de tejidos que ofrecen menor resistencia al avance que los tejidos dentarios sanos y existe el peligro de perforar la pared pulpar y exponer la pulpa dentaria. (Barrancos, 2007)

4.2 PRINCIPIOS GENERALES DE LAS PREPARACIONES

4.2.1 Objetivos de la preparación:

- a. Apertura
- b. Extensión
- c. Conformación
- d. Diseño
- e. Prevención
- f. Márgenes
- g. Protección pulpar
- h. Técnicas complementarias
- i. Clasificación (Barrancos, 2007)



4.2.2 Características de la preparación:

- a. Apertura: debe ser mínima, pero suficiente para tener acceso a la lesión.
- b. Extensión: de la brecha para obtener paredes sanas y fuertes sin debilitar el remanente dentario.
- c. Conformación: los ángulos internos de la preparación deben redondearse. Aquí también debe realizarse el anclaje y retención a la restauración, aunque estas no sean macroscópicas.
- d. Diseño: eliminación del tejido infectado con una extensión lo más pequeña posible conservando al máximo el tejido sano.
- e. Prevención: sellado de fosas y fisuras como criterio preventivo.
- f. Márgenes: deben ser supragingivales para evitar dañar el periodonto.
- g. Contorno: es regla aceptada proceder a la remoción del contorno cavitario cuyo margen cavo superficial se encuentre en contacto con el diente adyacente o contiguo para no situar la interfaz en zona de riesgo de acumulación de placa. (Barrancos, 2007)

4.2.3 Principios mecánicos

- a. Fuerza: permite cambiar el estado de inercia o de movimiento de un cuerpo.
- b. Fricción: fuerza que se opone al deslizamiento de dos superficies en contacto.
- c. Fuerza resultante: es obtenida a partir de 2 o más fuerzas que actúan sobre un punto. (Barrancos, 2007)

4.2.3.1 Aplicación de los principios mecánicos al diseño y al comportamiento de las restauraciones clase II

Robinson estudió el efecto de la acción de cuña en las restauraciones dentales como causa capaz de producir dolor, tensión o eventualmente fractura del diente. Debemos considerar dos tipos de restauraciones: próximo-oclusal y la mesio-ocluso-distal o MOD. Podemos comparar la forma de una obturación próximo-oclusal con la de una viga empotrada en un solo extremo, mientras que la MOD se asemeja a una viga curva empotrada en ambos extremos. (Barrancos, 2007)



“Evaluación clínica y radiográfica de restauraciones con resina clase II de Black, realizadas por estudiantes que cursaron la Clínica de Operatoria Dental, Facultad de Odontología Unan-León, Agosto –Noviembre, 2016.”

Las clases II son las más complejas desde el punto de vista mecánico, ya que bajo la acción de las fuerzas masticatorias, los componentes de las fuerzas generales sobre planos oblicuos introducen tensiones en todos los sentidos (flexión, tracción y compresión). (Barrancos, 2007)

4.2.4 Tiempos operatorios de las preparaciones cavitarias

Es la metodología utilizada en el ordenamiento de las maniobras requeridas para las preparaciones dentarias. (Barrancos, 2007)

4.2.4.1 Ordenamiento de los tiempos operatorios

- a. Maniobras previas:
 - Criterios terapéuticos
 - Biológicos
 - Estéticos
 - Mecánicos
- b. Apertura: Se abren los tejidos para llegar a la lesión.
- c. Conformación:
 - Contorno
 - Resistencia
 - Profundidad
 - Conveniencia
 - Extensión final
- d. Extirpación de tejidos deficientes: eliminación de tejidos deficientes que pudieran haber quedado en el interior de la cavidad.
- e. Retención o anclaje: se producirá la inclinación de las paredes que ayudan directamente a la misma.
- f. Terminación de paredes: biselado.
- g. Limpieza: es necesaria en cualquier tiempo operatorio anterior. (Barrancos, 2007)



“Evaluación clínica y radiográfica de restauraciones con resina clase II de Black, realizadas por estudiantes que cursaron la Clínica de Operatoria Dental, Facultad de Odontología Unan-León, Agosto –Noviembre, 2016.”

Esta secuencia no es excluyente y el orden de los tiempos operatorios se puede modificar si el operador lo considera conveniente o el tratamiento de la lesión así lo exige. (Barrancos, 2007)

4.2.5 Preparaciones cavitarias según la localización (Clasificación de Black)

- a. **Clase I:** se desarrollan en los defectos dentales como fosas y fisuras de premolares y molares, cara lingual o palatina de incisivos y caninos, fosas o surcos bucales o linguales de los molares (fuera del tercio gingival).
- b. **Clase II:** en la superficie proximal de los premolares y molares.
 - Con caja oclusal u ocluso-proximal: (es más frecuente y la utilizada para este estudio)
 - En forma de ranura
 - Estrictamente proximal
 - En forma de ojo de cerradura
 - En forma de túnel
 - Con reconstrucción de cúspide
 - Con anclaje adicional
- c. **Clase III:** en la superficie proximal de los incisivos y caninos que no abarquen el ángulo incisal.
- d. **Clase IV:** en la superficie proximal de los incisivos y caninos que abarquen el ángulo incisal.
- e. **Clase V:** en el tercio gingival de todos los dientes a excepción de los que comienzan en fosas o fisuras naturales. (Barrancos, 2007)

4.3 TOMA DE COLOR

Cuando hablamos de color hacemos referencia a una sensación captada por nuestros ojos, el cual es un órgano especializado en la captación de imágenes obtenidas a partir de una radiación electromagnética la que llamamos luz. (Pascual-Morcardó A, 2006)



Generalmente se aceptan tres dimensiones del color:

- **Tonalidad:** señala la característica que normalmente se conoce como color, directamente relacionada con la longitud de onda de la radiación lumínica observada. (Pascual-Morcardó A, 2006)
- **Valor/luminosidad:** expresa la cantidad de luz que compone el color estudiado, sería como la imagen en blanco y negro del objeto observado, y se corresponde a las tonalidades de gris comprendidas entre un valor máximo, el blanco, y otro mínimo, el negro. (Pascual-Morcardó A, 2006)
- **Saturación:** refiere la cantidad de tinte que contiene el color, la viveza cromática que observamos, esta dimensión hace referencia a las diversas diluciones del color base del que partimos. (Pascual-Morcardó A, 2006)

La toma de color consiste en distinguir el valor y la tonalidad de la luz reflejada por el diente. El color que se observa aparece por métodos sustractivos, la luz incidente se absorbe parcialmente, ya que la reflejada, es la que estimula la retina del observador por lo tanto es importante que la luz del ambiente donde se realiza aporte todos los colores del espectro. La más apropiada durante el procedimiento es un ventanal amplio con orientación al norte, se mide el tono, la intensidad, el valor, la translucidez y terminación de la superficie. (Henostroza G. , 2006)

La concordancia de color no depende únicamente de la coincidencia inicial del color, sino también de los cambios relativos que se producen con el paso del tiempo. Se sabe que tanto las restauraciones como la estructura dental cambian de color con los años.

Para valorar el color de la estructura dental debe de estar adecuadamente hidratada. Si secamos temporalmente la estructura dental adquirirá un color más claro y blanquecino debido a la deshidratación del esmalte.

Con el tiempo, el composite dental adquiere un tono más amarillento debido a los cambios químicos en el polímero de la matriz. Aunque el composite sea relativamente resistente a los cambios de color, el aspecto de la estructura dental



“Evaluación clínica y radiográfica de restauraciones con resina clase II de Black, realizadas por estudiantes que cursaron la Clínica de Operatoria Dental, Facultad de Odontología Unan-León, Agosto –Noviembre, 2016.”

experimenta cambios con el paso del tiempo debido al oscurecimiento de la dentina con la edad. (Sturdevant, Clifford, M, 1996)

4.4 AISLAMIENTO ABSOLUTO.

La cavidad bucal dista mucho de ser el área operatoria ideal desde el punto de vista de acceso, visibilidad y contaminación. Es por ello que contamos con una diversidad de dispositivos que nos simplifican y ayudan al momento de llevar a cabo procedimientos clínicos de restauración bucal , el aislamiento absoluto fue propuesto por primera vez por Sanford Christie Barnum para obtener aislamiento de los dientes que iban a recibir restauraciones en oro y aunque su aceptación en odontología fue aumentando muy lentamente , hoy en día es inaceptable realizar un procedimiento operatorio sin un adecuado aislamiento. (Murillo, 2011)

La técnica operatoria incluye esencialmente el control de la humedad, de preferencia mediante la utilización de un dique de goma. La forma más eficiente del control de la humedad, infección y libertad para las maniobras de preparación y restauración la constituye el aislamiento con dique de goma o hule, sujetado a las piezas dentarias por clamps o grapas, lazos de hilo de seda o trozos de cordón de goma, el aislamiento relativo, mediante rollo de algodón puede ser empleado cuando exista un auxiliar asignado a la aspiración de fluidos y que se asegure un campo seco. (Henostroza G. , 2006)

4.5 SELECCIÓN Y COLOCACIÓN ADECUADA DEL MATERIAL DE PROTECCIÓN PULPAR

El protector pulpar consiste en una barrera que impide el paso de las bacterias, sus productos tóxicos o de materiales de la restauración hacia la pulpa, estimulando los mecanismos de defensa. Su elección está condicionada principalmente por las características de la dentina como profundidad, permeabilidad y resistencia; considerando, que, en cavidades profundas, por ser más permeable se debe aplicar un material protector que sea biocompatible y no produzca una degeneración pulpar. (Romero)



El objetivo de este consiste en estimular el mecanismo de defensa biológico de la pulpa, tras la mineralización progresiva de los túbulos dentinarios desde la unión amelodentinaria hasta la cámara pulpar de esta manera, y ante los estímulos fisiopatológicos intensos o continuados, los odontoblastos hipermineralizan y cierran los túbulos. La pulpa crea sus propios mecanismos de defensa, formando una barrera. (Romero)

4.5.1 Características de un material protector para ser considerado como ideal:

- a. Proteger al complejo dentino pulpar contra choques térmicos y eléctricos.
- b. Ser bactericida, esterilizando la dentina sana e infectada.
- c. Anticariogénico, por la liberación de fluoruros.
- d. Capacidad de remineralizar la dentina; hipermineralizar la sana, posterior a la remoción del tejido dentario cariado (esclerosis de los túbulos) y estimular la formación de dentina terciaria (reparadora), formando una barrera protectora en lesiones profundas.
- e. Biocompatible, manteniendo la vitalidad pulpar.
- f. Proteger de la infiltración de saliva y de microorganismos, perfeccionando el cierre marginal.
- g. Proteger al tejido profundo de los materiales irritantes de la restauración definitiva.

Evidentemente ningún material disponible presenta todas estas características, por lo que la elección debe obedecer a una evaluación de cada caso clínico en particular, desarrollándose una controversia en cuanto a la selección del material que proporcione mejor protección, que alivie el dolor y que favorezca a la regeneración pulpar a través de la formación de una barrera. (Moreira, 2002)

La elección del protector pulpar está condicionada por:

- Estado de salud pulpar.
- Edad del diente.
- Compatibilidad bio-físico-química del material.



