

Trabajos Originales:

ALTERNATIVAS DE RESTAURACIONES EMPLEADAS EN LA PREPARACIÓN DE DIENTES PILARES DE PRÓTESIS PARCIALES REMOVIBLES Y SU FRECUENCIA EN PACIENTES TRATADOS EN LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA EN EL 2008

Recibido para arbitraje: 12/04/2010

Aceptado para publicación: 28/05/2010

- **Luis Ernesto Dugarte S.** Odontólogo, Especialista en Prostodoncia de la Universidad Central de Venezuela.
- **Jorge Vieira N.** Profesor Agregado de la Cátedra de Dentaduras Parciales Removibles de la Universidad Central de Venezuela.
- **Andrés Eloy Sánchez Y.** Profesor Asociado de la Cátedra de Dentaduras Parciales Removibles de la Universidad Central de Venezuela.

Correo: dugarteluis@hotmail.com

Resumen

En este estudio se analizaron las superficies en el área de soporte y retención en la preparación de los dientes pilares de prótesis parciales removibles inferiores a extensión distal en pacientes atendidos en la Facultad de Odontología de la Universidad Central de Venezuela en el 2008. Para esto se realizaron evaluaciones clínicas a 81 pacientes, previo consentimiento informado, para evidenciar el uso de materiales de restauración y la integridad de los tejidos dentales en estas superficies. Los datos obtenidos fueron registrados en tablas diseñadas para tal fin y los resultados mostraron que las superficies dentarias en el área de soporte y retención fueron preparadas en esmalte, dentina, materiales de restauración y en interfase diente restauración en porcentajes variables, además de registrar la frecuencia de los dientes inferiores empleados como pilares de prótesis parciales removibles a extensión distal y el empleo de retenedores indicados para tales casos.

Palabras Claves: Dientes pilares, Prótesis parciales removibles, apoyos.

Abstract

This study analyzed the lower distal extension removable partial denture's abutment teeth rest seats and retention surfaces in patients treated at the Faculty of Dentistry, Universidad Central de Venezuela in 2008. These clinical evaluations were performed to 81 patients, previous informed consent, to show the use of restorative materials and the integrity of dental tissues in these areas. The data were recorded in tables designed for this purpose and the results showed that the tooth surfaces in the area of support and retention were prepared in enamel, dentin, restorative materials and tooth restoration interface in varying percentages, as well as record the frequency lower teeth used as abutments for removable partial dentures with distal extension and the use of retainers suitable for such cases.

Key Words: Abutment teeth, removable partial dentures, rests seats.

Introducción

El uso de prótesis parciales removibles (PPR) es altamente común tanto en países desarrollados como en aquellos en vías de desarrollo. Los reportes señalan una frecuencia en la población adulta que varía

desde un 5% hasta un 17% en algunos estudios epidemiológicos realizados en países europeos ¹. Algunos estudios realizados en Venezuela señalan que más del 60% de la población adulta requiere de algún tratamiento de prótesis dental, donde el tratamiento con PPR representa más de la mitad de dicha demanda ².

Durante la fase de diagnóstico y planificación del tratamiento con P.P.R. se analizan las condiciones estructurales de los dientes pilares, integridad del esmalte, la presencia de restauraciones previas y su estado clínico, relaciones del diente pilar con el diente vecino y el diente antagonista, salud y soporte periodontal. En un alto porcentaje el diente pilar requiere de remodelaciones en su morfología que permita su adaptación a los principios biomecánicos requeridos en una PPR como son soporte, retención, estabilidad y reciprocación ^{3,4,5,6,7,8,9,10}.

Los contornos de las superficies axiales de los dientes pilares deben ser alterados para situar los componentes del conjunto retenedor en la forma más favorable en relación con el eje horizontal del pilar. En la consecución de los principios biomecánicos, un diente debe ser analizado en la búsqueda de zonas de retención, generalmente en la superficie vestibular, para acomodar diseños de retenedores que en casos de brechas a extensión distal permitan la liberación de tensiones durante su función ^{3,7,11}.

