“COMPARACIÓN DE LA ADAPTACIÓN MARGINAL DE TRES MATERIALES PARA ELABORACIÓN DE PROVISIONALES EN PRÓTESIS PARCIAL FIJA”

Tesis presentada por:

SILVIA JESSENIA PINEDA DUARTE

Ante el Tribunal de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, que practicó el Examen General Público, previo a optar el título de:

CIRUJANO DENTISTA

Guatemala, octubre 2019

“COMPARACIÓN DE LA ADAPTACIÓN MARGINAL DE TRES MATERIALES PARA ELABORACIÓN DE PROVISIONALES EN PRÓTESIS PARCIAL FIJA”

Tesis presentada por:

SILVIA JESSENIA PINEDA DUARTE

Ante e tribunal de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, que practicó el Examen General Público, previo a optar el título de:

CIRUJANO DENTISTA

Guatemala, octubre 2019

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Decano:	Dr. Edgar Guillermo Barreda Murales
Vocal Primero:	Dr. Otto Raúl Torres Bolaños
Vocal Segundo:	Dr. Sergio Armando García Piloña
Vocal Tercero:	Dr. José Rodolfo Cáceres Grajeda
Vocal Cuarto:	Br. Diego Alejandro Argueta Berger
Vocal Quinto:	Br. Andrés Isaac Zabala Ramírez
Secretario:	Dr. Edwin Ernesto Milian Rojas

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PÚBLICO

Decano:	Dr. Edgar Guillermo Barreda Muralles
Vocal Primero:	Dr. Sergio Armando García Piloña
Vocal Segundo:	Dr. Byron Estuardo Valenzuela Guzmán
Vocal Tercero:	Dr. Ricardo Antonio Sánchez Ávila
Secretario:	Dr. Edwin Ernesto Milian Rojas

ACTO QUE DEDICO

A Dios

Porque sin él nada de esto hubiese sido posible, iniciando por haberme guiado a elegir esta maravillosa profesión, por haberme permitido llegar a este día, ayudarme a sobreponerme a todos los obstáculos que se presentaron en el camino, por haberme dado los medios para culminar y colocar a tantas personas maravillosas en mi vida a lo largo de estos años.

A mis padres

Por ser mi guía y mi sostén a cada paso que doy, por el apoyo y la confianza incondicional, a pesar de la distancia y de estar lejos de casa siempre estaban para mi sosteniéndome y alentándome en los momentos que necesitaba, siempre tenían las palabras que necesitaba escuchar, por todos los esfuerzos que hicieron para brindarme lo necesario para terminar mi carrera, y por la formación que me dieron siempre, para tener esos deseos de superación y de cumplir mis sueños, por todas esas veces que se quedaban preocupados porque me venía a la universidad, cuando me enfermaba, o simplemente esas veces que los llamaba para contarles lo que me preocupaba, que si bien siempre me alentaban y confiaban en mí, no era una lucha sola, siempre estuvieron conmigo, y confiaron en mí, incluso cuando yo no lo hacía, lo logramos, estoy es gracias a ustedes.

A mis hermanos

Ade y Raúl por ayudarme siempre, comprenderme e inspirarme a seguir adelante para poder ser un buen ejemplo para ustedes, gracias por estar para sacarme una sonrisa, o para escuchar todo lo que tenía que estudiar, porque aunque soy la mayor de ustedes todos los días aprendo y hacen que me sienta orgullosa y afortunada de tenerlos como hermanos

A mis abuelos	Por sus dulces palabras y su motivación en todo momento, porque a pesar de la distancia con una llamada me hacían sentirlos cerca dándome el apoyo y cariño que necesitaba.
A mi familia	Tíos y primos, y sobrino por el apoyo y motivación incondicional, porque de una u otra forma estaban siempre en el momento menos esperado.
A mis compañeros	Por el apoyo hasta en los días más difíciles, y por todos los lindos momentos compartidos a lo largo de todo este recorrido. Porque sin duda la universidad no hubiera sido lo mismo sin ustedes, y si enumero todas las anécdotas acumuladas no termino en un día, gracias por su amistad y por todas esas veces que me abrieron las puertas de sus hogares y hacerme sentir en familia; en especial a Alma, Diana, Andrea, Luis, y demás compañeros.
A mis catedráticos	Por todos los conocimientos impartidos, la paciencia para enseñarme y resolver dudas, en especial gracias a esos catedráticos que no solo nos indican en que nos equivocamos, sino que se preocupan en enseñarnos la forma correcta de hacerlo y nos incentivan a seguir estudiando, a ser autodidactas y a mejorar dada día, gracias por ese compromiso por formar buenos profesionales para Guatemala.
A mis pacientes	Y a mis familiares que también fueron mis pacientes, fueron parte fundamental en mi formación, gracias por la paciencia y la confianza brindada, Tita y Ade gracias también por la paciencia de estar viajando.
A mis padrinos	Mi abuelo, Julio Duarte porque tú has sido mi maestro de vida, has estado conmigo desde pequeña, instruyéndome en cada aspecto de mi vida, cuidando de mi desde bebe, y aun lo continuas haciendo, porque siempre has estado al pendiente tanto de mi vida personal como profesional, gracias por tu amor, por tus consejos, por tus cuidados

	Doctor Hernández gracias por la paciencia para enseñar y resolver dudas, por motivarnos en clase a cuestionarnos siempre, por incentivarnos a seguir aprendiendo, y no conformarnos, gracias por las oportunidades laborales y por la guía con los pacientes
A mi facultad	Por ser mi segundo hogar a lo largo de estos años y brindarme las herramientas para enriquecerme con tantos conocimientos.
A mi universidad	Por ser mi alma mater y haberme permitido el acceso a la educación superior, y sobre todo por permitirme decir con mucho orgullo, soy Sancarlista.

TESIS QUE DEDICO

A Dios	Por ser el centro y guía de mi vida.
A mi familia	Por ser mi sostén y apoyo a lo largo de mi vida y mi carrera.
A mis asesores y revisores	Por ayudarme a hacer posible este trabajo de investigación.
A la Facultad de Odontología	Por formarme profesionalmente, a lo largo de estos años.
A la Universidad de San Carlos de Guatemala	Por ser mi casa de estudios y permitirme hacer este sueño realidad.

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Tengo el honor de someter a su consideración mi trabajo de tesis intitulado**: "COMPARACIÓN DE LA ADAPTACIÓN MARGINAL DE TRES MATERIALES PARA ELABORACIÓN DE PROVISIONALES EN PRÓTESIS PARCIAL FIJA",** conforme lo demanda los Estatutos de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, previo a optar el título de :

CIRUJANO DENTISTA

Y ustedes distinguidos miembros del Honorable Tribunal Examinador, reciban mis más altas muestras de consideración y respeto

ÍNDICE

SUMARIO 1
INTRODUCCIÓN 2
ANTECEDENTES 4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 5
JUSTIFICACIÓN 6
MARCO TEÓRICO 7
OBJETIVOS 17
HIPÓTESIS 18
VARIABLES 19
PRUEBA DE HIPÓTESIS ESTADÍSTICA 20
METODOLOGÍA 21
TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTO 21
EQUIPO: 23
MATERIALES 23
TIEMPO 24
RESULTADOS 25
DISCUSIÓN DE RESULTADOS 28
LIMITACIONES 30
CONCLUSIONES 31
RECOMENDACIONES 32
BIBLIOGRAFÍA 33

SUMARIO

El tratamiento provisional en prótesis parcial fija se enfoca en proteger las preparaciones dentales, la pulpa y salud periodontal, prevenir la migración de los pilares, proporcionando un esquema oclusal adecuado, y evaluar relaciones maxilomandibulares[2,17].Cuanto mejor se adapte la restauración provisional al diente, menor será la probabilidad de caries recurrentes, pulpitis reversible o irreversible, enfermedad periodontal y recesiones gingivales[4]. Sin embargo, no se ha observado exactitud alguna en la literatura con respecto al material más apropiado para la fabricación de restauraciones provisionales, entre otros debido a la diversidad materiales disponibles[13].