- Profundidad de la cavidad. (Moreira, 2002)

4.5.2 Los protectores pulpaes pueden agruparse en tres grupos:

a. Selladores dentinarios

Se emplean fundamentalmente para evitar el pasaje de sustancias químicas, bacteriana y toxinas a través de los conductillos dentinarios. Colocados sobre la pared dentinaria reducen la filtración marginal. Son aislantes eléctricos, pero no térmicos. (Henostroza G, 2003)

Como selladores dentinarios se utilizan:

- Los barnices: consisten en soluciones de una resina natural o sintética en un solvente, estos no forman una capa uniforme, sino que para obtener una película homogénea debe aplicarse al menos dos capas. Su uso está contraindicado debajo de restauraciones de composite, ionómero o compómero, su uso clínico está disminuyendo y siendo reemplazado por los sistemas adhesivos. (Henostroza G, 2003)
- Los sistemas adhesivos: los sistemas adhesivos modernos cumplen con todas las funciones de un sellador dentinario. Se puede utilizar debajo de las restauraciones plásticas o rígidas. Por su capacidad adhesiva tienen ventajas adicionales como disminuir un poco la necesidad de realizar retenciones cavitarias y reforzar en cierto grado la estructura dentaria. En cuanto a desventajas se puede mencionar su potencial de causar daños en el tejido pulpar al aplicarlo en cavidades profundas, su mayor costo y que su aplicación lleva más tiempo y pueden resultar más dificultosas. (Henostroza G, 2003)

b. Forros cavitarios

Son recubrimientos que se colocan en espesor que no superen los 0.5 mm. Además de constituir una barrera y antitoxinas ante una eventual filtración marginal, reduce la sensibilidad dentinaria, produce aislamiento químico, y pueden generar fluoruros o actuar como bacteriostático e inducir la formación de dentina



terciaria. Estos pueden ser cementos o resinas de endurecimiento químico, físico o dual que forman una capa por evaporación del solvente. Los materiales más utilizados como forro cavitario son: hidróxido de calcio fraguable, cemento de ionómero de vidrio. Este último puede actuar como forro o como base según el espesor en que se coloque, los materiales fotopolimerizables con resina y otros componentes. (Henostroza G, 2003)

c. Bases cavitarias:

Consisten en cementos o resinas de endurecimiento químico, físico o dual que se coloca en espesores superiores a 1 mm, al tener mayor espesor que los forros cavitarios proveen aislamiento térmico y pueden actuar como sustituto de dentina, aumentar la rigidez del piso cavitario, rellenar socavados, reforzar estructuras debilitadas y dar óptimo espesor al material de restauración. (Henostroza G, 2003)

- Cementos de ionómero de vidrio: es el material de protección dentinopulpar que más se acerca al ideal. Se adhiere al tejido dentario y se une bien al composite sin necesidad de grabado. No irrita la pulpa si es bien manipulado. En su composición hay una elevada cantidad de fluoruros que al liberarse proporciona efectos preventivos. Produce un buen sellado de la dentina y su solubilidad es mínima. Su módulo elástico y su coeficiente de expansión térmica son similares a los de la dentina, por lo que resulta un buen sustituto de esta en grandes cavidades. (Henostroza G, 2003)

4.5.3 Manipulación del Ionómero de vidrio

Antes de dosificarlo, se agita brevemente el frasco para homogenizar el contenido, la medida exacta se retira con la cucharilla. Al verter el líquido, el envase debe inclinarse en dos tiempos: primero se coloca en forma horizontal hasta que el líquido se desplaza hasta el orificio de salida y luego se lo invierte completamente hasta dejar caer la gota, que de este modo estará libre de burbujas de aire.



“Evaluación clínica y radiográfica de restauraciones con resina clase II de Black, realizadas por estudiantes que cursaron la Clínica de Operatoria Dental, Facultad de Odontología Unan-León, Agosto –Noviembre, 2016.”

El envase debe presionarse muy ligeramente para evitar que salga un chorro de líquido. La mezcla se realizará sobre el bloque de papel que traen los avíos o sobre una loseta de papel, es conveniente utilizar espátulas de plásticos, teflón o titanio. Se mezcla rápidamente incorporando el polvo y el líquido de una sola vez, el tiempo de espatular no debe superar los 30 segundos. El aspecto del material debe ser brillante lo que indica que conserva sus propiedades adhesivas. (Henostroza G, 2003)

Se lleva el ionómero a la cavidad con un explorador o aplicador de extremo esférico y se espera su endurecimiento el tiempo de fraguado es de alrededor de 4 minutos. Cuando se utiliza como base, la consistencia es menos fluida que como forro cavitario. (Henostroza G, 2003)

4.6 GRABADO ÁCIDO

Este procedimiento se caracteriza por revertir la poca o nula adhesividad natural del esmalte, dotándolo de un favorable potencial adhesivo en su superficie, como resultado de un proceso desmineralizado. Este, en su primera etapa, disuelve generalizadamente 20 a 50 μm de la superficie original, y concluye reduciendo selectivamente las varillas adamantinas. Esta acción selectiva le confiere a la superficie del esmalte una particular rugosidad, en la cual pueden identificarse simultáneamente tres tipos característicos de relieve. El más frecuente denominado de tipo I, se caracteriza por presentar disuelto solo el centro de los prismas; el de tipo II por tener afectada únicamente su periferia y el de tipo III por mostrar estriaciones completas irregulares y menos profundas, producidas en área donde el esmalte carece de un ordenamiento coordinado de sus prismas, debido a lo cual se estima que proveen el más bajo potencial de adhesividad. (Henostroza G, 2003)



4.7 COLOCACIÓN DEL ADHESIVO

4.7.1 Técnica adhesiva convencional

Posteriormente al grabado ácido procedemos a colocar la primera capa de adhesivo con un microaplicador o una torunda pequeña de algodón sujeta con una pinza algodонера y de esta manera cubrimos todas las zonas grabadas que comprende la preparación cavitaria. Aplicamos un poco de aire y posterior a ello, fotopolimerizamos por veinte segundos. (Barrancos, 2007)

4.7.2 Técnica adhesiva autoacondicionante

Los odontólogos e investigadores están tratando de eliminar el paso del grabado ácido o implementarlo químicamente dentro de otros pasos, tal es el caso de los adhesivos de 6ta generación. Esta técnica autoacondicionante se usa de igual forma que en la técnica adhesiva convencional, colocando sobre la superficie el adhesivo sin desecar la zona obteniéndose excelentes resultados en dentina, no así, en esmalte. (Barrancos, 2007)

4.8 BANDA MATRIZ INTERPROXIMAL

Las matrices son bandas metálicas o de cualquier otro material conveniente que se adaptan a la superficie del diente a restaurar, reproduciendo sus contornos anatómicos, reemplazando en el momento de la obturación la pared o paredes ausentes, transformando así una cavidad compuesta en una cavidad simple de fácil restauración. (Chain M, 2001)

4.8.1 Funciones Principales

- a. Evita que el material se rebase, facilitando el proceso de restauración.
- b. Devuelve al diente la anatomía perdida, facilitando la reconstrucción de la relación de contacto y el contorno.
- c. Transforma la obturación en una restauración, devolviendo al diente su función biológica y evitar futuras lesiones sobre los tejidos de soporte.



“Evaluación clínica y radiográfica de restauraciones con resina clase II de Black, realizadas por estudiantes que cursaron la Clínica de Operatoria Dental, Facultad de Odontología Unan-León, Agosto –Noviembre, 2016.”

- d. Logra una textura aceptable en el área de contacto, la cual no puede ser tallada y bruñida.
- e. Pueden ser empleadas para proteger el diente vecino en maniobras de preparación cavitarias compuestas o complejas. (Chain M, 2001)

4.8.2 Características Principales

- a. Debe extenderse 1mm por debajo del borde cavo superficial marginal gingival.
- b. Ser rígida.
- c. Contorno anatómico apropiado (forma infundibular).
- d. Restablecer relación de contacto proximal.
- e. Evitar excesos de material a nivel gingival.
- f. Ser de fácil adaptación, fijación, aplicación y remoción.
- g. Suficientemente alta de manera que sobrepase 1 o 2mm el borde oclusal de la preparación.
- h. Superficie lisa, espesores delgados (0,05mm). (Chain M, 2001)

4.8.3 Clasificación

- a. Según su material
 - Metálicas: Plata, Bronce, Cobre, Titanio, Acero.
 - Plásticas: Acetato, Celuloide, Vinilo, Celofán.
- b. Según su estabilización
 - Matrices que no necesitan porta-matriz: tienen gran estabilidad y rigidez; esto último es un inconveniente para su conformación, sobre todo a nivel gingival.
 - Matrices que necesitan porta-matriz: al no tener el elemento que la sujeta integrado, requiere del uso de elementos auxiliares para su fijación.
- c. Según su confección
 - Universales: son confeccionadas por manufacturas industriales, estandarizadas las cuales pueden ser metálicas o no. Tales como Tofflemire,



Automatrices, Matriz de Mylar, Omnimatrix, Optramatrix, Matrices seccionales, matrices cervicales.

- Individuales: Son confeccionadas por el Odontólogo, de acuerdo al caso que esté tratando, por ello se les denomina individuales. Tales como la Matriz individual de Holleback y Matriz de Black. (Chain M, 2001)

Tipos de porta-matriz:

- a. Porta matrices integrados a la banda matriz en una sola pieza: Omni-matrix, Optramatrix y Automatrix.
- b. Porta matrices separados de la banda matriz: Tofflemire, Matrices Seccionales y Matrices Individuales (Black y Holleback). (Chain M, 2001)

En las cavidades compuestas y complejas, es necesario fijar una lámina matriz con cuñas de madera y si fuese necesario, se estabilizara con compuesto de modelar de baja fusión (godiva), o cementos provisorios fotoactivos. (Henostroza G. , 2006)

Es preferible utilizar las matrices metálicas, tipo palodent, ya que debido a su diminuto espesor, contorno y flexibilidad permiten el restablecimiento apropiado de contorno y contacto proximal. Las cuñas deben insertarse de lingual hacia vestibular, con ayuda de una porta agujas anguladas. De esta forma, la matriz debe contener el material restaurador, asegurando la obtención de la relación de contacto apropiada. (Henostroza G. , 2006)

4.9 INSERCIÓN, ADAPTACIÓN Y COMPACTACIÓN ADECUADA DE LA RESINA

Las resinas normalmente se presentan de dos formas: precargadas con jeringas eyectoras o bien en tubos que contienen entre 1 y 4 gr de composite aproximadamente, según la marca. (Barrancos, 2007)

Comúnmente las resinas de mayor utilización son las presentadas en tubos. Se lleva el material resinoso a la preparación con una espátula para resina



“Evaluación clínica y radiográfica de restauraciones con resina clase II de Black, realizadas por estudiantes que cursaron la Clínica de Operatoria Dental, Facultad de Odontología Unan-León, Agosto –Noviembre, 2016.”

preferiblemente y se realizan incrementos según el fabricante (normalmente se prefieren como mínimo 2 mm de resina) realizándolos de forma oblicua hacia las paredes laterales de las cavidades, especialmente en dientes posteriores para reducir el factor C y a la vez, el estrés de contracción adaptándose en primera instancia a la parte que corresponde el cajón proximal, específicamente el área de contacto, lugar donde construiremos la pared perdida. (Barrancos, 2007)

Por cada colocación de incremento de resina se realiza activación de luz polimerizable de 40 segundos, evitando condensar más de 2 mm de material por cada polimerización, debido a que entre menor el espesor de cada capa, menor será la contracción de polimerización. (Henostroza G. , 2006)

Se estima que el espesor de la capa de los sistemas resinosos es fundamental para la adaptación cavitaria de todos los composites estudiados. (Henostroza G. , 2006)

4.10 DISTANCIA Y TIEMPO ADECUADO DE FOTOPOLIMERIZACIÓN

Dependiendo del tipo, color y transparencia del composite, la dosis requerida para polimerizar el material es diferente. Por lo general, incrementos de 2 mm de grosor se polimerizan adecuadamente aplicando una dosis de 16.000 mWs/cm² – en ciertos casos incluso menos. (Vivadent I, 2004).