Si bien es cierto que en algunos casos los contornos dentarios de los dientes pilares pueden ser remodelados a expensas de desgastes a nivel de esmalte sano, muchas veces se requieren de restauraciones que mejoren dichos contornos y se adecuen a las necesidades del diseño ^{3,11}.

La correcta selección del material restaurador es de importancia fundamental para garantizar el buen funcionamiento de cada uno de los componentes del conjunto retenedor y por ende del aparato protésico durante toda la vida útil del mismo. Estos materiales deben presentar una longevidad clínica adecuada, sustentados en propiedades de resistencia friccional o desgaste, dureza superficial, resistencia a la fractura, resistencia a la compresión, adhesión y criterios estéticos que serán considerados en este estudio ^{12,13,14}.

Los estudios sobre la frecuencia del uso de restauraciones en la preparación de dientes pilares de PPR son escasos, limitándose la mayoría de las investigaciones al reporte de casos clínicos y descripciones de técnicas de restauración de dientes pilares con el uso de materiales restauradores de manera individual ^{14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25}. El objetivo de este estudio es analizar las diversas alternativas de restauraciones empleadas en la preparación de las superficies de soporte y retención en dientes pilares de Prótesis Parciales Removibles inferiores a extensión distal de pacientes tratados en Pregrado en la Facultad de Odontología de la Universidad Central de Venezuela en el 2008.

Materiales y métodos

Se evaluaron las condiciones clínicas y la integridad de 140 dientes pilares adyacentes a espacios edéntulos de extensión distal en PPR inferiores de 81 pacientes (52 casos Clase I de Kennedy y 29 casos de Clase II de Kennedy), tratados por estudiantes de pregrado y evaluados en la sala clínica de postgrado de la Facultad de Odontología de la U.C.V., en el período mayo-agosto de 2008, quienes aceptaron su participación en el mismo previo consentimiento informado aprobado por el Comité de Bioética de la Facultad de Odontología de la U.C.V.. Los tratamientos fueron realizados por estudiantes de pregrado bajo la supervisión de los docentes de la Cátedra de Dentaduras Parciales Removibles de la Facultad de Odontología de la U.C.V. cumpliendo con los requisitos de estudio, diseño, planificación y preparación de cada caso de manera particular. Las evaluaciones fueron realizadas por 3 odontólogos mediante observación clínica directa con el uso de espejo, explorador y aire comprimido, de las condiciones de los dientes pilares en las zonas de soporte y retención, y los datos fueron registrados en cuadros debidamente diseñados e identificados para tal fin.

Resultados

Del total de dientes pilares estudiados (140), los premolares representaron los pilares de PPR de mayor prevalencia (70%), mientras que el gancho colado forjado fue el retenedor directo más usado (60,71%) (Tablas 1 y 2).

Diente pilar	Cantidad	Porcentaje
Segundos premolares	53	37,85 %
Primeros premolares	46	32,65 %
Caninos	35	25 %
Incisivos laterales	5	3,57 %
Incisivos centrales	1	0,71 %
Total de dientes pilares	140	100 %

Tabla 1
Distribución de frecuencia de los dientes pilares en casos Clase I y Clase II de Kennedy inferiores en pacientes tratados en pregrado de la Facultad de Odontología de la U.C.V. en el 2008.

Tipo de retenedor	Cantidad	Porcentaje
Gancho Colado Forjado	85	60,71 %
RPA	27	19,29 %
Equipoise	17	12,14 %
Gancho 1-2	6	4,29 %
RPI	5	3,57 %
Total de retenedores	140	100 %

Tabla 2
Distribución de frecuencia de los retenedores empleados en casos Clase I y Clase II de Kennedy inferiores en pacientes tratados en pregrado de la Facultad de Odontología de la U.C.V. en el 2008.