El objetivo de este estudio fue comparar el ajuste marginal en restauraciones provisionales con la terminación cervical en chamfer, en piezas dentarias naturales sin caries, utilizando tres materiales diferentes, acrílico Alike®, bis acrílico Protemp® y bis acrílico Cooltemp®; para ello se realizaron 10 provisionales de cada material, con técnica directa, los cuales posteriormente fueron evaluados bajo un estereomicroscopio marca Meijy® a una magnifiación de 10 x 10. Se seleccionó un punto específico en la cara bucal de la pieza dental en la cual se tomaron las fotografías; las cuales fueron medidas por el programa analizador de imágenes Autocad; los resultados fueron analizados con ANOVA. Los resultados obtenidos fueron: Alike®: una media de 0.13815 +/- = 0.05803727; Protemp®: 0.05608 +/- = 0.00182986; y, Cooltemp®: 0.05256 +/- = 0.00014139; el valor P obtenido fue de 0.32, se trabajó con una significancia del 95%. Según los resultados obtenidos, el material que presentó un mayor desajuste marginal, fue el Acrílico Alike®, seguido por el Cooltemp®, y por último el Protemp®

Se concluye que no hay diferencia estadísticamente significativa entre el ajuste marginal de los tres materiales estudiados

INTRODUCCIÓN

La provisionalización de restauraciones fijas es una parte esencial del tratamiento antes de la colocación de las restauraciones finales. El valor inmediato protector, funcional y estabilizador de las restauraciones provisionales es útil para fines de diagnóstico, donde los parámetros funcionales, oclusales y estéticos se desarrollan para identificar un resultado óptimo del tratamiento antes de la finalización de los procedimientos definitivos[18].

Los requerimientos para una restauración provisional son: proveer protección pulpar, estabilidad posicional, mantenimiento de función oclusal, permitir una buena limpieza, resistencia, retención y estética. Estos requerimientos se subdividen en biológicos, y biomecánicos [5].

Los factores que podrían cambiar la cantidad de la contracción de polimerización de las resinas se ha investigado en otros estudios. Sin embargo, hay algo de controversia con respecto a la adaptación marginal de los diferentes tipos de estos materiales[7].

La selección del material provisional debe basarse sobre cómo sus propiedades mecánicas, físicas y de manejo cumplen con requisitos específicos para cualquier caso clínico. Otros factores para ser considerados son la biocompatibilidad, de lo contrario pueden ocasionar lesiones químicas por la presencia de residuos de monómeros y lesiones térmicas por una reacción exotérmica por polimerización[17]. Existen múltiples técnicas para la fabricación de restauraciones provisionales.

Esencialmente, se requiere una llave del encerado diagnóstico para formar los contornos externos de la restauración provisional.

La adaptación interna de la restauración provisional puede ser formada directamente sobre el diente o los dientes preparados o sobre un modelo de yeso piedra del o de los dientes preparados en el laboratorio dental[15].

Independientemente de la técnica utilizada en la fabricación, uno de los requisitos clave de una restauración provisional es proporcionar un sellado marginal definitivo para prevenir la microfiltración bacteriana, la sensibilidad pulpar, el lavado provisional del cemento, flujo de fluido crevicular y pérdida ósea lo que produce la caries secundaria o necrosis pulpar, pérdida ósea y enfermedad periodonta[15,12,4].

Diferentes valores han sido propuestos en la literatura, como máxima desadaptación marginal aceptable clínicamente, dependiendo del tipo de restauración y del estudio. Existe consenso de varios autores que la desadaptación promedio por debajo de 120 μm es clínicamente aceptable[3].

ANTECEDENTES

Estudios previos han examinado varias técnicas de fabricación de restauraciones provisionales y su precisión marginal para diferentes materiales en diversas condiciones. Los factores que podrían cambiar la cantidad de la contracción de polimerización de las resinas se ha investigado en otros estudios. Sin embargo, hay algo de controversia con respecto a la adaptación marginal de los diferentes tipos de estos materiales[7].

Koumjian y Holmes, utilizando una técnica indirecta, probaron cinco resinas acrílicas, una resina de bis acrílico autocurada y una resina compuesta fotopolimerizada. Los resultados de este estudio revelaron que las coronas provisionales fabricadas a partir de las resinas acrílicas demostraron la menor cantidad de discrepancias marginales. Las coronas provisionales fabricadas a partir del compuesto de bis-acrílico tenían un desajuste marginal mayor que cada una de las tres resinas acrílicas. Por el contrario, los resultados de una investigación separada del ajuste marginal revelaron que un material de bis-acrílico con discrepancia marginal baja es estadísticamente similar en comparación con dos materiales de resina acrílica[10].

Barghi y Simmons, y, Robinson y Hovijitra demostraron que el rebase en el momento de la fabricación mejoró la adaptación marginal. Preston sugirió que la fabricación indirecta en un modelo de diagnóstico también mejoró la adaptación marginal. Investigaciones previas sobre los efectos de ciclo térmico y carga oclusal in vitro, simulando el entorno bucal, mostraron que la desadaptación marginal aumentó después del tratamiento, particularmente después de la liberación exotérmica. Sin embargo, el rebase disminuyó los cambios observados por la liberación exotérmica.

Además, coronas provisionales hechas de diferentes copolímeros de Polimetil metacrilato (PMMA) muestran diversos efectos sobre la adaptación marginal[16].

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El sellado a nivel marginal es un factor de éxito tanto en restauraciones provisionales como definitivas, para prevenir la sensibilidad pulpar, el lavado provisional del cemento, la filtración bacteriana y la caries secundaria o necrosis pulpar. Un sellado marginal definitivo también promueve la salud periodontal y gingival óptima5 y facilita los procedimientos de impresión y cementación, así como el mantenimiento de la arquitectura gingival[15].

Existe una amplia variedad de materiales para la realización de restauraciones provisionales en prótesis parcial fija, los cuales deberán permanecer sobre los dientes previamente preparados, el tiempo necesario, mientras se elaboran las restauraciones definitivas.

Derivado de lo anterior surge la interrogante, ¿existe diferencias en la adaptación marginal entre los materiales Protemp®, Cooltemp® y acrílico Alike® autopolimerizable para elaboración de provisionales en prótesis parcial fija?

JUSTIFICACIÓN

Los materiales dentales, así como las técnicas para realizar diversos procedimientos en odontología están en constante cambio, día a día salen al mercado nuevos materiales, con nuevas técnicas, diferentes características, precios, ventajas, desventajas y diversos usos; todos ofreciendo ser los mejores, y resaltando diversas características y cualidades que los hacen diferentes o innovadores, por lo tanto es de suma importancia conocer las diferencias de los diversos materiales utilizados para el mismo procedimiento y así poder seleccionar el que brinde mejores características para brindar un óptimo tratamiento a los pacientes. Es de relevancia clínica conocer qué material utilizado para la realización de restauraciones provisionales para prótesis parcial fija nos puede ofrecer un mejor sellado marginal, puesto que una restauración provisional cumple diversas funciones estéticas, funcionales y estructurales; y en muchas ocasiones el tiempo que permanece en la cavidad bucal es prolongado por diversos motivos.