4.11 AJUSTE OCLUSAL ADECUADO

EL término ajuste oclusal se refiere a la corrección de contactos oclusales excesivos mediante el desgaste selectivo. (Calsina G, 2015)

Las restauraciones infracontorneadas dan lugar a una pérdida o falta de contacto dentario antagonista en oclusión céntrica, lo que conlleva a una sobreerupción e inclinación de los dientes antagonistas y adyacentes. (Zambrano J, 2012)



“Evaluación clínica y radiográfica de restauraciones con resina clase II de Black, realizadas por estudiantes que cursaron la Clínica de Operatoria Dental, Facultad de Odontología Unan-León, Agosto –Noviembre, 2016.”

Otro problema, son las restauraciones sobrecontorneadas lo que provoca molestias oclusales al provocar la sensación de “estar alta la restauración”, que es a lo que comúnmente nos enfrentamos. (Zambrano J, 2012)

Habitualmente la intensidad de la marca que deja el papel articular en la pieza dental restaurada, nos dirá si será necesario el desgaste. Para ello debemos saber que cuando la marca que presenta se torna bastante oscurecida (comúnmente una marca azul o roja intensa), debemos proceder al desgaste. Cuando la marca que presente, sea apenas perceptible, no será necesario el desgaste debido a contacto fisiológico dental. Y en última instancia, si la marca presenta una combinación de ambas (centro claro, con un anillo oscuro alrededor) entonces procedemos al desgaste según la intensidad de cada uno. (Bouche, 2012)

4.12 TERMINADO Y PULIDO.

- a. Obtención de la forma: se utilizan fresas, discos nuevos, piedras diamantadas y tiras abrasivas para el punto de contacto.
- b. Caracterizar la restauración: es similar a la anterior, a excepción que en este paso le otorgamos más estética utilizando otros instrumentos como las ruedas de goma.
- c. Alisar la restauración: con instrumentos de grano más fino.
- d. Brillo: se utilizan pastas para pulir por ej: Porcelize, prima gloss en conjunto con cepillos o copas de hule. (Barrancos, 2007)

5. EVALUACIÓN RADIOGRÁFICA

Para poder valorar las restauraciones realizadas por los alumnos, utilizamos el medio auxiliar radiográfico, y de este modo evaluar lo que clínicamente no podemos detectar. Dentro la evaluación nos enfocamos en el contorno de las restauraciones las cuales se puedan encontrar categorizadas a partir de tres criterios:



a. **Contorno**

- *Acceptable*: es el perfil de la curva del diente. Sigue la línea anatómica del diente en el lado del cajón restaurado. No hay observación de escalones o excesos de resina.
- *Inacceptable*: el perfil de la curva del diente no sigue la línea anatómica del diente en el lado del cajón restaurado.

-Sobrecontorno: material restaurador en exceso que se proyecta más allá de la cavidad o el margen de la preparación.

-Subcontorno: material de restauración que no se proyecta hacia el área de contacto quedando un escalón en el margen de la resina. (Rodríguez D, 2008)

- b. **Compactación a nivel del cajón proximal**: fuerza necesaria de presión de la resina en la zona del cajón proximal, ya sea hacia mesial, distal o ambas.

- c. **Área de contacto**: relación adecuada que existe entre un diente y otro. (Cedillo, 2011)

5.1 TÉCNICA DE PARALELISMO PARA OBTENCIÓN DE LA RADIOGRAFIA

La película se coloca paralela al eje mayor de la pieza dentaria, alejándola de la pieza dental. En el caso del maxilar superior, se coloca en la parte profunda de la bóveda palatina y en el inferior la película descansa sobre el piso de la boca con un leve desplace de la lengua. Para esta técnica se utilizan soportes o aditamentos generalmente de plástico que consta de un sostenedor de película y un block de mordida conocido como stabe. (Salazar, 2003)

En ésta técnica se sienta al paciente, con la espalda recta y cabeza bien apoyada. Se retiran todos los objetos metálicos cercanos al campo a radiografiar, como prótesis o anteojos. Se ajustan los valores de mA, kV y tiempo de exposición de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, o con los valores que la experiencia haya demostrado mejores para obtener radiografías de alta calidad con exposición mínima. (Salazar, 2003)



“Evaluación clínica y radiográfica de restauraciones con resina clase II de Black, realizadas por estudiantes que cursaron la Clínica de Operatoria Dental, Facultad de Odontología Unan-León, Agosto –Noviembre, 2016.”

El operador debe lavarse las manos y colocarse guantes desechables. En ese momento debe examinar los dientes del paciente para así estimar su inclinación axial, lo cual influye en la colocación de la película. También debe notar la presencia de torus u otras obstrucciones que puedan modificar la colocación de la película. (Salazar, 2003)

Una vez colocada la película con suavidad en el paladar o piso de boca, a continuación se rota el instrumento hasta que el block de mordida se apoye en los dientes que se quieren radiografiar y se pide al paciente que cierre la boca. Se colocan torundas de algodón entre el block de mordida y los dientes opuestos a los que se quiere radiografiar, lo cual ayuda a estabilizar el instrumento e incrementar la comodidad del paciente, tomando en cuenta que se debe ajustar la angulación vertical y horizontal del tubo como de costumbre. (Salazar, 2003).



ESTUDIOS RELACIONADOS

(Mendez K, Pastora C, Peralta A, Solis M., 2008) En su estudio sobre “Evaluación clínica y radiográfica de los tratamientos preventivos y restaurativos realizados en los pacientes de la Clínica de Odontopediatría en los años 2007-2008”, reportó que respecto a la valoración clínica de las restauraciones con composite se debe tomar en cuenta algunos aspectos como el color, la anatomía, superficie de la restauración, la integridad marginal entre otros. Para valorar el color de la estructura dental debe de estar adecuadamente hidratada. Si secamos temporalmente la estructura dental adquirirá un color más claro y blanquecino debido a la deshidratación del esmalte. Encontrando que anatómicamente el 53.06% se encontraron aceptables y un 46.93% en excelente estado. En relación al cambio de color se encontró que había un 34.96% con desigualdad en color pero eran aceptables, el 64.41% coincidía el color con el diente por lo que estaban en excelente estado y un 0.61% estaba inaceptable. En la adaptación marginal un 74.84% se observó en condición aceptable, un 20.24% presentaban una condición excelente y sólo un 4.90% presentaban pérdida parcial o total del material por lo cual estaba inaceptable.

(Ticona, 2014) En su estudio realizado sobre “Comparación del adiestramiento manual para la preparación cavitaria clase II para resina compuesta según la metodología tradicional vs el uso de una metodología innovadora en los alumnos de pre-grado de la escuela de odontología de la universidad peruana de ciencias aplicadas en el periodo 2013-1”. Reporta que las destrezas de la motricidad fina se desarrollan a través del tiempo, de la experiencia y del conocimiento, por lo que requiere estimularla de manera tal que pueda planear y ejecutar una tarea, utilizando una determinada fuerza muscular, coordinación y sensibilidad. Cualquier actividad motriz viene condicionada por dos tipos de factores; uno de carácter cuantitativo, que puede ser fuerza, resistencia, velocidad, flexibilidad; y, otros de carácter cualitativo; que tienen por misión garantizar la precisión del gesto, coordinando y afinando los movimientos para ajustarlos al objetivo de la acción.



(Donoso, 2014) Expone en el estudio “Relación del pulido y acabado final de la restauración con las microfiltraciones en restauraciones directas con resina compuesta”, la relación del pulido y acabado final de la restauración con las microfiltraciones para evitar el fracaso de la operatoria dental. Para ello se analizó la problemática de la falta de conocimiento de profesionales odontólogos acerca de la importancia que tiene finalizar las restauraciones directas de resina compuesta con un pulido y acabado final ideal. El pulido y acabado final tiene como finalidad la reducción de la rugosidad y los arañazos creado por los instrumentos de acabado. Consiste en alisar, suavizar y dar brillo a la superficie de una restauración, al no realizarla correctamente, la restauración sufre consecuencias tanto estéticas como funcionales pudiendo provocar desajustes cavitarios por una inadecuada adaptación marginal. Reportó que el pulido y acabado final de la restauración se relaciona con las microfiltraciones en restauraciones directas con resina compuesta pudiendo generar una disminución o aumento de microfiltraciones en restauraciones dentales.

(Viera V, 2015) Muestra en su estudio “Comparación de la condición clínica de restauraciones con tratamientos alternativos al recambio mediante los criterios ryge/usphs modificados versus FDI”, que consiste en comparar la condición clínica de las restauraciones de amalgama y resina compuesta intervenidas con tratamientos alternativos al recambio evaluadas utilizando dos criterios clínicos. Se evaluó un total de 66 pacientes entre los 18-80 años con 200 restauraciones de amalgama y resina compuesta con defectos localizados. Once años posteriores a la intervención se evaluaron clínicamente las restauraciones con los criterios Ryge/USPHS modificados y FDI por tres examinadoras calibradas. Se utilizó el test de Kruskal – Wallis para comparar las evaluaciones entre los grupos y el test de Wilcoxon para comparar los criterios de evaluación. Expone que la evaluación con criterios Ryge/USPHS modificados para adaptación marginal (AM) y forma anatómica (FA) mostró que para todos los tratamientos las restauraciones se encuentran predominantemente en una condición Bravo, y no existieron evaluaciones Charlie sin presentar diferencias estadísticamente significativas por



“Evaluación clínica y radiográfica de restauraciones con resina clase II de Black, realizadas por estudiantes que cursaron la Clínica de Operatoria Dental, Facultad de Odontología UNAN-León, Agosto –Noviembre, 2016.”

grupo de tratamiento. Para caries secundaria (CS) presentó un 100% de las restauraciones evaluadas con valoración Alfa.

(Ruíz M, 2009) En su estudio realizado “Estado clínico y pulpar de dientes restaurados con Resina en pacientes atendidos en el I semestre del año 2009 en las Clínicas de Operatoria de la Facultad de Odontología UNAN-León” informaron que a partir de criterios establecidos por Cvar y Ryge definidos por USPHS, se encontraron piezas dentales: en cuanto a color el 78.9% de condiciones excelentes, un 28.3% con valor aceptable y un 2.8% valor inaceptable; conociendo que el material adquiere un color más amarillento al paso del tiempo, debido a los cambios químicos de la matriz. Al analizar la integridad marginal se observó un 62.3% de restauraciones en condiciones aceptables, 35.8% con valor excelente y solo un 1.9 % inaceptables. En relación a retención se obtuvo un 73.6% de condiciones excelentes, un 26.4% con valor aceptable, expresando que “podría deberse al tipo de resina, aislamiento y el cumplimiento de acabado y pulido de la restauración” y en referencia a las características de la forma anatómica se obtuvo un 58.5% de restauraciones calificadas como excelentes, un 40% con valor aceptable y solo un 0.9% con valor inaceptable.

(Silva, 2010) Abordo el tema “Estudio comparativo del diagnóstico de restauraciones dentales, según los criterios Ryge modificados, entre el método de evaluación clínico y el de fotografías digitales procesadas en Adobe Photoshop” en este trabajo consistió en una comparación de diagnósticos de restauraciones dentales de acuerdo a los criterios Ryge modificados entre el sistema de evaluación clínico y el de diferentes imágenes digitales generadas en Adobe Photoshop donde se incluyen variaciones de zoom de visualización y retoque digital; en este se obtuvieron los siguientes resultados; para los parámetros Color, Adaptación Marginal Oclusal y Anatomía, las evaluaciones de las diferentes imágenes de acuerdo a los criterios Ryge modificados es idéntica. A diferencia de lo que ocurre para Rugosidad y Brillo, donde se presentan diferencias estadísticamente significativas entre varios diagnósticos de las imágenes ($p < 0,05$). Al comparar la evaluación clínica con la de las diferentes imágenes tenemos que



“Evaluación clínica y radiográfica de restauraciones con resina clase II de Black, realizadas por estudiantes que cursaron la Clínica de Operatoria Dental, Facultad de Odontología Unan-León, Agosto –Noviembre, 2016.”

existe una fuerte tendencia en todos los parámetros evaluados hacia un diagnóstico más crítico, aumento de evaluaciones Bravo y Charlie a expensas de Alfa.