Las evaluaciones clínicas de las condiciones de los dientes pilares en las zonas de soporte y retención, permitieron establecer distribuciones de frecuencia de las superficies de los dientes preparados en tejido dentario (esmalte y dentina), en material de restauración o en interfase diente restauración empleados en la preparación de los dientes pilares de las PPR, los cuales son reflejados en los Tablas 3 y 4. De acuerdo a los datos obtenidos en cuanto a la superficie en el área de soporte se aprecia que en poco más de la mitad de los casos (50,71%), los descansos fueron preparados en esmalte.

Superficie	Cantidad
1) Esmalte	71
2) Dentina	3
3) Amalgama	4
4) Resina	9
5) Incrustación	5
6) Corona	11
7) Ionómero de vidrio	0
1/2) Esmalte/ Dentina	16
1/3) Esmalte/Amalgama	10
1/4) Esmalte/Resina	10
1/2/3) Esmalte/Dentina/Amalgama	1
Total de zonas de soporte	140

Tabla 3
Distribución de frecuencia de las superficies preparadas y materiales empleados en el área de soporte en los dientes pilares en casos Clase I y Clase II de Kennedy inferiores en pacientes tratados en pregrado de la Facultad de Odontología de la U.C.V. en el 2008.

En el 14,29% de los casos (20 dientes) se expuso tejido dentinario al medio bucal en el área correspondiente al descanso; en el 23,57% (33 dientes) se empleó algún tipo de material de restauración de inserción plástica (resina compuesta o amalgama) y en el 11,43% (16 dientes) se utilizó algún material de restauración de inserción rígida, haciendo uso de restauraciones metal cerámicas de recubrimiento total, restauraciones cerámicas, metálicas o resinas compuestas reforzadas indirectas de recubrimiento parcial en el área de soporte de los dientes pilares restaurados. Los topes oclusales o cingulares de los retenedores empleados en los casos rehabilitados se encontraron ocupando alguna interfase entre el esmalte dental sano y algún tipo de material de restauración en 15% de los casos (21 dientes).

Superficie	Cantidad
1) Esmalte	102
2) Dentina	0
3) Amalgama	0
4) Resina	16
5) Incrustación	0
6) Corona	11
7) Ionómero de vidrio	2
1/2) Esmalte/ Dentina	1
1/4) Esmalte/Resina	6
1/7) Esmalte/ I.V.	3
Total de zonas de retención	140

Tabla 4
Distribución de frecuencia de las superficies preparadas y materiales empleados en el área de retención en los dientes pilares en casos Clase I y Clase II de Kennedy inferiores en pacientes tratados en pregrado de la Facultad de Odontología de la U.C.V. en el 2008

En relación a la superficie dentaria en el área de retención, el terminal retentivo del conjunto retenedor se ubicó en esmalte dental en el 72,86% del total de casos estudiados. Cuando hubo necesidad de modificar los contornos dentarios con algún material de restauración para la obtención de un área de retención adecuada, se emplearon materiales de inserción plástica en el 19,29% de los casos (ionómeros de vidrio y resinas compuestas) y en 7,86% de los mismos se realizaron restauraciones de inserción rígida de recubrimiento total (coronas metal cerámicas).

Discusión

Al analizar la frecuencia de las restauraciones empleadas y las superficies de los dientes pilares en las zonas de soporte y retención luego de la preparación de los mismos para recibir al conjunto retenedor, se evidenció que la mayoría de estas superficies son realizadas en esmalte dental, al igual que lo recomendado en libros de texto y artículos científicos referentes a la preparación de dientes pilares en PPR.^{5,10,26} La preparación del lecho para apoyo en esmalte dental fue realizada en poco más de la mitad de los casos (50,71%), mientras que en relación a la superficie dentaria en el área de retención, el terminal retentivo del conjunto retenedor se ubicó en esmalte en el 72,86% del total de casos estudiados.