Muchas veces el término provisional suele tener connotaciones de laxitud y esto puede implicar que se ignoran los requisitos asociados a una situación más prolongada[6] por lo que se tiene la tendencia a restarle importancia a una buena confección de las restauraciones provisionales.

Los tres materiales propuestos en el presente estudio son materiales de uso frecuente en las clínicas intramurales de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala. No se conoce cuál de los materiales utilizados, es el que proporciona mejor ajuste marginal y es de suma importancia comparar dichos materiales para poder seleccionar el que nos brinde mejores características en cuanto a la adaptación marginal, debido que uno de los requisitos clave de una restauración provisional es proporcionar un sellado marginal definitivo para prevenir la sensibilidad pulpar, lavado del cemento provisional, microfiltración bacteriana, caries secundaria que puede ocasionar una pulpitis reversible, irreversible e incluso necrosis pulpar[5].

La información bibliográfica es muy escasa en relación a este tema, por lo que es imprescindible realizar este estudio in vitro para poder ampliar la información y de esta manera tomar mejores decisiones con respaldo científico.

MARCO TEÓRICO

De acuerdo con el Glosario de términos prostodónticos, "Prótesis temporal, restauración provisional o provisional es una prótesis dental o maxilofacial fija o removible diseñada para mejorar la estética, la estabilización y / o función durante un período de tiempo limitado, después de lo cual es reemplazada por una prótesis dental o maxilofacial fija."[17].

El tratamiento provisional se enfoca en proteger la pulpa y mantener la salud periodontal, promoviendo la regeneración guiada del tejido para lograr un perfil de emergencia aceptable, evaluar los procedimientos de higiene, prevenir la migración de los pilares, proporcionando un esquema oclusal adecuado, y evaluar relaciones maxilomandibulares. Desde el punto de vista del clínico, las restauraciones provisionales juegan un papel clave en los procedimientos de diagnóstico y continua evaluación del plan de tratamiento, ya que deben parecerse a la forma y función de la rehabilitación definitiva que preceden. El tratamiento provisional también puede proporcionar una herramienta importante para el manejo psicológico de pacientes, mientras que una mutua comprensión del resultado del tratamiento y las limitaciones del tratamiento puede ser identificado. Por lo tanto, es comprensible que la realización de este paso esencial y la calidad de las restauraciones provisionales puede ser la diferencia entre el éxito general del tratamiento o fracaso[17,2].

Representan un paso muy importante en la decisión de color, forma y contorno de la restauración final, especialmente en rehabilitaciones estéticas complejas[10].

Los requerimientos de una restauración provisional son esencialmente las mismas que la restauración definitiva, con la excepción de longevidad y, posiblemente, la sofisticación de color[11].

Cuanto mejor se adapte la restauración provisional al diente, menor será la probabilidad de caries recurrentes, pulpitis reversible o irreversible, enfermedad periodontal y recesiones gingivales[4].

Sin embargo, no se ha observado exactitud alguna en la literatura con respecto al material más apropiado para la fabricación de restauraciones provisionales, debido a los innumerables materiales disponibles[13].

REQUERIMIENTOS BÁSICOS PARA UNA RESTAURACIÓN PROVISIONAL

Los requerimientos para una restauración provisional son: proveer protección pulpar, estabilidad posicional, mantenimiento de función oclusal, permitir una buena limpieza, resistencia, retención y estética. Estos requerimientos se subdividen en biológicos, y biomecánicos.

REQUERIMIENTOS BIOLÓGICOS

Una restauración provisional debería mantener la salud de los tejidos pulpares y periodontales. Una vez los tubulillos dentinales son expuestos por medio de la preparación dental, la adaptación interna, la integridad marginal de la restauración provisional y el agente cementante, ayudan a proteger la pulpa de los efectos adversos de la microfiltración bacteriana y la irritación tanto química como térmica. Para dientes tratados endodónticamente, la restauración provisional debería ayudar a mantener el sellado marginal y prevenir la microfiltración que puede dar como resultado la contaminación del sistema de conductos radiculares lo cual podría ocasionar la necesidad de un retratamiento. Cualquier restauración provisional debería de confeccionarse de la mejor manera y cumpliendo todos los requisitos de dicha restauración, pero en especial los pacientes sometidos a un tratamiento de una rehabilitación compleja o por largos periodos de tiempo, deben recibir restauraciones provisionales correctamente adaptadas.

Estas restauraciones provisionales deberían ser evaluadas por intervalos regulares de tiempo debido a que los agentes cementantes provisionales están sujetos a una disolución relativamente rápida. Un papel muy importante de las restauraciones provisionales es mantener la salud de los tejidos periodontales[4]. Puesto que la enfermedad periodontal se refleja en una respuesta inflamatoria del tejido conectivo ocasionada por la acumulación de bacteria alrededor del provisional[7]. Esto se logra manteniendo integridad marginal y asegurándose que los contornos marginales no invadan los tejidos periodontales, que estén suaves y bien pulidos. Las restauraciones provisionales sobre extendidas o sobre contorneadas causan irritación gingival, aumentan la retención de placa y pueden provocar inflamación y recesión gingival.

En cuanto a la estética, los perfiles de emergencia apropiados y los contornos proximales son esenciales para el mantenimiento de la papila interdental. Cuando se fabrican restauraciones provisionales de prótesis parciales fijas, una apropiada selección del póntico es esencial para mantener la salud y contornos estéticos de los tejidos gingivales sobre el reborde edéntulo[8].

REQUERIMIENTOS BIOMECÁNICOS

Las restauraciones provisionales deben ser capaces de soportar las fuerzas funcionales de masticación sin fracturarse o desplazarse. Además, deben mantener la posición de los dientes preparados y la estabilidad de las relaciones inter e intra- arco a través del establecimiento de contactos óptimos proximales y oclusales. El mantenimiento de estos contactos previene el desplazamiento mesial o distal, o supra erupción de las piezas dentales. Es esencial que las restauraciones provisionales mantengan la relación entre pilares registrada durante el procedimiento de impresión final, hasta que se coloque la prótesis definitiva. Las restauraciones provisionales en anteriores deben mantener una apropiada guía anterior y guía lateral del paciente. El potencial diagnóstico de las restauraciones provisionales sirve como una valiosa herramienta diagnóstica en prótesis fija. En prostodoncia fija las restauraciones provisionales sirven como pruebas estéticas y funcionales. A través de la duplicación del encerado diagnóstico, las restauraciones provisionales ayudan a determinar si la propuesta satisface los requerimientos funcionales y estéticos[8].

Una restauración provisional adaptada correctamente puede servir como una guía para determinar si hay una adecuada retención y resistencia para los requisitos funcionales de la prótesis y si se ha proporcionado una reducción óptima de las piezas dentales para cumplir con los requisitos biomecánicos, fisiológicos y estéticos de la restauración planificada[4].