(Arnáez D, 2016) En el estudio realizado “Evaluación clínica de 6 meses de restauraciones clase I de resina compuesta en la clínica docente UPC” el objetivo fue evaluar el comportamiento clínico de las resinas compuestas clase I realizadas por alumnos de pregrado en la Clínica Docente UPC después de 6 meses se obtuvieron los siguientes resultados: los pacientes fueron contactados a los 6 meses de haber realizado las restauraciones Clase I. Se encontró que el 100% de las restauraciones se mantuvieron iguales. Al no presentarse variación alguna durante ese periodo, se concluye que tanto en la medida del baseline como en la comparativa a los 6 meses se obtuvo Alfa al 100% (n = 47) para el color, adaptación marginal, rugosidad, tinción marginal y caries secundaria; y se obtuvo Alfa al 87.23% (n = 41) y Bravo al 12.77% (n = 6), para la forma anatómica.



“Evaluación clínica y radiográfica de restauraciones con resina clase II de Black, realizadas por estudiantes que cursaron la Clínica de Operatoria Dental, Facultad de Odontología Unan-León, Agosto –Noviembre, 2016.”

DISEÑO METODOLOGICO

Tipo de estudio:

El presente estudio es Operativo-Descriptivo y Observacional de corte Longitudinal.

Operativo: porque se llevó a cabo una evaluación de un proceso metódico necesario para la realización de un producto final como es la restauración clase II con resina, descubriendo las deficiencias y observando el problema con planes de mejora.

Descriptivo: porque se hacen una serie de descripciones clínicas y radiográficas de las restauraciones de resina clase II.

Observacional: porque cada proceso evaluado fue debidamente cotejado a través de la observación.

Longitudinal: porque el proceso se de evaluación fue desarrollado en varias sesiones

Área de estudio:

El área de estudio correspondió a las Clínicas Multidisciplinarias de la Facultad de Odontología de la UNAN-León.

Estas clínicas se encuentran ubicadas en el II Piso del Edificio Central del Campus Médico de la UNAN-León.

El Campus Médico se encuentra ubicada a 200 metros al sur del Cementerio de Guadalupe de la Ciudad de León.



“Evaluación clínica y radiográfica de restauraciones con resina clase II de Black, realizadas por estudiantes que cursaron la Clínica de Operatoria Dental, Facultad de Odontología Unan-León, Agosto –Noviembre, 2016.”

Unidad de análisis:

Fue cada individuo u operador que realizaba restauraciones de resina clase II en sus pacientes, y, por otra parte, se analizaron individualmente las restauraciones de acuerdo a los parámetros establecidos en este estudio.

Población de estudio:

12 estudiantes que cursaban el Componente “Clínica de Operatoria Dental” en el II Semestre del año 2016 y que cumplieran con los criterios de inclusión.

32 dientes posteriores con restauraciones clase II con resina, realizadas en pacientes.

Criterios de inclusión:

1. Para los operadores

- a. Que se encontraran inscritos en el componente de Operatoria Dental.
- b. Que estuvieran dispuestos a participar de manera voluntaria en el estudio.
- c. Estudiante que realizara restauraciones clase II de resina en dientes posteriores.

2. Para los dientes posteriores a los que se le realizaba restauraciones de resina clase II

- a. Que la pieza dental a restaurar tuviera diente antagonista.
- b. Que la pieza dental a restaurar tuviera pieza dental adyacente hacia el lado del cajón.
- c. Diente en giroversión pero que conservara su punto de contacto funcional.
- d. Piezas dentales con aparatología fija de ortodoncia.

Criterios de exclusión:

1. Para los operadores

- a. Que no estuvieran inscritos en el componente Clínica de Operatoria Dental.



“Evaluación clínica y radiográfica de restauraciones con resina clase II de Black, realizadas por estudiantes que cursaron la Clínica de Operatoria Dental, Facultad de Odontología Unan-León, Agosto –Noviembre, 2016.”

2. Para los dientes posteriores a los que se le realizaba restauraciones de resina clase II

- a. Que entre la pieza a restaurar y su diente adyacente, hubiera diastema hacia el lado del cajón.

Prueba Piloto:

Con el objetivo de estandarizar los conocimientos en las examinadoras y calibrarse para evitar sesgos o errores en el procedimiento de evaluación clínica y radiográfica de las piezas dentales posteriores con clase II de resina, se examinaron a 3 operadores de clínica de Operatoria Dental, quienes en conjunto realizaron un total de 5 restauraciones de resina clase II.

El procedimiento utilizado fue el siguiente:

Operador 1, 2 y 3 fueron evaluados de manera individual en su práctica de operatoria dental por cada una de las examinadoras de manera simultánea. Cada autora del presente estudio, contaba individualmente con su respectivo check list, elaborado en base a lo descrito en la literatura revisada para este estudio, y posteriormente cada una hacia revisión clínica de los últimos parámetros del check list, así mismo para evaluar la parte clínica con los criterios Ryge/ USPHS modificados.

En la evaluación radiográfica se hizo una especie de análisis-discusión en la cual, las autoras del estudio iban observando las características radiográficas de la restauración y discutían entre sí su aspecto hasta llegar a un acuerdo.

En la evaluación del nivel de coincidencia elaborado por el tutor brindó un índice Kappa del 95%, lo que significa un alto porcentaje de manejo del método evaluativo usado por las autoras del estudio y dándole mucha fortaleza a esta investigación.



Instrumento de recolección de la información:

Para la recopilación de la información se elaboró una ficha recolectora de datos que contenía los siguientes acápites:

1. El primer acápite contemplaba al consentimiento informado, en esta ficha no está incluidos datos personales del operador y pacientes, ya que estos no son relevantes para el estudio realizado.
2. En este segundo acápite se incluye el check list, el cual es una especie de adaptación de distintos protocolos, obtenidos de otras universidades donde contiene todos los pasos que consideramos necesarios, que se llevan a cabo al momento de realizar una restauración de resina con énfasis en clase II según Black. Este fue aplicado utilizando el método observacional, teniendo como base dos valores que conciernen “SI”, para indicar que el operador está cumpliendo con el paso y “NO” referido a una inadecuada técnica o incumplimiento total del mismo.
3. El último acápite es el análisis radiográfico que se realizó a las radiografías tomadas posterior al tratamiento restaurativo, después de los cuales se le realizaron los debidos análisis a través del criterio clínico.

Instrumento de medición

1. Para evaluar la parte operativa de los procedimientos y habilidades se hizo a través de un check list.
2. El presente estudio fue basado en los Criterios clínicos de Ryge/USPHS modificados para la evaluación clínica de las restauraciones.
3. Para determinar el estado radiográfico se realizó un análisis a través de los criterios establecidos por las autoras.

Procedimientos para la recolección de la información

Se realizó una carta dirigida al jefe de departamento y de igual modo al profesor principal del componente solicitando su autorización para el ingreso a las



“Evaluación clínica y radiográfica de restauraciones con resina clase II de Black, realizadas por estudiantes que cursaron la Clínica de Operatoria Dental, Facultad de Odontología Unan-León, Agosto –Noviembre, 2016.”

Clínicas Multidisciplinaria de la Facultad de Odontología durante los turnos de Clínicas de Operatoria Dental, con el fin de recolectar información del estudio monográfico Esta se obtendrá por medio de un check list, que se aplicaría de manera observacional sin interferir en el desarrollo del tratamiento de los pacientes.

Una vez obtenida la aceptación de las autoridades correspondientes, se procedió a leer el consentimiento informado tanto al paciente como al operador teniendo la aprobación verbal de los mismos, posteriormente se procedió a realizar la aplicación del check list, el cual fue desarrollado de manera observacional durante todo el proceso de realización de la restauración. Al finalizar el tratamiento, se realizó la toma radiográfica con técnica de paralelismo.

Un mes después se citó a los pacientes para realizar la aplicación del criterio Ryge/USPHS modificados para evaluar el estado clínico de las restauraciones y así concluir con el proceso de recolección de datos.

Materiales utilizados para la recolección de la información:

- Espejo bucal No. 5
- Explorador No. 5
- Pinza algodонера
- Sonda Periodontal
- Guantes de inspección clínica
- Nasobuco
- Campos operatorios
- Radiografías intrabucales No. 2
- Pinza reveladora de radiografías
- Lupa
- Negatoscopio
- Aditamento posicionador de cono
- Gabacha



“Evaluación clínica y radiográfica de restauraciones con resina clase II de Black, realizadas por estudiantes que cursaron la Clínica de Operatoria Dental, Facultad de Odontología Unan-León, Agosto –Noviembre, 2016.”

- Computadoras / celulares
- Aluminio
- Lysol
- Líquidos reveladores de radiográficos
- Cuarto oscuro ambulante
- Clínica privada con aparato especial de rayos X

Dificultades que se presentaron durante el estudio

1. Obtención del listado oficial de alumnos.
2. Ubicación de los estudiantes.
3. Ubicación de las restauraciones clase II en los estudiantes.
4. Poca indicación de obturación de clase II con resina.
5. Poca prioridad a la atención de restauraciones clase II.
6. Tardada asistencia en tiempo y forma a las citas post operatorias.
7. Celulares apagados y números erróneos de pacientes.
8. Negación de estudiantes que aplicaban para el estudio.



OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Indicador	Valor	Medición
Habilidades procedimentales del operador en la realización de restauraciones clase II	Capacidad o destreza que posee un estudiante acerca de los conocimientos adquiridos para la realización de una restauración clase II.	Observación de las actividades operatorias a través de un Check List previamente estructurado.	1) Coloca Barreras de protección 2) Instrumental Necesario 3) Orden adecuado de instrumental 4) Toma correcta de instrumental 5) Fresas adecuadas 6) Puntos de apoyo adecuados 7) Completa remoción de caries 8) Cavidad de Black según normas 9) Toma correcta de color 10) Correcto aislamiento absoluto 11) Correcta selección del protector pulpar 12) Lavado de la cavidad Preparada 13) Colocación adecuada del protector pulpar 14) Correcto grabado ácido 15) Colocación correcta de adhesivo	0-8 criterios: deficiente 9-16 criterios: regular 17-24 criterios: bueno



			<p>16) Colocación adecuada de banda matriz/ celuloide</p> <p>17) Incrementos según fabricante</p> <p>18) Compactación adecuada de resina</p> <p>19) Distancia correcta de lámpara.</p> <p>20) Tiempo adecuado de polimerización</p> <p>21) Realizó chequeo Oclusal</p> <p>22) Chequeo Oclusal adecuado.</p> <p>23) Pule adecuadamente la restauración</p> <p>24) Toma radiográfica.</p>	
Estado clínico de la restauración dental.	Condición clínica en la que se encuentra la restauración dental.	Examen clínico de acuerdo a los criterios de Ryger/ USPHS modificados.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Forma anatómica 2. Color 3. Incidencia de Caries 4. Rugosidad superficial 5. Adaptación marginal 6. Brillo 	<p>E: excelente (alfa)</p> <p>A: aceptable (bravo)</p> <p>I: inaceptable (Charlie)</p>



Estado Radiográfico de la restauración dental.	Condición Radiográfica en la que se encuentra la restauración dental.	Observación y análisis de la radiografía.	<ol style="list-style-type: none">1. Sin alteraciones anatómicas registradas en la cara proximal (bien contorneado), compactación adecuada a nivel del cajón proximal y buen área de contacto.2. Si presenta alteraciones en la anatomía de la cara proximal (contorno inadecuado: subcontorneado y sobrecontorneado) mala compactación a nivel del cajón proximal y mal área de contacto.	<ol style="list-style-type: none">1. Aceptable2. Inaceptable
---	---	---	---	---



Evaluación clínica y radiográfica de restauraciones con resina en preparaciones clase II de Black realizadas por estudiantes que cursan el componente Clínica de Operatoria Dental, Facultad de Odontología Unan-León, Agosto 2016-Enero 2017.