En caso de exposición de dentina durante la preparación del lecho para apoyo se recomienda la colocación de una restauración en el diente pilar, considerando la preparación de una cavidad que garantice el espesor adecuado al material restaurador sin comprometer su resistencia ni el tratamiento con la PPR^{11,27,28}. De acuerdo al presente estudio, se evidenció exposición de tejido dentinario en la zona de soporte en el 14,29% de los casos sin restauración. La exposición de tejido dentinario pudiera aumentar la susceptibilidad de riesgo a caries en el diente pilar y producir mayor sensibilidad dentaria, aunque este último aspecto no debe ser considerado como un parámetro inequívoco ya que en muchas preparaciones que involucran la dentina se mantienen asintomáticas²⁸.

Cada paciente debe ser evaluado de manera individual para determinar la susceptibilidad a generar caries dental, basados en sus índices de higiene oral en caso de exponer tejido dentinario, y el clínico debe estar atento en determinar el compromiso de la dentina con criterios claros sobre el momento de preveer esta situación y decidir cuándo restaurarla o mantener el diente en observación.

Existen una serie de alternativas de restauración con los cuales cuenta el clínico para la preparación de dientes pilares en PPR. Entre estas alternativas se mencionan restauraciones de inserción plástica (amalgamas dentales 29, resinas compuestas^{14,15,16,17,18} e ionómeros de vidrio^{15,30}, restauraciones de inserción rígida de recubrimiento total^{20,21,22,23,24} (coronas funda de metal, metal cerámica o completamente cerámicas), restauraciones de inserción rígida de recubrimiento parcial^{19,25} y carillas³¹.

Las obturaciones de amalgama son satisfactorias para el área de soporte de una PPR si existe suficiente volumen de estructura dental para el sostén conveniente de la obturación y suficiente espesor para la restauración, ya que solo presenta buenas propiedades mecánicas en espesores superiores a 1mm^{11,32}. Estas restauraciones se mantienen con un funcionamiento clínico adecuado entre 5 y 10 años, y su longevidad está relacionada con el volumen y el número de superficies involucradas en el diente restaurado^{33,34}.

Las resinas compuestas son un excelente material restaurador empleado en la preparación de las zonas de retención y soporte de los dientes pilares de PPR. Los altos valores de resistencia al desgaste que exhiben las convierten en una adecuada alternativa al emplearlas en la modificación de los contornos dentarios en la zona de retención y su empleo en el área de soporte en el cingulo de los dientes anteriores, brindando una variedad de ventajas clínicas para la preparación de los dientes pilares de PPR^{14,15,16,17,18}.

El empleo de los ionómeros de vidrio como material restaurador en la preparación de dientes pilares de PPR es muy limitada. Debido a las propiedades adhesivas de estos cementos a la estructura dentaria ha sido considerada para la restauración de zonas de gran tensión como las cavidades clase V^{35,36}; sin embargo existe muy poca información acerca del uso de los ionómeros de vidrio en la preparación de dientes pilares de PPR. Las altas tasas de desgaste de este material en relación con el brazo de retención del conjunto retenedor condicionan su uso clínico. Su empleo se limita a la combinación con diseños de ganchos colados o forjados redondos por la relación de contacto tangencial con la superficie de la restauración y como material de restauración transicional en la zona de soporte de dientes pilares de PPR existentes^{15,30}.

En el presente estudio, el empleo de los materiales de inserción plástica para la preparación de la zona de soporte en los dientes pilares de PPR se presentó en 24,29%, mientras que aquellos dientes que ameritaban el uso de éstos en la zona de retención fueron preparados con ionómeros de vidrio y resinas compuestas (3,57% y 15,71% respectivamente).