Las restauraciones provisionales también ayudan en terapias complementarias asociadas con prótesis fijas. Esto es especialmente cierto para la terapia periodontal. La remoción de la restauración provisional mejora el acceso para los procedimientos de control periodontal y ayuda en el diagnóstico y la toma de decisiones asociadas con los dientes periodontalmente comprometidos. Las restauraciones provisionales adecuadamente diseñadas sirven como excelentes guías para los procedimientos quirúrgicos periodontales, como el alargamiento de la corona, el aumento de la cresta y los procedimientos de desarrollo del sitio del póntico; también pueden ayudar en las terapias endodónticas, ortodónticas y pre-protésicas[5].

MATERIALES PARA RESTAURACIONES PROVISIONALES

La selección del material provisional debe basarse sobre cómo sus propiedades mecánicas, físicas y de manejo cumplen con requisitos específicos para cualquier caso clínico. Otros factores para ser considerados son la biocompatibilidad y las complicaciones del uso intrabucal, como lesiones químicas por la presencia de residuos de monómeros y lesiones térmicas por una reacción exotérmica por polimerización.

Algunos otros parámetros extremadamente importantes para el éxito de las restauraciones provisionales son: reacción no irritante a la pulpa dental y tejidos gingivales, adaptación marginal apropiada, gran resistencia a la tracción, estabilidad dimensional, selección de color estéticamente aceptable, facilidad del contorno y la reparación[17].

Los materiales contemporáneos para la fabricación de restauraciones provisionales de una o varias unidades son en su mayor parte de tipo resinosos. Se diferencian con respecto al método de polimerización, composición de carga y tipo de monómero. Estos incluyen autopolimerizables, y resinas de curado dual, como polimetil metacrilato (PMMA), poli etilmetacrilato (PEMA), polivinil metacrilato (PVEMA), resinas bis-GMA, resinas compuestas bisacrílicas, y resinas de dimetacrilato de uretano curadas con luz visible (VLC).

Al seleccionar un material para una restauración provisional, se deben considerar las propiedades físicas del material. Las propiedades físicas clínicamente relevantes incluyen resistencia, rigidez, reparabilidad, reacción exotérmica, contracción de polimerización, integridad marginal y estabilidad de color[5].

Debe tenerse en cuenta que aunque las restauraciones provisionales ofrecen una amplia gama de objetivos terapéuticos, su fabricación debe hacerse con cuidado, ya que los materiales utilizados pueden ser perjudiciales para la pulpa si no se toman ciertas precauciones[15].

Aspectos a considerar para la selección del material para fabricación de restauraciones provisionales:

FUERZA Y RESISTENCIA

Una de las limitaciones de restauraciones provisionales a base de resina es su resistencia relativamente pobre. En general, PMMA se ha demostrado que muestran la mayor resistencia de las resinas acrílicas de metacrilato. Se ha demostrado que las resinas compuestas de bis-acrílico tienen el módulo de rotura y el módulo de elasticidad flexural más elevado de todos los tipos de material provisionales, mientras que las resistencias de PMMA han demostrado tener mayor resistencia a la flexión que la resina compuesta. Otros investigadores no han encontrado diferencias significativas entre la resistencia de PMMA y materiales provisionales a base de resina compuesta.

REACCIÓN EXOTÉRMICA

Todos los materiales de resina utilizados en la fabricación de restauraciones provisionales presentan una reacción exotérmica. En general, el PMMA exhibe la reacción exotérmica más grande, seguido por las resinas de PVEMA, PEMA, bis- acrilato y VLC uretano dimetacrilato. Además de la clase química del material utilizado, se ha demostrado que diversas técnicas de fabricación influyen sustancialmente en el aumento de la temperatura máxima durante la fabricación directa de restauraciones provisionales.

El clínico debe limitar el daño pulpar seleccionando un material provisional apropiado, minimizando el volumen de material y eligiendo una técnica de fabricación apropiada.

ESTABILIDAD DE COLOR

A medida que los pacientes se hacen más exigentes en cuanto a la estética, es primordial que el clínico proporcione una restauración provisional estéticamente aceptable. El color seleccionado para la restauración provisional debe coincidir con los dientes adyacentes y opuestos y no debe mostrar un cambio de color durante el tiempo que se utilice. La inestabilidad provisional del color de la restauración puede deberse a la polimerización incompleta del material, sorción de fluidos bucales, reactividad superficial, hábitos alimenticios e higiene bucal. Históricamente, los materiales provisionales de PMMA se encontraron ser más estables que PEMA y PVEMA. Al igual que otras propiedades físicas, la estabilidad del color no puede predecirse únicamente en la clasificación química del material.

El acabado superficial también puede contribuir a la propensión de los materiales provisionales a pigmentarse, superficies porosas no pulidas exhiben significativamente más pigmentación que los materiales altamente pulidos.

TÉCNICAS DE FABRICACIÓN

La selección de la técnica apropiada para un buen ajuste implica factores tales como la fuerza, el trabajo y tiempo de ajuste del material, la facilidad de manejo y el costo. Se deberían considerar las ventajas de ahorrar tiempo y bajo costo, junto con desventajas como la presencia de saliva, reducida visibilidad y acceso en técnicas directas.

Por otro lado, la facilidad de manipulación, la superioridad de las propiedades mecánicas, combinadas con desventajas del aumento de los costos, la necesidad de equipo, y el tiempo para la fabricación, deben tenerse en cuenta en técnicas indirectas. El objetivo principal debería ser la construcción de contornos adecuados y bien ajustados, restauraciones provisionales que mantienen su integridad durante todo el tiempo razonable desde la preparación dental, para completar el tratamiento definitivo[16].

Existen múltiples técnicas para la fabricación de restauraciones provisionales. Esencialmente, se requiere una llave del encerado diagnóstico para formar los contornos externos de la restauración provisional. La adaptación interna de la restauración provisional puede ser formada directamente sobre el diente o los dientes preparados o sobre un yeso de piedra del o de los dientes preparados en el laboratorio dental.

TÉCNICA DIRECTA

La técnica directa implica el uso de un molde o matriz que se relaciona intrabucalmente con los dientes preparados. La matriz está hecha del encerado de diagnóstico previo. Después de la preparación del diente, la matriz se rebasa en la boca del paciente. Los dientes preparados son lavados, secados suavemente (no desecados) y lubricados con vaselina.

Las restauraciones de resina compuestas circundantes también deben lubricarse con vaselina. El material provisional seleccionado se mezcla de acuerdo con las instrucciones del fabricante y se coloca en la matriz; se debe tener cuidado para no incorporar ninguna burbuja de aire. La matriz con el material restaurador provisional se asienta sobre los dientes preparados y se deja polimerizar. En este punto, se debe prestar atención a los tiempos de trabajo y de fraguado del material que se utiliza para minimizar la acumulación de calor debido a la reacción exotérmica y para impedir que la restauración quede bloqueada en cualquier socavado que puedan tener las preparaciones dentales.

El uso de la jeringa triple puede ayudar a la disipación del calor generado. Para prevenir el daño pulpar o el bloqueo de la restauración provisional en las preparaciones, algunos abogan por que la restauración provisional se retire después de que se haya alcanzado la etapa de caucho y se haya permitido una polimerización completa fuera de la boca. Esta técnica es problemática con las resinas PMMA debido a su contracción por polimerización.

Es más apropiado para los bis acrílicos, que tienen menos contracción de polimerización en comparación con PMMA. Se recomienda una técnica "on-off" para prevenir el bloqueo de la restauración provisional en las preparaciones durante la polimerización. Después de que el material provisional haya alcanzado la etapa de caucho, la restauración provisional se extrae parcialmente de las preparaciones y se vuelve a colocar varias veces a lo largo de la reacción de fraguado, mientras que la zona se limpia con agua como refrigerante hasta que se completa la polimerización. Desafortunadamente, esta técnica se ha demostrado que resulta en una integridad marginal relativamente pobre.