Plan de análisis de la información:

Los datos obtenidos fueron debidamente cotejados e introducidos a una base de datos utilizando el programa SPSS versión 22 para así obtener tablas de frecuencias simples y agrupadas con la ayuda del programa Microsoft Word versión 2013, así mismo los gráficos de Excel versión 2013.

Aspectos éticos:

Se tomó en cuenta la libre y espontánea participación de los operadores en este estudio, informándoles los propósitos y objetivos del mismo de manera verbal y por escrito con firma ilegible.

La información obtenida fue tomada de manera grupal y con fines académicos de investigación, por lo que se aseguró la confidencialidad de los datos.



RESULTADOS

Tabla 1.1 Habilidades procedimentales (Buenas) utilizadas por estudiantes de Clínica de Operatoria Dental para la realización de restauraciones con resina en preparaciones clase II de Black, Facultad de Odontología, UNAN-León, Agosto-Noviembre 2016.

No.	Habilidad procedimental	Si		No	
		F	%	F	%
1	Tiempo adecuado de polimerización	29	90.6	3	9.4
2	Toma correcta de instrumental	28	87.5	4	12.5
3	Colocación correcta de adhesivo	26	81.3	6	18.5
4	Correcta selección del protector pulpar	25	78.1	7	21.9
5	Realiza chequeo oclusal	25	78.1	7	21.9
6	Correcto grabado acido	24	75.0	8	25.0
7	Colocación de la banda matriz o celuloide	24	75.0	8	25.0
8	Selección de fresas adecuadas	23	71.9	9	28.1
9	Instrumental necesario	22	68.8	10	31.3
10	Puntos de apoyo adecuados	22	68.8	10	31.3
11	Incrementos adecuados de resina	22	68.8	10	31.3
12	Compactación adecuada de resina	22	68.8	10	31.3
13	Completa remoción de caries	20	62.5	12	37.5

Fuente Primaria

En la tabla anterior, podemos observar que en las habilidades procedimentales buenas para este estudio encontramos que, el 90.6% de restauraciones realizadas se les dio el tiempo adecuado de polimerización, seguido del 87.5% en las que el operador tomaba de manera correcta el instrumental. Continuando con un porcentaje de 81.3%, en el cual se demuestra que los estudiantes colocaron de manera correcta el adhesivo; seguido de un 78.1 % que corresponde a que



“Evaluación clínica y radiográfica de restauraciones con resina clase II de Black, realizadas por estudiantes que cursaron la Clínica de Operatoria Dental, Facultad de Odontología Unan-León, Agosto –Noviembre, 2016.”

seleccionaron de manera adecuada el protector pulpar así mismo realizaron chequeo oclusal.

En cuanto al correcto grabado ácido y selección de la banda matriz o celuloide se obtuvo un porcentaje de 75.0%, sin embargo, un 68.8% de los estudiantes cumplieron con los parámetros que concierne a selección del instrumental necesario, puntos de apoyos adecuados, incrementos adecuados de resina y compactación adecuada de resina, y finalizando con completa remoción de caries que del total de los estudiantes solo un 62.5% cumplieron con estos puntos.



“Evaluación clínica y radiográfica de restauraciones con resina clase II de Black, realizadas por estudiantes que cursaron la Clínica de Operatoria Dental, Facultad de Odontología Unan-León, Agosto –Noviembre, 2016.”

Tabla 1.2 Habilidades procedimentales (Regulares) utilizadas por estudiantes de Clínica de Operatoria Dental para la realización de restauraciones con resina en preparaciones clase II de Black, Facultad de Odontología, UNAN-León, Agosto-Noviembre 2016.

No.	Habilidad procedimental	Si		No	
		F	%	F	%
1	Coloca barreras de protección	16	50	16	50
2	Colocación adecuada de protector pulpar	16	50	16	50
3	Distancia correcta de la lámpara	16	50	16	50
4	Chequeo oclusal adecuado	16	50	16	50
5	Lavado de la cavidad preparada	15	46.9	17	53.1
6	Pule adecuadamente la restauración	15	46.9	17	53.1
7	Cavidad de Black según normas	13	40.6	19	59.4
8	Correcto aislamiento absoluto	13	40.6	19	59.4

Fuente Primaria

En la tabla anterior podemos observar que en las habilidades procedimentales regulares para este estudio encontramos que un 50% cumplió colocando las barreras de protección en su totalidad, así mismo una colocación adecuada del protector pulpar; de igual manera al fotopolimerizar dieron una buena distancia de la lámpara y un correcto chequeo oclusal. Continuando, se estimó que el 46.9% lavó con cierta sustancia la cavidad antes de proceder a restaurarla, así como también después de su finalización pulieron adecuadamente la restauración. Y finalmente con un 40.6% que cumplieron con la preparación cavitaria según normas y correcto aislamiento absoluto.



“Evaluación clínica y radiográfica de restauraciones con resina clase II de Black, realizadas por estudiantes que cursaron la Clínica de Operatoria Dental, Facultad de Odontología Unan-León, Agosto –Noviembre, 2016.”

Tabla 1.3 Habilidades procedimentales (Deficientes) utilizadas por estudiantes de Clínica de Operatoria Dental para la realización de restauraciones con resina en preparaciones clase II de Black, Facultad de Odontología, UNAN-León, Agosto-Noviembre 2016.

No.	Habilidad procedimental	Si		No	
		F	%	F	%
1	Orden de instrumental necesario	4	12.5%	28	87.5%
2	Toma correcta del color	3	9.4%	29	90.6%
3	Toma de radiografías	0	0%	32	100%

Fuente Primaria

En la tabla anterior podemos observar que en las habilidades procedimentales deficientes para este estudio se obtuvo que pocos de los estudiantes ordenaron de manera adecuada el instrumental necesario, obteniendo únicamente un 12.5% del total de ellos. Continuando que un 9.4% de los estudiantes realizaron una toma correcta del color, y finalizando con la toma radiográfica, en la cual ningún estudiante realizó la técnica dentro del desarrollo clínico operatorio, obteniendo un valor de 0%.



“Evaluación clínica y radiográfica de restauraciones con resina clase II de Black, realizadas por estudiantes que cursaron la Clínica de Operatoria Dental, Facultad de Odontología Unan-León, Agosto –Noviembre, 2016.”

Tabla 1.4 Valoración de las habilidades procedimentales demostradas por estudiantes de Clínica de Operatoria Dental para la realización de restauraciones con resina en preparaciones clase II de Black, Facultad de Odontología, UNAN-León, Agosto-Noviembre 2016.

Ítems de las habilidades procedimentales más frecuentes	Frecuencia	Porcentaje
Regular	10	83.3
Bueno	2	16.7
Total	12	100.0

Fuente Primaria

Dentro de las habilidades procedimentales encontramos que un 83.3% de los estudiantes se destacaron de manera regular realizando los pasos descritos dentro del chek list. De otro modo un 16.7% de ellos se destacaron con una clasificación buena al realizar los pasos establecidos dentro del chek list. Ningún estudiante se clasificó como deficiente dentro de la evaluación final de las habilidades procedimentales.



Tabla 2.1 Valoración del estado clínico de las restauraciones con resina en preparaciones clase II de Black, a través de las especificaciones del Criterio Ryge/USPHS modificado, Facultad de Odontología, UNAN-León, Agosto- Noviembre 2016.

No.	Estado clínico	Alfa		Bravo		Charlie	
		F	%	F	%	F	%
1	Forma anatómica	19	59.4	8	25	5	15.6
2	Color	10	31.3	20	62.5	2	6.3
3	Incidencia de caries	28	87.5	-	-	4	12.5
4	Rugosidad superficial	16	50	14	43.8	2	6.3
5	Adaptación marginal	16	50	14	43.8	2	6.3
6	Brillo	2	6.3	17	53.1	13	40.6

Fuente Primaria

En la tabla anterior, podemos observar que en el estado clínico, para este estudio se encontró que el 59.4% de las restauraciones realizadas presentaron forma anatómica adecuada correspondiente al criterio Alfa, en cambio se reflejó un 25% con anatomía regular referente a Bravo, a diferencia de un 15.6% con anatomía deficiente para el criterio Charlie. Seguidamente se reflejó un 31.3% de restauraciones con un color adecuado correspondiente al criterio Alfa, a diferencia de un 62.2% que presentaron un color regular referente al criterio Bravo, en cambio se reflejó un 6.3% que presentaron un color deficiente para el criterio Charlie. Continuando con un 87.5% de la ausencia de incidencia de caries correspondiente al criterio Alfa y un 12.5 % para el criterio Charlie, que demuestra presencia de caries en las restauraciones.

Un 50% de las restauraciones no presentó rugosidad superficial correspondiente al criterio Alfa, a diferencia de un 43.8% y 6.3% que presentaron rugosidad superficial correspondientes a los criterios Bravo y Charlie respectivamente. Se muestra que un 50% de las restauraciones presentaba adaptación marginal adecuada correspondiente al criterio Alfa, el 43.8% presentó



“Evaluación clínica y radiográfica de restauraciones con resina clase II de Black, realizadas por estudiantes que cursaron la Clínica de Operatoria Dental, Facultad de Odontología Unan-León, Agosto –Noviembre, 2016.”

una adaptación marginal regular quedando en el criterio Bravo, y un 6.3% con adaptación marginal deficiente para el criterio Charlie. Por último, se encontró que un 6.3% de las restauraciones presentaban un brillo adecuado correspondiente al criterio Alfa, un 53.1% mostraron un brillo regular que pertenece al criterio Bravo y un 40.6% para al criterio Charlie que no poseían brillo.



“Evaluación clínica y radiográfica de restauraciones con resina clase II de Black, realizadas por estudiantes que cursaron la Clínica de Operatoria Dental, Facultad de Odontología Unan-León, Agosto –Noviembre, 2016.”

Tabla 2.2 Valoración general del estado clínico de las restauraciones con resina clase II de Black, a través de las especificaciones del Criterio Ryge/USPHS modificado, Facultad de Odontología, UNAN-León, Agosto- Noviembre 2016.

Ítems del estado clínico más frecuente.	Alfa		Bravo	
	F	%	F	%
6	4	66.6	2	33.3

Fuente Primaria

En la tabla anterior, podemos observar que en la valoración del estado clínico, del total de los 6 ítems se obtuvo, que 4 de ellos representando el 66.6% obtuvieron mayor frecuencia dentro del criterio Alfa, en cambio 2 de los ítems representando un 33.3% obtuvieron mayor frecuencia dentro del criterio Bravo. Significa que la mayoría de las restauraciones que se valoraron dentro del criterio clínico fueron realizadas correctamente.



“Evaluación clínica y radiográfica de restauraciones con resina clase II de Black, realizadas por estudiantes que cursaron la Clínica de Operatoria Dental, Facultad de Odontología Unan-León, Agosto –Noviembre, 2016.”

Tabla 3.1 Estado radiográfico de las restauraciones con resina clase II de Black, realizadas por los estudiantes de Clínica de Operatoria Dental, Facultad de Odontología, UNAN-León, Agosto-Noviembre 2016.