Si bien es cierto que la relación de contacto establecida entre los componentes del conjunto retenedor (brazo de retención, brazo reciprocador, tope oclusal, placa proximal) y la interfase diente/material de restauración pudiera hacer pensar que el éxito clínico de la PPR pudiera verse comprometido, se pudo apreciar la presencia de esta condición clínica tanto en la zona de soporte (15%) como en la zona de retención (6,43%), lo que podría sugerir una evaluación longitudinal para determinar el éxito o fracaso de tal condición. Es oportuno destacar que la literatura consultada en este estudio no establece posiciones a favor o en contra a este respecto. Las restauraciones de inserción rígida empleadas en la preparación del área de soporte fueron registradas en 11,43% de los casos, siendo las coronas metal cerámicas y las incrustaciones de metal y de resina compuesta las alternativas de restauración más prevalentes. De igual manera las coronas metal cerámicas antes mencionadas permitieron mejorar los contornos de la zona de retención al ser empleadas en 7,86% de los casos tratados.

La preparación de una restauración de recubrimiento total comienza con el análisis de los modelos de estudio en el paralelógrafo dental de acuerdo al diseño de la PPR planificada, estableciendo la vía de

inserción y remoción del aparato protésico, determinando a su vez los desgastes del diente pilar según el material de restauración seleccionado. Con las restauraciones de recubrimiento total en dientes pilares de PPR, el clínico tiene la posibilidad de hacer una corona con los contornos ideales, en relación a la línea de máximo contorno cuando la PPR sea completamente asentada, pudiendo determinar la posición final de la punta del brazo retentivo ^{22,37}.

Las restauraciones de recubrimiento total pueden ser realizadas en forma de coronas funda de metal y coronas metal cerámicas tradicionales, con el modelado en cera de la zona de soporte, planos guía y superficie de reciprocación, ó coronas completamente cerámicas con núcleos procesados mediante encerado e inyección de cerámica fundida o por diseño y maquinado asistido por computadora y modelados con porcelana de recubrimiento en la zona de retención ^{3,9,20,21,22,23,24,26,30,38}.

Las restauraciones de recubrimiento parcial permiten devolver la forma anatómica y función al diente pilar mediante un procedimiento conservador al preservar los contornos vestibulares y linguales intactos, limitando su extensión a la restitución de la superficie oclusal. Estas pueden ser confeccionadas en metal, resina compuesta o porcelana, siendo las dos últimas alternativas más estéticas y con capacidad adhesiva al diente pilar. En dientes pilares de PPR esta restauración no debe tener contacto con el terminal retentivo del conjunto retenedor para evitar su desalojo ^{19,25}.

El laminado de porcelana o carilla cementado a los dientes pilares es un método predecible para proveer retención en PPR. La cobertura parcial de la superficie dentaria puede limitarse al área de interés, donde se desea obtener el socavado retentivo, o extenderse a toda la superficie vestibular del diente pilar. Las fuerzas adhesivas de estos laminados logradas mediante una adecuada técnica de cementación les permite resistir adecuadamente las fuerzas generadas en los múltiples ciclos de inserción y remoción por períodos de 2 a 5 años. Las tasas de desgaste producido por los laminados de porcelana en la superficie interna de la punta del retenedor son comparables a los producidos en el esmalte dental por la relación de contacto con el gancho ^{13,31}.

Las alternativas de restauración más recientemente introducidas, es decir, coronas e incrustaciones total cerámicas, no se reportan en el estudio sobre la frecuencia de las restauraciones empleadas en la preparación de dientes pilares de PPR de pacientes tratados en la Facultad de Odontología de la U.C.V. debido al proceso de formación y nivel de preparación de los operadores clínicos (estudiantes de pregrado) quienes apenas se introducen en la amplitud de alternativas de tratamientos restauradores en la preparación de dientes pilares de PPR, sin embargo, estas restauraciones representan alternativas muy válidas al momento de planificar y preparar un diente pilar de PPR.