Otros investigadores abogan por dejar que la restauración alcance el conjunto final in situ, pero enfatizan la necesidad de limpiar el área de forma continua con agua para evitar daños térmicos a la pulpa. Esta técnica no es realista. La restauración provisional probablemente será difícil de eliminar debido a la presencia de áreas de socavado entre los dientes adyacentes a las preparaciones.

La ventaja de la técnica directa es que es el uso más eficiente del tiempo y de los materiales porque no se requiere ninguna impresión intermedia. Las desventajas de la técnica directa son que la dentina recién cortada y los tejidos pulpares vitales están expuestos al calor generado durante la reacción de polimerización exotérmica y al monómero libre u otras sustancias químicas irritantes presentes en los materiales restauradores intermedios no polimerizados. La técnica directa es adecuada para coronas individuales y puentes (hasta tres unidades) para prótesis parciales fijas.

TÉCNICA INDIRECTA

Un protocolo similar, aunque más complejo, es seguido cuando se planea la técnica indirecta para la fabricación de una restauración provisional. Después de la preparación de los dientes, se realiza una impresión con hidrocoloide irreversible o una impresión elastomérica no acuosa multiusos de ajuste rápido de dientes preparados. La impresión se vacía con yeso. La matriz se ajusta a prueba al modelo de yeso y se hacen modificaciones a la matriz o yeso hasta que se alcanza el asentamiento completo de la matriz.

Se aplica un medio separador como vaselina a los dientes preparados, dientes adyacentes y tejidos adyacentes del modelo de yeso. El material provisional deseado se mezcla según las instrucciones del fabricante y se coloca cuidadosamente en la matriz. La técnica indirecta tiene varias ventajas sobre la técnica directa para la restauración provisional. Debido a que los materiales provisionales no se polimerizan por vía intraoral, los tejidos pulpares no están expuestos a la reacción de polimerización exotérmica ni al monómero libre sin reaccionar u otros irritantes químicos. Debido a que la cantidad de calor generada es proporcional al volumen de material utilizado, la técnica indirecta se indica con mayor frecuencia para la fabricación de restauraciones provisionales para coronas múltiples o prótesis dentales fijas complejas con múltiples pónticos donde la reacción exotérmica no puede ser fácilmente controlada intraoralmente. Aunque la técnica indirecta ha sido descrita como más precisa, los cambios de polimerización pueden requerir un reajuste de la restauración provisional. La principal desventaja de la técnica indirecta es que se requiere una impresión intermedia y vaciado con yeso para fabricar la restauración provisional, lo que resulta en un mayor tiempo y materiales requeridos para la fabricación.

TÉCNICA INDIRECTA DIRECTA

Se propone una combinación de las dos técnicas para proporcionar un medio relativamente atraumático para lograr una restauración provisional de ajuste más preciso. La técnica implica la fabricación de una capa delgada indirectamente sobre un modelo de yeso mínimamente reducido de las restauraciones propuestas. Estas carcasas se reajustan con el material restaurativo provisional intraoralmente

Esta técnica combina la mejor exactitud marginal con el menor potencial de daño térmico a los tejidos pulpares. Sin embargo, como con la técnica indirecta, la técnica indirecta directa requiere mayor tiempo.

INTEGRIDAD MARGINAL

Independientemente de la técnica utilizada en la fabricación, uno de los requisitos clave de una restauración provisional es proporcionar un sellado marginal definitivo para prevenir la sensibilidad pulpar, el lavado provisional del cemento, la penetración bacteriana, flujo de fluido crevicular y pérdida ósea, lo que produce la caries secundaria o necrosis pulpar, pérdida ósea y enfermedad periodontal. Así mismo una línea de terminación áspera e irregular aumenta en gran medida la longitud del margen y reduce sustancialmente la adaptación de la restauración. La importancia de preparar márgenes suaves no se puede subestimar5,[12,4]

El Gap es considerado como el espacio entre la línea de terminación de la preparación al margen cervical de la restauración; éste puede ser un buen indicador para el éxito de la restauración en cuanto al ajuste de la restauración con la preparación dentaria1[4,15].

Un sellado marginal definitivo también promueve la salud periodontal y gingival óptima y facilita los procedimientos de impresión y cementación, así como el mantenimiento de la arquitectura gingival. La técnica específica utilizada en la fabricación de una restauración provisional tiene un impacto significativo sobre la integridad marginal resultante. El hecho de que el material se polimerice completamente y sin perturbaciones intraorales en la preparación del diente o en un molde de yeso de la preparación, proporciona la adaptación marginal más precisa.

Sin embargo, este método no es práctico con la técnica directa porque dejar el material sin perturbaciones conduce a "bloquear" la restauración provisional sobre el diente preparado. Aunque la técnica indirecta se ha encontrado para producir una integridad marginal significativamente más precisa que la técnica directa. Además, para una integridad marginal adecuada, la técnica indirecta requiere una impresión completa y precisa de la línea de terminación de la preparación. Es importante proporcionar el espacio interno adecuado para el material y proporcionar una salida de escape para optimizar la adaptación margina[15].

Diferentes valores han sido propuestos en la literatura como máxima desadaptación marginal aceptable clínicamente, dependiendo del tipo de restauración y del estudio. Existe consenso de varios autores que la desadaptación promedio por debajo de 120 μm es clínicamente aceptable[3].

DEFICIENCIAS Y SU MANEJO

* DESAJUSTE MARGINAL

Las restauraciones provisionales deben tener una buena adaptación marginal a la línea de terminación de la preparación dental para proteger la pulpa de estímulos térmicos, bacterianos y químicos. Las deficiencias pueden ocurrir cuando se utilizan resinas acrílicas, debido a la contracción por polimerización por la diferencia de densidad entre el polímero y el monómero Se ha comprobado que la contracción volumétrica La contracción de la polimerización para PMMA es del 6% en comparación con 4% para materiales compuestos.

Cuanto mayor es el tamaño de la prótesis, mayor es la contracción y distorsión, lo que resulta en una adaptación menos satisfactoria.

En estos casos, el gap resultante puede ser minimizado al rebasar las restauraciones. La suma de material provisional permite una adaptación más cercana a la línea de terminación de los dientes preparados. El rebase ha sido recomendado en el momento de la fabricación para compensar la contracción por polimerización de la resina y para mejorar la retención inicial. Del mismo modo, cuanto menor es la brecha marginal, menor es la disolución de cementos de cementación temporal y acumulación de placa.

* FRACTURAS

La fractura de las restauraciones provisionales puede ocurrir: durante la remoción del provisional, durante la construcción, recorte, o función. Esta falla a menudo ocurre como un resultado de una grieta que se propaga a partir de un defecto superficial, fuerza transversal inadecuada, resistencia al impacto o resistencia a la fatiga. Concentración de estrés durante actividades funcionales o para funcionales a menudo conduce a fracturas, especialmente en el área de un conector de una restauración provisional de largo alcance. Además, cuando la pieza está comprometida en cuanto a espacio para la restauración, la preparación del diente resulta en una restauración muy delgada que está más sujeta a fractura, particularmente en la región cervical. Conectores fracturados y los márgenes faltantes pueden comprometer la función, poner en peligro las estructuras de los dientes y tejidos blandos, y causar incomodidad para el paciente.