Estado radiográfico	Aceptable		Inaceptable	
	F	%	F	%
Contorno	15	46.9	17	53.2
Compactación del cajón	24	75	8	25
Área de contacto	14	43.8	18	56.3

Fuente Primaria

En la tabla anterior, podemos observar el estado radiográfico del cajón interproximal de las restauraciones, obteniendo que el 46.9% de las restauraciones presentaron un contorno aceptable, mientras que el 53.2% presento un contorno inaceptable; teniendo también que la compactación del cajón interproximal presentó un estado aceptable del 75%, a diferencia de un 25% de estado inaceptable, por último se obtuvo un 43.8% aceptable en el área de contacto, siendo el 56.3% inaceptable.



“Evaluación clínica y radiográfica de restauraciones con resina clase II de Black, realizadas por estudiantes que cursaron la Clínica de Operatoria Dental, Facultad de Odontología Unan-León, Agosto –Noviembre, 2016.”

Tabla 3.2 Valoración general del estado radiográfico de las restauraciones con resina clase II de Black, realizadas por los estudiantes de Clínica de Operatoria Dental, Facultad de Odontología, UNAN-León, Agosto-Noviembre 2016.

Ítems del estado radiográfico	Aceptable		Inaceptable	
	F	%	F	%
3	1	33.3	2	66.6

Fuente Primaria

En la tabla anterior podemos observar que la valoración del estado radiográfico, del total de los 3 ítems se obtuvo que dos de ellos representado por un 66.6% fueron clasificados en el criterio inaceptables a diferencia del 33.3 % correspondiente al ítems que fue clasificado como aceptable.



DISCUSION DE LOS RESULTADOS

En cuanto a habilidades procedimentales, se estima que hubo predominio de habilidades realizadas de manera regular reflejando un 83.3% del total de los estudiantes, a diferencia del 16.7% en donde los estudiantes reflejan que realizaron sus actividades de una forma correcta. No hubo hallazgos donde determine que los estudiantes realizaron todo el procedimiento de forma totalmente incorrecta.

Continuando con las habilidades y de una forma más detallada, en la toma correcta del instrumental observamos un 87.5% (28), lo cual describe que el estudiante realizaba las tomas especificadas dentro de la pauta. Sin embargo al relacionar esta toma con los puntos de apoyos, vemos que el porcentaje es inferior con 68.8% (22) lo que nos lleva al resultado que a pesar de que los estudiantes tomaban de una forma correcta el instrumental, el 31.3% (10) no realizaban los puntos de apoyos especificados por la norma, quizás debido a cierto grado de temblor de la mano, el cual puede verse incrementado en situaciones tensas, tal como menciona (Arnáez D, 2016), teniendo como base, que una regla primordial es “buscar siempre un apoyo” para cumplir con dos parámetros: “establecer seguridad y exactitud en la ejecución de las maniobras”.

De otro modo, se evaluó de forma conjunta la colocación correcta del adhesivo con un 81.3%, el cual es polimerizado según los resultados en condiciones buenas que alcanzan el 90.6%, para posteriormente compactar adecuadamente la resina, cuyos estudiantes, el 68.8% lo realizaron de manera adecuada sabiendo que cada compactación no tenía incrementos mayores a 2mm según los resultados obtenidos.



“Evaluación clínica y radiográfica de restauraciones con resina clase II de Black, realizadas por estudiantes que cursaron la Clínica de Operatoria Dental, Facultad de Odontología Unan-León, Agosto –Noviembre, 2016.”

De las habilidades procedimentales regulares se obtuvo que el 50% (16) de los alumnos realizaron la colocación de las barreras de protección, la colocación adecuada de protector pulpar, la distancia correcta de la lámpara y el chequeo oclusal adecuado. Por otro lado, el 46.9% (13) realizaron el lavado de la cavidad preparada y pulido adecuado de la restauración, lo que indica la poca importancia que se le da tanto al lavado de la cavidad así como también al pulido, que incluso revela más importancia al finalizar la restauración, tal dato coincide con el estudio de (Donoso, 2014) El cual reporta que “ la falta de conocimiento de profesionales odontólogos acerca de la importancia que tiene finalizar las restauraciones directas de resina compuesta con un pulido y acabado final ideal conlleva a fracasos o restauraciones defectuosas que repercuten en daños como microfiltración marginal” y finalizando que un 40.6% realizó la preparación cavitaria según Black , y un correcto aislamiento absoluto. Esto demuestra que los alumnos están realizando dichos procedimientos de una manera regular, ya sea porque las destrezas de la motricidad fina se desarrollan a través del tiempo, la experiencia y del conocimiento, por lo que requiere estimularla de manera tal que pueda planear y ejecutar una tarea, utilizando una determinada fuerza muscular, coordinación y sensibilidad, tal como lo menciona (Ticona, 2014) en su estudio realizado sobre “Comparación del adiestramiento manual para la preparación cavitaria clase II para resina compuesta según la metodología tradicional vs el uso de una metodología innovadora en los alumnos de pre-grado de la escuela de odontología de la universidad peruana de ciencias aplicadas en el periodo 2013-1”, el cual justifica que los estudiantes de Clínica de Operatoria Dental aun necesitan refuerzo práctico y teórico del componente.

En cuanto al orden del instrumental necesario, se obtuvieron datos de 12.5% (4), cuyos estudiantes fueron los únicos en ordenarlos de forma adecuada, seguido por toma de color correcta que incluye el 9.4% (3) del total de los alumnos y que nadie realizó la técnica radiográfica posteriormente a la finalización de la restauración.



La elección del método de Ryge/USPHS modificado para la evaluación del comportamiento clínico en este estudio fue debido a su amplia variedad de características clínicas que permite una mayor recopilación de información para la base de datos del actual estudio. Así mismo, el método descrito brinda una correcta evaluación de cada característica clínica de las resinas, cuyo método es sencillo, y otorga resultados efectivos. Además ha sido utilizado en diversos estudios tales como en (Viera V, 2015) que muestra en su estudio “Comparación de la condición clínica de restauraciones con tratamientos alternativos al recambio mediante los criterios Ryge/USPHS modificados versus FDI”, midiendo estas condiciones tanto en amalgama como en resina compuesta.

En la evaluación clínica de las restauraciones con resina con respecto al criterio forma anatómica se observó un 59.4% (19) de restauraciones buenas, ya que se aprecia que el contorno de la obturación es continuo con la forma anatómica de la pieza, un 25%(8) con un valor regular y solo un 15.6% (5) con un valor deficiente. Concordando con el estudio de (Ruíz M, 2009), en el cual para forma anatómica se obtuvo un 58.5% (62) de restauraciones clasificadas como excelente (buenas), un 40.6% con valor aceptable (regular), y solo un 0.9% con valor inaceptable (deficiente), lo cual se relaciona a un deficiente tallado anatómico por falta de habilidad del estudiante en sus prácticas.

Con respecto al criterio de color para las restauraciones se observó que el 31.3% (10) presentaba un valor bueno, un 62.5% (20) un valor regular y por último un 6.3% (2) un valor deficiente en la restauración. Concordando con el estudio de (Ruíz M, 2009), en el cual se observó el criterio color con un 78.9% (73) de restauraciones en condiciones excelentes (bueno), un 28.3% (30) con valor aceptable (regular) y sólo un 2.8% (3) con valor inaceptable (deficiente). Conociendo que el material adquiere un tono más amarillento con el paso del tiempo, debido a los cambios químicos del polímero de la matriz y que el aspecto de la restauración dependerá de la higiene y los hábitos del paciente.



Se observó que en el criterio de incidencia de caries, el 87.5% (28) es buena, en cambio el 12.5% (4) es deficiente, ya que había presencia de caries en las restauraciones, lo cual se asemeja al resultado encontrado por (Ruíz M, 2009), donde se obtuvo que un 58.5% (62) de las restauraciones de resina presentaron valor excelente (bueno), sin embargo un valor considerable de 41.5% (44) en condiciones (malas); esto se puede atribuir a diferentes razones como una eliminación incorrecta de caries al efectuar maniobras operatorias deficientes lo que contribuye a recidiva y avance de la caries, así como una deficiente adaptación marginal lo que pudimos constatar al momento de la evaluación, favoreciendo la retención de placa bacteriana e incrementando así la posibilidad de caries recurrente.

En el criterio de rugosidad superficial encontramos que 50% (16) presentaron un criterio bueno, a diferencia de un 43.8%(14) que presentaron un criterio regular y por consiguiente un 6.3% (2) que presentaron un criterio deficiente, se asemeja un poco al estudio de (Ruíz M, 2009), en este la rugosidad superficial obtuvo un 73.6% (78) de restauraciones en condición excelente (buena), un 26.4% con valor aceptable (regular). Podría relacionarse al tipo de resina utilizada, aislamiento y el cumplimiento detallado, acabado y pulido correcto de la restauración.

Al analizar adaptación marginal en las restauraciones mostró que un 50% (16) presentaron un criterio bueno, un 43.8% (14) con un criterio regular y por último un 6.3% con un criterio malo, coincidiendo con el estudio de (Ruíz M, 2009) en el cual se observó una adaptación 62.3% (66) de restauraciones en condición aceptable. Conociendo que la integridad marginal se ve afectada por la contracción de polimerización, es importante valorar si se está aplicando correctamente la técnica para disminuir este efecto.

Por último, el criterio a evaluar fue el brillo en el cual se obtuvo que un 6.3% (2) tenían un criterio bueno a diferencia de un 53.1%(17) que tenían un brillo regular, y un 40.6% (13) que tenían un brillo deficiente. Esto coincide con (Silva, 2010), quien diagnosticó del parámetro brillo un marcado aumento de los diagnósticos



“Evaluación clínica y radiográfica de restauraciones con resina clase II de Black, realizadas por estudiantes que cursaron la Clínica de Operatoria Dental, Facultad de Odontología Unan-León, Agosto –Noviembre, 2016.”

Charlie a expensas de una fuerte disminución del diagnóstico Alfa (bueno) y leve variación de Bravo (regular). Presentándose, de esta manera, que para los diagnósticos de Alfa y Charlie se presentan diferencias estadísticamente significativas entre todas las restauraciones y la evaluación clínica.

En la evaluación del estado radiográfico podemos observar que el 46.9% (15) de las restauraciones presentaron un contorno aceptable, mientras que el 53.2% (17) presentó un contorno inaceptable, también se obtuvo un 43.8% (14) aceptable en el área de contacto, siendo el 56.3% (18) inaceptable. Resultados que coinciden con lo planteado por (Mendez K, Pastora C, Peralta A, Solis M., 2008) donde se muestra que el 55.88% (19) de los contornos proximales de las restauraciones están defectuosos y que solo un 44.11% (15) tienen contornos que entran al ítems de correcto. Así mismo se encuentra que con respecto a la relación de contacto un 32.35% (11) es correcto y el otro 67.64% (23) es defectuosa. Coincidiendo en que son más altos los porcentajes de inaceptables o defectuosos. Por otro lado, el estado radiográfico de la compactación del cajón fue de 75% (24) para el criterio de aceptable y un 25% (8) de restauraciones en un estado radiográfico inaceptable en el estudio actual. Demostrando que un alto porcentaje de las restauraciones presentan una adecuada compactación de la resina en el cajón proximal.



CONCLUSIONES

- Los estudiantes presentaron habilidades regulares durante el desarrollo práctico de Clínica de Operatoria Dental, cabe resaltar que dentro de las habilidades procedimentales es necesario que el docente haga una revisión metódica del proceso de restauración dental, para asegurar calidad en el tratamiento final y apropiación de conocimientos prácticos en los estudiantes.
- Respecto al estado clínico de la resina la mayoría de las restauraciones presentaron condiciones buenas, en los criterios forma anatómica, incidencia de caries, rugosidad superficial y adaptación marginal; exceptuando color y brillo que se evaluaron como clínicamente regular y deficiente respectivamente. Se debe resaltar que un valor considerable (40.6%) de las piezas restauradas presentaron un brillo deficiente, debido que no están realizando el correcto pulido de las restauraciones de resina.
- El estado radiográfico de las restauraciones de resina clase II fue inaceptable, debido a que se encontraron altos porcentajes desfavorables en la variable contorno y área de contacto.