Conclusión

En la población estudiada, la preparación del área de soporte y retención de los dientes pilares de PPR son realizadas en un alto porcentaje a través de remodelados del esmalte dental, 50,71% y 72,86% respectivamente. Sin embargo, en un gran porcentaje de los casos, el clínico requiere del uso de alguna alternativa de restauración para la preparación del diente pilar, por lo que es sumamente importante el conocimiento de las propiedades de los materiales, de las técnicas de restauración, del comportamiento clínico y opciones de tratamiento disponibles para realizar una correcta selección del mismo. El éxito de una PPR requiere del manejo preciso de cada una de las variables que intervienen en la realización del tratamiento protésico.

Referencias

1. Owall, B. Bieniek, W. Spiekermann, H. (1995) Removable partial denture production in western

- Germany. Quintessence International 26: 621- 27.
2. Sánchez, A. E., Troconis, I., Di Gerónimo, M. Necesidades protésicas de los pacientes que asisten a la facultad de odontología de la U.C.V.; Acta Odontológica Venezolana 1998, Trabajos Originales, 36 (2): 92-99.
 3. Stewart, K.; Kenneth, R.; Kuebker, W.; Prosthodontia parcial removible. 2da edición. Actualidades médico odontológicas latinoamericana. Caracas, Venezuela; 1993.
 4. Lechner, S.K.; Survey lines revisited: Finding nonundercut surfaces for retainers that approach from the occlusal surface. The Journal of Prosthetic Dentistry 1996; 76: 437-444.
 5. Mallat D., E.; Keogh, T.; Prótesis parcial removible. Clínica y laboratorio. 2da edición. Harcourt Brace. Madrid, España; 1998.
 6. Brudvik, J.; Advanced removable partial denture. Quintessence publishing C.O., Chicago 1999.
 7. Rudd, R.; Bange, A.; Ruud, K.; Montalvo, R.; Preparing teeth to receive a removable partial denture. The Journal of Prosthetic Dentistry 1999; 82: 536-549.
 8. Davenport, J.C., Basker, R.M., Heath, J.R., Ralph, J.P., Glantz, P.O., Hammond, P.; Tooth preparation. British Dental Journal 2001; 190: 288-294.
 9. Mallat D., E.; Mallat C., E.; Prótesis parcial removible y sobredentaduras. Elsevier. Madrid, España; 2004.
 10. Carr, A. B., Mc Givney, G. P., Brown, D.T.; Prótesis parcial removible, Mc Cracken. 11va edición. Elsevier España S.A., 2006
 11. Kratochvil, J.; Prótesis parcial removible. McGraw Hill Interamericana. Mexico 1988.
 12. Tietge, J.D.; Dixon, D.L.; Breeding, L.C.; Leary, J.M.; Aquilino, S.A.; In vitro investigation of the wear of resin composite materials and cast direct retainers during removable partial denture placement and removal. International Journal of Prosthodontics 1992; 5: 145-153.
 13. Dixon, D.; Tietge, J.; Breeding, L.; Wear of I-bar clasps and porcelain laminate restorations. International Journal of Prosthodontics 1992; 5: 28-33.
 14. Jones, D.A.; Hansen, C.A.; Use of composite resin to establish retention for partial denture clasps: rationale and clinique technique. The Journal of Prosthetic Dentistry 1988; 1: 223-224.
 15. Latta, G.H.; Wicks, R.A.; Huget, E.F.; Murray, G.A.; Wear of visible light-cured restorative materials and removable partial denture direct retainers. Journal of Prosthodontics 1997, 6: 104-109.
 16. Alfonso, C., Toothaker, R.W., Wright, R.F., White, G.S.; A technique to create appropriate abutment tooth contours for removable partial dentures. Journal of Prosthodontics 1999, 8: 273-275.
 17. Pavarina, A.C., Machado, A.L., Vergani, C.E., Giampaolo, E.T.; Preparation of composite retentive areas for removable partial denture retainers. The Journal of Prosthetic Dentistry 2002; 88: 218-

220.