El mejor método para reducir la probabilidad de fractura es seleccionar el material apropiado, basado en su comportamiento en el entorno oral cuando estará sujeto al envejecimiento, a la fatiga, y a la absorción de agua. Por lo tanto, es importante conocer la resistencia a la flexión de varios tipos de resinas para restauraciones provisionales, ya que la mayoría de ellas son frágiles. A pesar de los informes contradictorios en la literatura, es generalmente aceptado que los PMMA exhiben una mayor resistencia a la fractura que bisfenol A metacrilato de glicidilo (bis-GMA). Recientemente, las resinas son más ampliamente utilizadas a pesar de que son más propensas a fracturas cuando se usan en puentes de tramo largo. Como los materiales de resina acrílica termopolimerizada son más densos, más fuertes y más resistentes a la fractura que los autopolimerizados y polimerizado por luz equivalente, deberían considerarse para su uso cuando el provisional se utilizará por un tiempo prolongado[3].

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Comparar el ajuste marginal en restauraciones provisionales con la terminación cervical en chamfer, en piezas dentarias anteriores extraídas sin caries, entre tres materiales, acrílico Alike®, bisacrílico Protemp® y bisacrílico Cooltemp®.

OBJETIVO(S) ESPECÍFICO(S):

Realizar la medición por medio de fotografías para determinar el ajuste marginal en piezas dentales anteriores extraídas, sin caries, con terminación cervical en chamfer, utilizando provisionales elaborados con:

- Acrílico Alike CG®.
- Bis acrílico Protemp®.
- Bis acrílico Cooltemp®.

HIPÓTESIS

Ho. No existe diferencia en la adaptación marginal entre resina acrílica Alike®, bisacrílico Protemp® y bisacrílico Cooltemp®.

$$Ho = \mu AA = \mu BP = \mu BC$$

H1. Existe diferencia en la adaptación marginal entre resina acrílica Alike®, bisacrílico Protemp® y bisacrílico Cooltemp®

$$Ho = \mu AA \neq \mu BP \neq \mu BC$$

VARIABLES

- ✓ Variables cuantitativas dependientes
  - Ajuste marginal
- ✓ Variables Independientes
  - Acrílico®.
  - Bis acrílico Protemp®.
  - Bis acrílico Cooltemp®.

Variable	**Determinación operacional**	**Tipo**
Contracción por polimerización	Milímetros	Cuantitativa
Acrílico		Nominal
Bis acrílico		Nominal

PRUEBA DE HIPÓTESIS ESTADÍSTICA

Se utilizó ANOVA puesto que estamos utilizando variables cuantitativas, y estamos comparando 3 grupos de estuido.

Un análisis de varianza (ANOVA) prueba la hipótesis de que las medias de dos o más poblaciones son iguales

METODOLOGÍA

TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTO

- Primero se realizó un tasel de acrílico rosado para fijar un diente, dejando expuesta la corona de la pieza dental.

- Se tomaron 4 llaves de silicona por adición del tasel, con silicona Expres STD 3M®, una sirvió como guía de reducción para realizar los cortes de la preparación dental; las otras sirvieron para realizar los provisionales, una por cada material.

- Se realizaron los cortes para preparación dentaria para una corona de metal porcelana, con una fresa chamfera, dejando una terminación cervical en chamfer, cortando 1.5 mm por bucal, lingual, mesial y distal y 2 mm en incisal, los cuales fueron verificados con la llave de silicona y una sonda milimétrica.

- Se realizaron 10 provisionales con acrílico Alike® GC color 65 con la técnica directa con ayuda una llave de silicona, se mezcló el acrílico según las medidas indicadas por el fabricante, en un tasel, con la ayuda de una espátula, luego se vertió dentro de la llave de silicona, se rebasó sobre la pieza dental preparada, se dio un tiempo para que iniciara la polimerización y se eliminaron excesos con ayuda de un explorador.

- Se realizaron 10 provisionales de bisacrílico marca Protemp® y 10 de bisacrílico marca Cooltemp® (siguiendo las indicaciones de los fabricantes para la manipulación de los mismos) con técnica directa; se colocó el material dentro de la llave de silicona, con la ayuda de una pistola para dicho material y la punta de automezcla indicada por el fabricante, luego se rebasó sobre la pieza dental preparada, luego del tiempo estipulado se eliminaron excesos con ayuda de un explorador.

- Para reducir variables, los provisionales de todos los materiales se realizaron con una técnica directa, y sin hacer pulido de dichos provisionales para que el pulido no fuera una variable que pudiese afectar los resultados.

- Luego se dejó el tasel en tinción de azul de metileno por 48 horas para lograr diferenciar el margen de la pieza al margen del provisional al momento de tomar las fotografías e identificar posteriormente si había o no desajuste marginal.

- Luego para realizar las mediciones se tomaron fotografías con ayuda de un estereoscópio marca MEIJY® con magnificación 10X, ubicado en el laboratorio de microbiología del edifico M-1 de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

- Las fotografías se tomaron con una magnificación de 10X de cada provisional; se seleccionó un punto específico en la cara bucal de la pieza dental en la cual se tomaron las fotografías.

- Luego se realizaron las mediciones con el software analizador de imágenes para autocad, con este software se logró obtener las medidas del espacio entre el provisional y la pieza dental,

- Posteriormente se realizó el análisis estadístico, utilizando ANOVA, con ayuda de Microsoft Excel.

EQUIPO:

- Estereoscopio, ubicado en el laboratorio de microbiología del edificio M-1 de la Facultad de Odontología de la USAC
- Software analizador de imágenes para autocad
- Micromotor
- Pieza de mano de alta velocidad
- Computadora

MATERIALES

- Tasel con pieza dental extraída anteriormente
- Acrílico Alike® CG
- Bis Acrílico Protemp®
- Bis Acrílico Cooltemp®
- Fresones
- Pistola para bis acrílico Protemp®
- Pistola para bis acrílico Cooltemp®
- Puntas mezcladoras de bis acrílicos
- Dappen de plástico
- Gotero
- Espátula para acrílico
- Silicona putty
- Guantes
- Mascarillas
- Gorro
- Lentes de protección
- Marcador permanente
- Fresas para cortes de prótesis fija
- Sonda periodontal
- Separador de yeso

TIEMPO

Día 1: Fabricación de tasel, y preparación de instrumentos, y materiales para el día de la ejecución del trabajo de campo.

Día 2: Ejecución de trabajo de campo, fabricación de provisionales Día3-4: Tasel sumergido en azul de metileno

Día 5: Fotografías de provisionales en estéreo microscopio Semana1: Análisis de resultados con prueba estadística ANOVA

RESULTADOS

El estudio es observacional, el cual consistió en el análisis del ajuste marginal de tres diferentes materiales para la elaboración de provisionales en prótesis parcial fija.

Se realizaron las mediciones del margen de la preparación dental a la línea de terminación de cada provisional.

Se observaron las muestras desde el estereoscopio, se seleccionó el tercio medio de la cara bucal de la pieza dental en la cual se tomaron las fotografías

Los resultados fueron tabulados mediante Microsoft Excel 2013. El análisis estadístico se realizó con ayuda de ANOVA, ya que se van a comparar más de 2 grupos de variables cuantitativas, los cuales son el ajuste marginal de Alike®, Cooltemp® y Protemp®; éste también se realizó con la ayuda de Microsoft Excel 2013.