RECOMENDACIONES

En base a los resultados que se han obtenido en el presente estudio, proseguimos a recomendar lo siguiente:

A los estudiantes

- Seguir las normativas de un protocolo el cual sea preestablecido por el Departamento de Odontología Restaurativa y Estética de la Facultad de Odontología, UNAN-León.
- Utilizar técnicas y materiales adecuados para devolver al órgano dental su anatomía funcional y estética correcta.
- Mejorar en los procedimientos durante la realización del tratamiento operatorio, teniendo control en cuanto a todo lo que le rodea.
- Realizar siempre la toma radiográfica post operatoria para corroborar el éxito o fracaso de la restauración.

A los docentes

- Proponer un protocolo a las Autoridades Facultativas, que oriente a los estudiantes a la hora de trabajar en las Clínicas Multidisciplinarias dentro del componente Clínica de Operatoria Dental, que forma parte de las primeras experiencias como operador para el estudiante y así este se encuentre más cercano a la realización de una restauración exitosa.
- Considerar el chek list que se utilizó para este estudio, como una base para una versión que pueda ser mejorada.
- Promover una evaluación constante en los estudiantes sobre el nivel de conocimiento de la temática antes que ejecuten cualquier maniobra operatoria en sus pacientes.
- Inculcar en sus alumnos la importancia que tiene realizar la toma radiográfica de las piezas dentales a las que se les ha realizado tratamiento



“Evaluación clínica y radiográfica de restauraciones con resina clase II de Black, realizadas por estudiantes que cursaron la Clínica de Operatoria Dental, Facultad de Odontología Unan-León, Agosto –Noviembre, 2016.”

restaurativo y de este modo visualizar aspectos que clínicamente pasan desapercibidos.

A las Autoridades Facultativas

- Fomentar en los docentes de cada componente clínico la redacción de un protocolo de trabajo que sirva de guía a los estudiantes y de esta manera lograr resultados efectivos en los pacientes.
- Que se realice una publicación de los resultados de este estudio.



BIBLIOGRAFIA

(Estilo APA 6ta edición)

- Anusavice, K. (2004). Phillips Ciencia de los Materiales Dentales (11 ed.). España: Elsevier.
- Arnáez D. (2016). Evaluación Clínica de 6 Meses de Restauraciones Clase I de Resina compuesta en la clínica docente UPC. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.
- Baratieri, L. (2004). Estética Restauraciones Adhesivas Directas en Dientes Anteriores Fracturados (2da. Ed.). Sao Paulo: Livraria Santos.
- Barrancos, M. (2007). Operatoria Dental: Integración Clínica. Buenos Aires: Médica Panamericana.
- Batista, J. (2005). Evaluación clínica de restauraciones clase I de resina compuesta condensable después de 2 años. Acta odontologica Venezolana, 25.
- Bouche. (2012). Medios para registros de articulación y oclusión. Bauch, 6-7.
- Calsina G. (2015). Bruxismo: el trastorno que pone en riesgo tu salud bucodental. SEPA, 12.
- Carrillo C, M. M. (2009). Métodos de activación de la fotopolimerización parte II. ADM, 18.
- Cedillo, J. (2011). Creando un Mejor Punto de Contacto Interproximal con el Uso de Matrices Seccionadas y Anillos. ADM, 97-102.
- Chain M, B. L. (2001). Restauraciones Estéticas con Resinas Compuestas en Dientes Posteriores. Sao Paulo: Artes Médicas LTDA.
- Cotacachi, N. (2016). Nivel de Conocimiento y Aplicación de Normas de Bioseguridad Durante el Uso de la Lámpara de Luz Halógena y Led en Odontología Restauradora en Estudiantes que Asisten a la Clínica Integral de la Universidad Central del Ecuador Periodo 2015. Quito: Universidad Central Del Ecuador.



“Evaluación clínica y radiográfica de restauraciones con resina clase II de Black, realizadas por estudiantes que cursaron la Clínica de Operatoria Dental, Facultad de Odontología Unan-León, Agosto –Noviembre, 2016.”

- Donoso, D. (2014). Relación del pulido y acabado final de la restauración con las microfiltraciones en restauraciones directas con resinas compuestas. Guayaquil, Ecuador: Universidad de Guayaquil. Facultad Piloto de Odontología.
- Gil, L. C. (2013). Evaluación de la microfiltración marginal. Santo Domingo, República Dominicana: Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Iberoamericana, Unib.
- Gumbao, G. (2003). Fuentes Lumínicas Para la Fotoactivación en Odontología. Quintessence. Publicación Internacional de Odontología.
- Henostroza, G. (2003). Adhesión en Odontología Restauradora. Curitiva: Maio.
- Henostroza, G. (2006). Estética en Odontología Restauradora. Madrid: Ripano S.A.
- Hervás, A. (Abril de 2006). Scielo. Obtenido de http://scielo.isciii.es/scielo.php?Script=sci_arttext&pid=S1698-69462006000200023
- López M, G. L. (2017). Nuevo sistema de duplicado de la anatomía oclusal biterperf. Odous científica, 1.
- Lurh. (15 de Noviembre de 2011). Slide Shares. Obtenido de <http://es.slideshare.net/lurh/resinas-10176305>
- Mendez K, Pastora C, Peralta A, Solis M. (2008). Evaluación clínica y radiográfica de los tratamientos preventivos y restaurativos realizados en los pacientes de la clínica de odontopediatría en los años 2007-2008. León, Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma De Nicaragua, Facultad de Odontología.
- Moreira, M. (2002). Protección del Complejo Dentino-Pulpar. Lima.
- Murillo, S. (2011). Importancia del aislamiento absoluto para las restauraciones adhesivas de cuarta clase. Guayaquil.: Facultad Piloto de Odontología. Universidad de Guayaquil.
- Pascual-Morcardó A, C.-A. I. (2006). Aesthetic dentistry: Chromatic appreciation in the clinic and the laboratory. Med Oral Patol Oral Cir Bucal, 363-368.



- Rodríguez, F. (2008). Glosario de Términos Prostodóncicos. México.
- Rodriguez,D, Pereira,N. (Diciembre de 2008). Scielo. Obtenido de http://www.scielo.org.ve/scielo.php?Script=sci_arttext&pid=S0001-63652008000300026
- Romero, M. S.-2.-3. (s.f.). Protectores del Complejo Dentino Pulpar. ODOUS Científica.
- Ruíz M, S. G. (2009). Estado clínico y pulpar de dientes restaurados con resina en pacientes atendidos en el I semestre del año 2009 en las Clínicas de Operatoria de la Facultad de Odontología UNAN-León. León: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN-León.
- Salazar, F. (2003). Estandarización de la técnica del paralelismo. Santiago: Universidad de Chile.
- Silva, F. (2010). Estudio comparativo del diagnóstico de restauraciones dentales, según los criterios Ryge modificados, entre el método de evaluación clínico y el de fotografías digitales procesadas en Adobe Photoshop. Santiago: Universidad de Chile.
- Sturdevant, Clifford, M. (1996). Arte y Ciencia de Operatoria Dental. Madrid: Elsevier.
- Sued, A. (2007). Importancia del uso de barreras de protección. Intramed, 1.
- Ticona, L. (2014). Comparación del adiestramiento manual para la preparación cavitaria clase II para resina compuesta según la metodología tradicional vs el uso de una metodología innovadora en los alumnos de Pregrado de la Escuela de Odontología de la Universidad Peruana . Lima, Peru: Universidad Peruana De Ciencias Aplicadas , Facultad de ciencias de la salud, Escuela de Odontologia .
- Viera, V. (2015). Comparación de la condición clínica de restauraciones con tratamientos alternativos al recambio mediante los criterios ryge/usphs modificados versus fdi. Santiago, Chile: Universidad de Chile, Facultad de Odontologia.
- Vivadent I. (28 de Abril de 2004). LED+abecedario%20. Obtenido de LED+abecedario%20: www.ivoclarvivadent.es/zoolu-website/media/document/4129/LED+abecedario



“Evaluación clínica y radiográfica de restauraciones con resina clase II de Black, realizadas por estudiantes que cursaron la Clínica de Operatoria Dental, Facultad de Odontología Unan-León, Agosto –Noviembre, 2016.”

- Zambrano J. (2012). Importancia del Ajuste Oclusal en las Restauraciones del Sector Posterior. Guayaquil: Universidad de Guayaquil.
- Zambrano, P. (3 de Junio de 2015). Blogspot. Obtenido de <http://pierizambrano.blogspot.com/>



“Evaluación clínica y radiográfica de restauraciones con resina clase II de Black, realizadas por estudiantes que cursaron la Clínica de Operatoria Dental, Facultad de Odontología Unan-León, Agosto –Noviembre, 2016.”

ANEXOS



“Evaluación clínica y radiográfica de restauraciones con resina clase II de Black, realizadas por estudiantes que cursaron la Clínica de Operatoria Dental, Facultad de Odontología Unan-León, Agosto –Noviembre, 2016.”

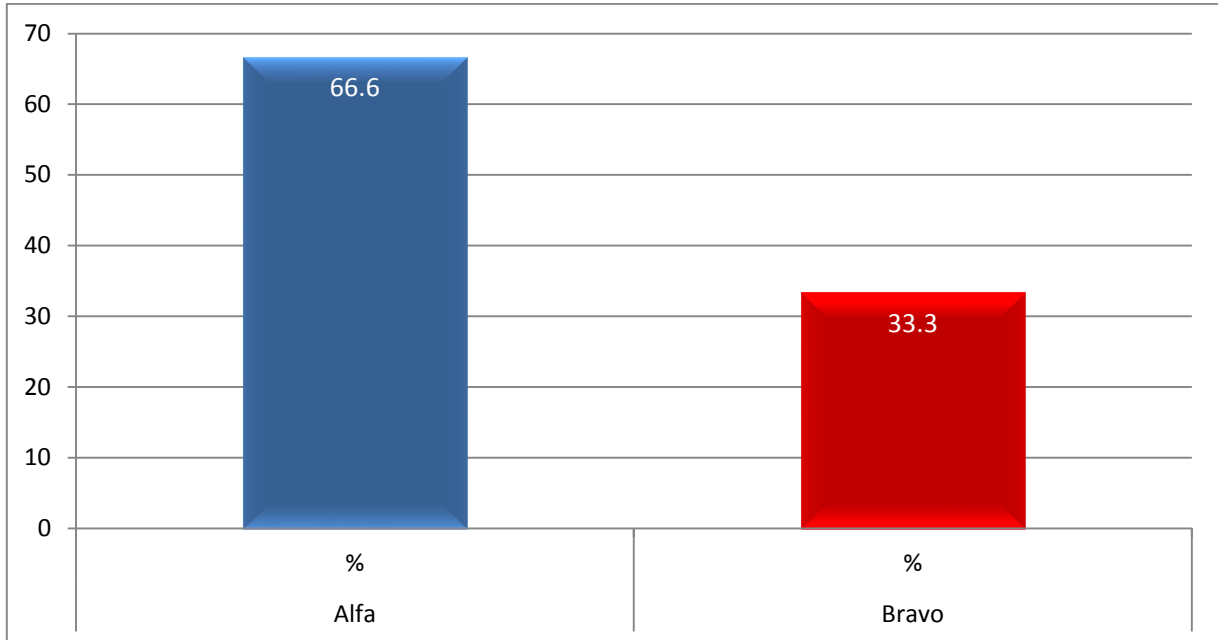
1. Valoración de las habilidades procedimentales demostradas por estudiantes de Clínica de Operatoria Dental para la realización de restauraciones con resina en preparaciones clase II de Black, Facultad de Odontología, UNAN-León, Agosto-Noviembre 2016.