18. García, L.T.; Bohnenkamp, D.M.; The use of composite resin in removable prosthodontics. Clinical techniques in prosthodontics. Compendium 2003, 24:688-696.
19. Wagner, A.W.; Burkhart, J.W.; Fayle, H.E. Jr.; Contouring abutment teeth with cast gold inlays for removable partial dentures. The Journal of Prosthetic Dentistry 1968; 20: 330-334.
20. Smith, B.J.; Turner, C.H.; The use of crowns to modify abutment teeth of removable partial dentures. 1. Introduction and denture design. The Journal of Prosthetic Dentistry 1979; 7:52-56.
21. Turner, C.H.; Smith, B.J.; The use of crowns to modify abutment teeth of removable partial dentures. 2. Clinical and laboratory procedures. The Journal of Prosthetic Dentistry 1979; 7: 98-104.
22. Burns, D.R.; Unger, J.W.; The construction of crowns for removable partial denture abutment teeth. Quintessence international 1994; 25:471-475.
23. Kancyper, S.; Sierraalta, M.; Razzoog, M.; All-ceramic surveyed crowns for removable partial denture abutments. The Journal of Prosthetic Dentistry 2000; 84: 400-402.
24. Carracho, J.F.; Razzoog, M.E.; Removable partial denture abutments restored with all-ceramic surveyed crowns. Quintessence International 2006, 37: 283-288.
25. Shimizu, H.; Takahashi, Y.; Highly filled composite partial coverage restorations with lingual rest seats and guide planes for removable partial dentures. The Journal of Prosthetic Dentistry 2008; 99: 73-74.
26. Mc Givney, G. P., Carr, A. B.; Prótesis parcial removible, Mc Cracken. 10ma edición. Editorial Médica Panamericana, 2004.
27. Krol, A.J.; RPI (rest, proximal plate, I bar) clasp retainer and its modifications. Symposium on removable partial dentures. Dental Clinics of North America 1973; 17: 631-649.
28. Jones, R.M.; Goodacre, Ch.J.; Brown, D.T.; Munoz, C.A.; Rake, P.C.; Dentin exposure and decay incidence when removable partial denture rest seats are prepared in tooth structure. International Journal of Prosthodontics 1992; 5: 227-236.
29. Stamps, J.T., Tanquist, R.A.; Restoration of removable partial denture rest seats using dental amalgam. The Journal of Prosthetic Dentistry 1979; 41: 224-227.
30. Liebenberg, W.H.; Removable partial denture abutment restoration: A case report illustrating a new direct technique. Quintessence International 1995; 26: 175-179.
31. Dixon, D.; Breeding, L.; Swift, E.; Use of a partial-coverage porcelain laminate to enhance clasp retention. The Journal of Prosthetic Dentistry 1990; 63: 55-58.
32. Kratochvil, J.; Prótesis parcial removible. McGraw Hill Interamericana. Mexico 1989.
33. Barrancos Money, J.; Barrancos, P.; Operatoria dental. Integración clínica. 4ta edición. Editorial médica panamericana, Argentina 2006.

34. Covey, D.A.; Kent, D.K.; Dunning, D.G.; Koka, S.; Qualitative and quantitative determination of dental amalgam restoration volume. *The Journal of Prosthetic Dentistry* 1999; 82:8-14.
35. Henostroza, G.; Adhesión en Odontología Restauradora. Primera edición. Editorial Maio, Brasil 2003.
36. Anusavice, K.J.; Phillips Ciencia de los Materiales Dentales. Undécima edición. Elsevier España S.A. 2004.
37. Dykema, R.W.; Goodacre, Ch.J.; Phillips, R.W.; Enfoque moderno en prótesis fija según Johnston. Cuarta edición, W.B. Saunders, Philadelphia, 1986.
38. Seals, R.R. Jr.; Schwartz, I.S.; Successful integration of fixed and removable prosthodontics. *The Journal of Prosthetic Dentistry* 1985; 53: 763-766.