Se realizaron 10 provisionales de cada material (acrílico Alike®, bis acrílico Cooltemp®, bis acrílico Protemp®), a los cuales se les tomó fotografías y mediante el programa analizador de imágenes Autocad se tomaron medidas para evaluar las diferencias del ajuste marginal entre los tres materiales, nos brindó las mediciones en milímetros.

Según los resultados obtenidos, pudimos observar que el material que mostró un mayor desajuste marginal fue el acrílico Alike®, seguido por el Cooltemp® y luego el Protemp®.

Estos resultados se analizaron con ANOVA, se trabajó con una significancia del 95%; se obtuvo un valor P de 0.32. Puesto que el valor P obtenido es mayor a 0,05, podemos decir que la hipótesis nula se acepta. Por lo tanto, afirmamos que No existe diferencia estadísticamente significativa en la adaptación marginal entre resina acrílica Alike®, bisacrílico Protemp® y bisacrílico cooltemp®.

Si bien se encontraron diferencias en el ajuste marginal, no son estadísticamente significativas, para afirmar que uno es mejor que los otros, por lo tanto, podríamos decir que los tres materiales tienen un ajuste marginal similar; si se realizan con una técnica directa.

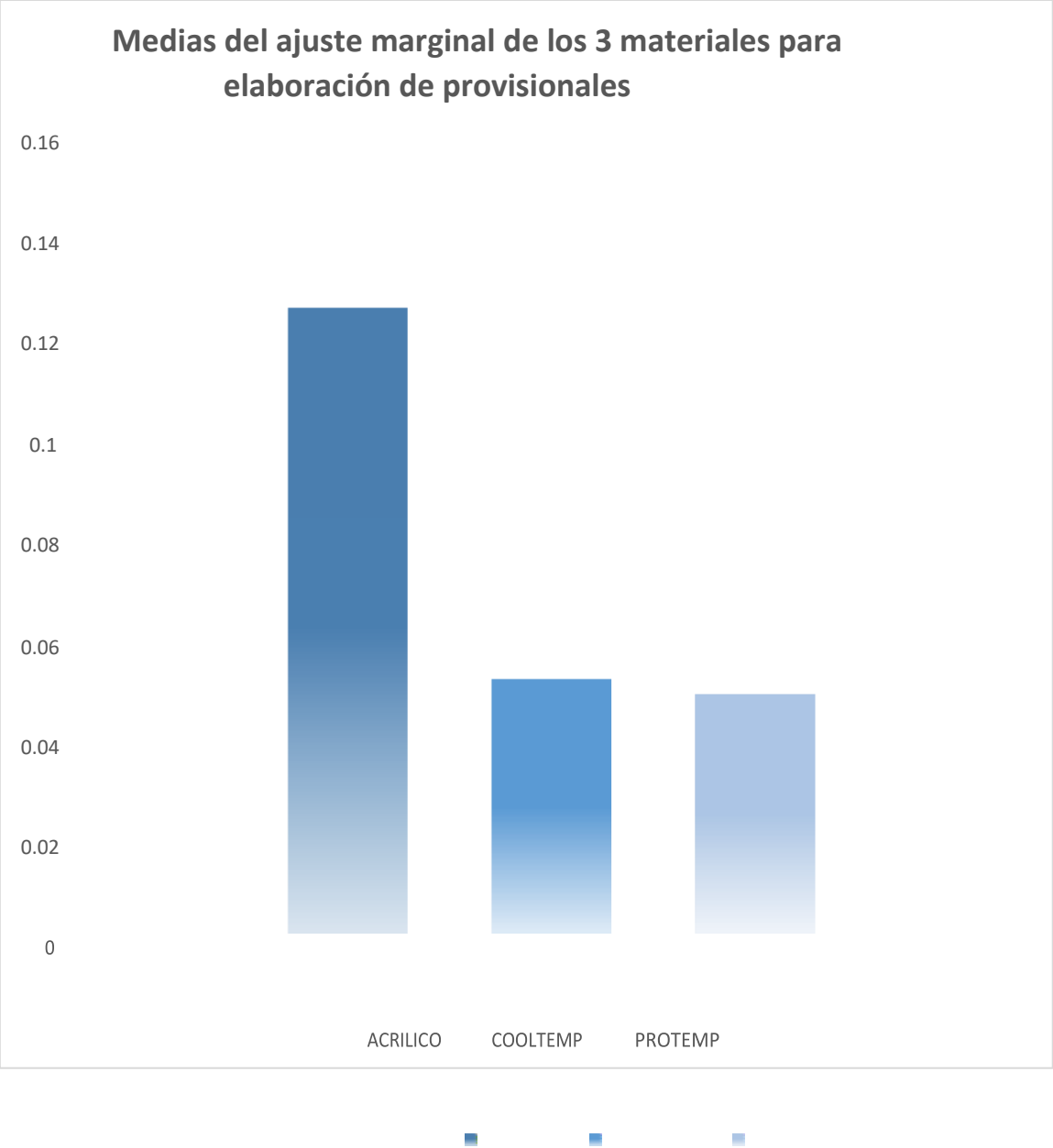
Cuadro 1. Distribución de las medidas del ajuste marginal de los 3 materiales para elaboración de provisionales en prótesis parcial fija a comparar

ACRILICO	COOLTEMP	PROTEMP
0.0427 mm	0.0432 mm	0.0384 mm
0.0321 mm	0.0413 mm	0.0521 mm
0.0773 mm	0.1694 mm	0.0587 mm
0.1091 mm	0.0335 mm	0.0478 mm
0.82 mm	0.081 mm	0.0616 mm
0.033 mm	0.0183 mm	0.0602 mm
0.0481 mm	0.0399 mm	0.0759 mm
0.0582 mm	0.0495 mm	0.0385 mm
0.0929 mm	0.0435 mm	0.0413 mm
0.0681 mm	0.0412 mm	0.0511 mm
Ẋ0.13815 +/- = 0.05803727	Ẋ 0.05608 +/- = 0.00182986	Ẋ 0.05256 +/- = 0.00014139

Fuente: Trabajo de campo

En el cuadro uno podemos observar las medidas de los provisionales tomadas con el programa analizador de imágenes Autocad, el cual nos brindó un promedio de valores que nos permitió comparar la contracción de los tres materiales.

Gráfica 1. Medias del ajuste marginal de los 3 materiales para elaboración de provisionales en prótesis parcial fija a comparar



Fuente: Trabajo de campo

Podemos observar que según las medidas obtenidas, la media del ajuste marginal del acrílico fue el que tuvo mayor desajuste, seguido por el cooltemp y luego el Protemp

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El objetivo general del estudio fué, comparar el ajuste marginal en restauraciones provisionales con la terminación cervical en chamfer, en piezas dentarias naturales sin caries, entre tres materiales, acrílico Alike®, bisacrílico Protemp® y bisacrílico Cooltemp®.

Para poder lograr dicho objetivo, luego de haber realizado los provisionales, se observaron bajo el esteroscopio, y posteriormente con la ayuda del programa analizador de imágenes autocad, se realizaron las mediciones para la comparación del desajuste que tuvieron los 3 diferentes materiales

Según los resultados obtenidos, pudimos observar que el material que mostró un mayor desajuste marginal fue el acrílico Alike®, seguido por el Cooltemp® y luego el Protemp®. Esto pueda tener relación con que el Acrílico tiene una mayor reacción exotérmica lo que conlleva a una mayor contracción por polimerización[5].