“Evaluación clínica y radiográfica de restauraciones con resina clase II de Black, realizadas por estudiantes que cursaron la Clínica de Operatoria Dental, Facultad de Odontología Unan-León, Agosto –Noviembre, 2016.”

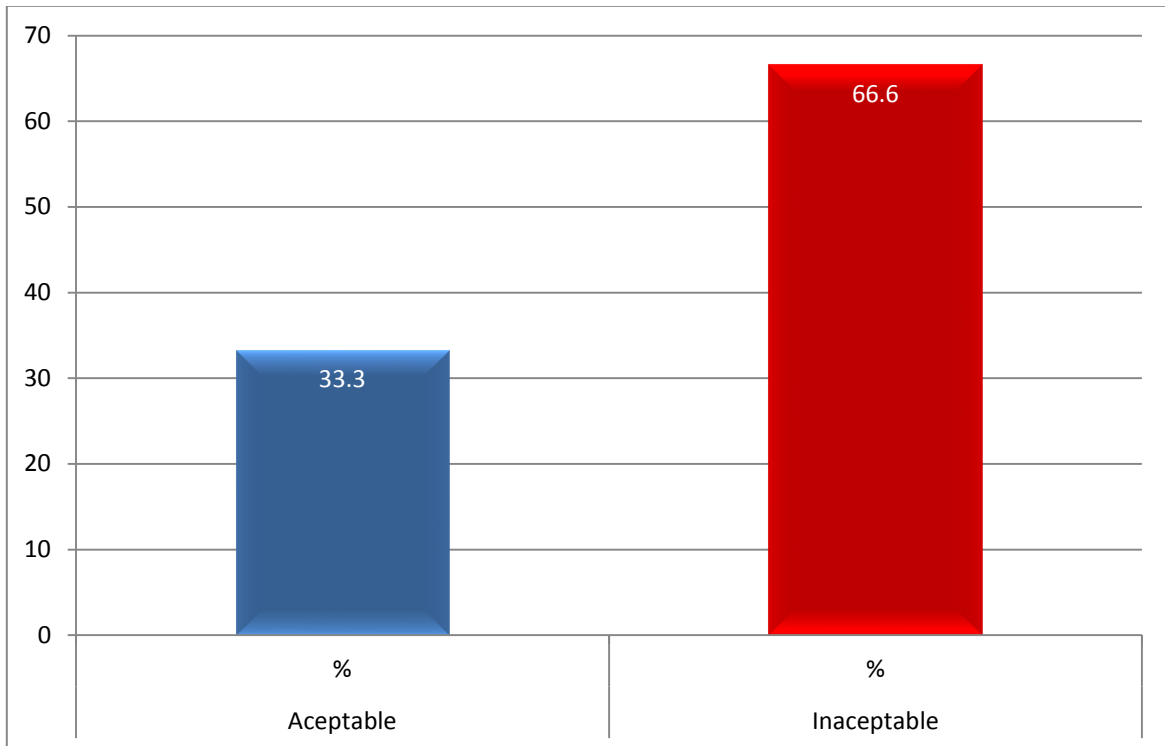
2. Valoración general del estado clínico de las restauraciones con resina clase II de Black, a través de las especificaciones del Criterio Ryge/USPHS modificado, Facultad de Odontología, UNAN-León, Agosto-Noviembre 2016.





“Evaluación clínica y radiográfica de restauraciones con resina clase II de Black, realizadas por estudiantes que cursaron la Clínica de Operatoria Dental, Facultad de Odontología Unan-León, Agosto –Noviembre, 2016.”

3. Estado radiográfico del contorno de las restauraciones clase II realizadas por los estudiantes.





“Evaluación clínica y radiográfica de restauraciones con resina clase II de Black, realizadas por estudiantes que cursaron la Clínica de Operatoria Dental, Facultad de Odontología Unan-León, Agosto –Noviembre, 2016.”

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA UNAN LEON



FICHA RECOLECTORA DE DATOS



Consentimiento informado

Somos estudiantes del quinto año de la carrera de Odontología y como parte de nuestra formación es necesario realizar una tesis para optar a título de Cirujano Dentista, solicitamos su consentimiento para recolectar información con fines educativos que serán utilizados para el desarrollo de la misma, sin interferir en el proceso del tratamiento solo de manera observacional.

En la misma por motivos de ética se omitirán el nombre del operador y del paciente, además por no ser de relevancia para el estudio a realizar.

Firma ilegible



I. Check List

Preguntas	Si	No
1. Coloca todas las barreras de protección necesarias		
2. Tiene el instrumental necesario antes de iniciar los procedimientos		
3. Ordena de manera adecuada todo su instrumental antes de empezar a realizar los procedimientos		
4. Toma de manera adecuada el instrumental		
5. Selecciona fresas adecuadas durante todo el procedimiento		
6. Usa los puntos de apoyo adecuados		
7. Realiza Remoción completa de caries		
8. Preparación de la cavidad según las normativas establecidas clase II según Black		
9. Realiza toma de color correcta		
10. Realiza un correcto aislamiento absoluto		
11. Correcta selección del material para protector pulpar		
12. Lavado de la cavidad preparada		
13. Colocación adecuada del material para protector pulpar		
14. Realiza el grabado ácido según los procedimientos establecidos		
15. Coloca el adhesivo de manera adecuada por todas las paredes de la preparación		
16. Coloca la banda matriz o la de celuloide		
17. Realiza incremento según indicaciones del fabricante		
18. Compactación adecuada de resina		
19. Distancia adecuada de la lámpara de fotocurado en la fotopolimerización		
20. Tiempo adecuado de fotopolimerización		
21. Chequea oclusión		
22. Realiza los ajustes de chequeo oclusal en las zonas adecuadas		
23. Pule la restauración		
24. Toma radiográfica al finalizar el tratamiento restaurativo		



No.	Nombre del paso	Especificación
1	Coloca todas las barreras de protección necesarias	Uso de guantes, anteojos (operador/paciente), nasobuco, gorro, campos (mesa/paciente), gabacha, papel de aluminio en: jeringa triple, lámpara de fotocurado, en pieza de alta velocidad, agarradero de la lámpara e interruptor, zapatos cerrados.
2	Tiene el instrumental necesario antes de iniciar los procedimientos.	Equipo básico (espejo, explorador, pinza algodонера y cucharilla), sonda de Williams, equipo de anestesia (jeringa), pieza de alta velocidad, fresas para apertura y conformación, equipo para aislamiento (arco, grapa para molares [3, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 22,23, 27, 56, 200,201,202,203, 204] y premolares [0, 00, 1,2, 19, 20,22, 27, 29, 206,207, 208, 209], pinza portagrapa, perforadora de dique), espátula para resina.
3	Ordena de manera adecuada todo su instrumental antes de empezar a realizar los procedimientos.	<i>Colocar el instrumental de izquierda a derecha, en el orden que será empleado.</i> Espejo bucal Explorador Pinza algodонера Cucharilla Jeringa con aguja y carpule ya montados Grapas Perforadora de dique Pinza portagrapas Arco Pieza de alta velocidad Frenero con las fresas adecuadas Banda matriz y cuñas transparentes Cajita con depósito para el ácido, resina y adhesivo Espátula para resina Lámpara de fotocurado



“Evaluación clínica y radiográfica de restauraciones con resina clase II de Black, realizadas por estudiantes que cursaron la Clínica de Operatoria Dental, Facultad de Odontología Unan-León, Agosto –Noviembre, 2016.”

		Tiras interproximales de pulir Kit de discos de pulir resina Kit de fresas de pulir resina
4	Toma de manera adecuada el instrumental	Toma leve de lapicera en su mayoría
5	Selecciona fresas adecuadas durante todo el procedimiento	Fresas redondas # 1, 2. Fresas cilíndricas punta redonda y punta plana Fresas piriforme 330 y 331
6	Usa los puntos de apoyo adecuado	Apoyo sobre el diente maxilar sano Apoyo óseo
7	Realiza remoción completa de caries.	Si: Utilizo revelador o explorador. Superficie lisa y color marrón claro No: no utilizo lo anterior. Superficie rugosa y color marrón oscuro
8	Preparaciones según las normativas establecidas clase II según Black	Paredes paralelas o convergentes a Oclusal. Paredes y escalones internos redondeados. Piso pulpar y gingival plano o ligeramente cóncavo. Borde cavo superficial sin bisel ni agudizaciones en sus ángulos
9	Realiza toma de color correcta.	El estudiante es acompañado por el docente y seleccionan según colorímetro el color más acertado para el caso en las afueras de las instalaciones de las CMDP.
10	Realiza un correcto aislamiento absoluto	Uso de dique, arco de Young y grapa. Estabilidad del diente dentro de la grapa, sin contacto con la saliva.
11	Correcta selección del material para protector pulpar	Ionómero de vidrio base fotocurado.
12	Lavado de la cavidad.	Agua, solución salina, clorhexidina.
13	Colocación adecuada del protector pulpar.	En el piso pulpar únicamente



“Evaluación clínica y radiográfica de restauraciones con resina clase II de Black, realizadas por estudiantes que cursaron la Clínica de Operatoria Dental, Facultad de Odontología Unan-León, Agosto –Noviembre, 2016.”

14	Realiza el grabado ácido según los procedimientos establecidos	Acido grabador por 10 seg. Acción de agua por 5 seg o más.
15	Colocación del adhesivo de manera adecuada por todas las paredes de la preparación	Incluye todas las paredes, utilizando torunda de algodón o microaplicador.
16	Coloca la banda matriz o celuloide	Si la coloca de manera estable con su portamatriz o cuñas, utiliza bandas seccionadas, preformadas.
17	Realiza incrementos según indicaciones del fabricante	No mayor a 2mm.
18	Compactación adecuada de resina	Condensación lateral oblicua o paralela
19	Distancia adecuada de la lámpara de fotocurado en la Fotopolimerización	No mayor a una distancia de 1 a 3mm.
20	Tiempo adecuado de Fotopolimerización	20 segundos a más
21	Chequea la oclusión	Si o No
22	Realiza los ajustes de chequeo Oclusal en las zonas adecuadas	Marca clara, no es preciso Marca oscura, si es preciso Marca oscura con centro claro, preciso en la oscura.
23	Pule la restauración	Kit de pulido de resina, discos y cepillos. Pasta para pulir
24	Toma radiográfica	SI o No

Nota explicativa: Tabla con bases teóricas redactadas de forma resumida y precisa para la aplicación del *chek list* y calibración de los observadores. Fuente: *Primaria*: (Barrancos, 2007)



“Evaluación clínica y radiográfica de restauraciones con resina clase II de Black, realizadas por estudiantes que cursaron la Clínica de Operatoria Dental, Facultad de Odontología Unan-León, Agosto –Noviembre, 2016.”

II. Criterios Ryge USPHS /Modificados aplicados a nuestro estudio.

Variable	Alfa	Bravo	Charlie
¹⁻ Forma Anatómica	%	%	%
²⁻ Color	%	%	%
³⁻ Incidencia de Caries	%	%	%
⁴⁻ Rugosidad superficial	%	%	%
⁵⁻ Adaptación Marginal	%	%	%
⁶⁻ Brillo	%	%	%



“Evaluación clínica y radiográfica de restauraciones con resina clase II de Black, realizadas por estudiantes que cursaron la Clínica de Operatoria Dental, Facultad de Odontología Unan-León, Agosto –Noviembre, 2016.”

III. Radiográfico

Hallazgos Radiográficos							
#	Pieza	Contorno		Compactación a nivel del cajón proximal		Área de contacto	
		Aceptable	Inaceptable	Aceptable	Inaceptable	Aceptable	Inaceptable
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							