Si bien se encontraron diferencias en el ajuste marginal, no son estadísticamente significativas, para afirmar que uno es mejor que los otros, por lo tanto podríamos decir que los tres materiales tienen un ajuste marginal similar; si se realizan con una técnica directa.

En cuanto a estudios anteriores relacionados al tema, no hay mucha literatura y no hay un consenso de cuál es el material que cause menor desajuste marginal, ya que la mayoría de estudios se realizan en restauraciones definitivas

Koumjian y Holmes, utilizando una técnica indirecta, probaron cinco resinas acrílicas, una resina de bis acrílico autocurada y una resina compuesta fotopolimerizada. Los resultados de este estudio revelaron que las coronas provisionales fabricadas a partir de las resinas acrílicas demostraron la menor cantidad de discrepancias marginales. Las coronas provisionales fabricadas a partir del compuesto de bis-acrílico tenían un desajuste marginal mayor que cada una de las tres resinas acrílicas. Por el contrario, los resultados de una investigación separada del ajuste marginal revelaron que un material de bis-acrílico con discrepancia marginal baja es estadísticamente similar en comparación con dos materiales de resina acrílica[10]

Barghi y Simmons, y, Robinson y Hovijitra demostraron que el rebase en el momento de la fabricación mejoró la adaptación marginal. Preston sugirió que la fabricación indirecta en un modelo de diagnóstico también mejoró la adaptación marginal. Investigaciones previas sobre los efectos de ciclo térmico y carga oclusal in vitro, simulando el entorno bucal, mostraron que la desadaptación marginal aumentó después del tratamiento, particularmente después de la liberación exotérmica. Sin embargo, el rebase disminuyó los cambios observados por la liberación exotérmica.

Cabe mencionar que el estudio realizado fue un estudio in vitro por lo tanto hay factores como la saliva, temperatura intraoral, humedad, entre otros, que pueden interferir en boca y mostrar resultados diferentes.

LIMITACIONES

Podría decirse que, entre las limitantes del estudio, fue la falta de un microscopio electrónico para poder haber tenido más exactitud en las mediciones realizadas, y una limitante económica que nos hubiera permitido realizar una muestra más grande

CONCLUSIONES

Con base en los resultados obtenidos en este estudio se concluye lo siguiente:

1. El material que tuvo un mayor desajuste marginal fue el acrílico Alike®, seguido por Protemp®.
2. El material que tuvo un menor desajuste marginal fue Cooltemp®.
3. No hay diferencia estadísticamente significativa entre el ajuste marginal de los provisionales de los tres materiales; por lo que los tres materiales tienen un ajuste marginal similar utilizando una técnica directa.

RECOMENDACIONES

En este estudio se recomienda

1. Ya que los materiales para la realización de provisionales presentan la mayoría de veces una reacción exotérmica y contracción por polimerización; y dado al importante papel que juega el ajuste marginal en las restauraciones provisionales, es de suma importancia realizar una adecuada técnica, seguir siempre las indicaciones del fabricante.
2. Rebasar los provisionales y sellar los desajustes que pudieron quedar luego de la polimerización, para que los provisionales cumplan bien su función y se mantengan en óptimas condiciones.

BIBLIOGRAFÍA

1. Kokubo. Y.; Nagayama Y. (2005). Clinical marginal and internal gaps of in-ceram crowns fabricated using the gn-i system. J of Oral Rehab. no.32:753-758.

2. Aviv, I.; Himmel, R.; Assif, D. (1986). A technique for improving the marginal fit of temporary acrylic resin crowns. Quintessence International, 17(5):313-315.

3. Caparroso Pérez, C. B.; Marín Muñoz, D. V.; Echavarría Velásquez, A. (2011). Marginal adaptation and internal fit of zirconia-ytrya. Revista Fac de Odontología Universidad de Antioquia. 22(2):215-220.

4. Chandrashekar , S.; Savadi, R.; Dayalan, M. (2012). A comparitive evaluation of the marginal adaptation of zirconium coping and nickel- chromium coping using shoulder finish line design: an invitro study. J Indian Prosthodont. 12(4), 248-251.

5. David G, G.; Steven, A. (2004). Interim restorations. The Dental Clinics Of North America. no.48:487-497.

6. Ehrenberg, D.; Weiner, G. I.; Weiner, S. (2006). Long-term effects of storage and thermal cycling on the marginal. The J Of Prosth Dent, 95(3):230-236.

7. Farahnaz Nejatidanesh, E. (2006). Marginal accuracy of interim restorations fabricated from four interim autopolymerizing resins. The J of Prost Dent. 95(5):364-367.

8. Filoche, S., Wong, L.; Sissons, C. (2010). Oral biofilms: emerging concepts in microbial ecology. Critical Reviews in Oral Biology and Medicine. 89(1) 8-18.

9. Fujimoto, R. L. (2008). Prótesis fija contemporanea. 4 ed. Elsevier Mosby. pp 466-488.

10. Givens, E. A. (2008). Marginal adaptation and color stability of four provisional materials. J of Prosth by The American College of Prosth. no. 17:97-101.

11. Skurow, H; Nevins, M. (1988). The rationale of the preperiodontal provisional biologic trial restoration. J Periodontics Restorative Dent. no.8: 8-29.

12. Iwai, T.; Komine, F.; Kobayashi, K. (2008). Influence of convergence angle and cement space on adaptation. Acta Odontologica Scandinavica, no. 66:214-218.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS FACULTAD DE ODONTOLOGÍA BIBLIOTECA 03 JUL 2018 GUATEMALA LYENY OZIEL MEJIA

13. Mazaro, J.; Minani, L.; Zavanelli, A. (2015). Evaluation of color stability of different temporary restorative materials. Revista de Odontología UNESP.44(5):214-218.

14. Kokubo, Y.; Nagayama, Y.; Tsumita, M. (2005). Clinical marginal and internal gaps of in-ceram crowns. J of Oral Rehab, no. 35:753-758.

15. Konstantinos, A. (2006). Comparison of temperature increase in the pulp chamber during the polymerization of materials used for the direct fabrication of provisional restorations. The J of Prosth Dent. 96(6):154- 160.

16. Limkangwalmongkol, P.; Chiche, G. (2007). Precision of fit of two margin designs. J of Prosth, 16(4): 233-237.

17. Patras, E. A. (2012). Management of provisional restorations deficiencies: a literature review. J of Esthetics and Restorative Dentistry, 24(1):26-38.

18. Yanikoğlu, N.; Bayindir, F. (junio de 2014). Flexural strength of temporary restorative. Open J of Stomat. no.4:291-298.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS FACULTAD DE ODONTOLOGIA BIBLIOTECA GUATEMALA 03 JUL 2018 LYDNY OZIEL MEJIA

El contenido de esta tesis es única y exclusiva responsabilidad del autor

F:

Silvia Jessenia Pineda Duarte

FIRMAS DEL INFORME FINAL

F: _____
Silvia Jessenia Fineda Duarte
Sustentante

F: _____
Dr. Byron Estuardo Valenzuela Guzmán
Asesor

_____
Dr. Ricardo Antonio Sánchez Ávila
Primer Revisor
Comisión de Tesis

F: _____
Dr. Víctor Hugo Lima Sagastume
Segundo Revisor
Comisión de Tesis

Vo.Bo. _____
Dr. Edwin Ernesto Milian Rojas
Secretario Académico
Facultad de Odontología
Universidad de San Carlos de Guatemala