

ANÁLISIS COMPARATIVO DEL DESAJUSTE DE DOS TIPOS DE BASES DE TRANSFERENCIA PARA PRÓTESIS COMPLETA

<https://doi.org/10.5377/creaciencia.v13i2.11750>

Carmela Donis Romero de Cea¹

Recibido: 18/07/20

Aceptado: 25/03/21

RESUMEN

El ajuste de bases de transferencia a los tejidos bucales desempeña un papel crucial en la construcción de prótesis completa, garantizando que la rehabilitación cumpla sus funciones en forma satisfactoria. Las bases, fabricadas generalmente de resina acrílica de auto curado (RAAC), sufren deformación desde su fabricación hasta su utilización en la boca. Materiales alternativos como policloruro de vinilo (PVC) pueden utilizarse, aunque pocas facultades de Odontología lo incluyen en sus protocolos. El propósito de este estudio fue comparar el desajuste de bases de transferencia de RAAC con las de PVC, para lo cual, fueron construidas 20 bases de RAAC y 20 de PVC sobre 40 modelos de yeso de tipodontos edéntulos, según protocolo de la Facultad de Odontología de la Universidad Evangélica de El Salvador. El desajuste fue medido en el área central del post-dam a 24, 72 y 168 horas de confección, escaneando los modelos y sus bases. Los datos recogidos de imágenes STL fueron analizados con el programa SPSS 25. La prueba T para muestras independientes con valor de $p = 0.002$ demostró diferencias estadísticamente significativas, encontrando un mayor desajuste en las bases de RAAC de 0,47120 mms. comparado con 0,38288 en las de PVC rechazando la hipótesis nula de igualdad de desajuste.

Al comparar grupos por período de tiempo, el de 24 horas no tuvo diferencias estadísticamente significativas, no así en 72 y 168 horas, cuyas diferencias son significativas con mayor desajuste en las bases de RAAC.

Palabras clave: Bases de transferencia, edéntulos, prótesis total, resina acrílica, El Salvador.

¹ Escuela de Posgrados, Maestría en Metodología de la Investigación Científica
Universidad Evangélica de El Salvador, Doctora en Cirugía Dental, Especialista en Prostodoncia
Correo electrónico: carmela.donis@uees.edu.sv ORCID <https://orcid.org/0000-0002-4148-5775>

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE MISMATCH OF TWO TYPES OF TRANSFER BASES FOR COMPLETE PROSTHESIS

SUMMARY

The fit of transfer bases to the oral tissues plays a crucial role in the construction of a complete prosthesis, ensuring that the rehabilitation fulfills its functions satisfactorily. The bases, generally made of self-curing acrylic resin (RAAC), undergo deformation from the moment they are manufactured until they are used in the mouth. Alternative materials such as polyvinylchloride (PVC) can be used, although few dental schools include it in their protocols. The aim of this study was to compare the mismatch of RAAC transfer bases with those of PVC, for which, 20 bases of RAAC and 20 of PVC were built on 40 plaster models of edentulous typodonts, according to the protocol of the Faculty of Dentistry from the Universidad Evangélica de El Salvador. The mismatch was measured in the central area of the post-dam at 24, 72 and 168 hours of making, scanning the models and their respective bases. The data, collected from STL images were analyzed with the SPSS 25 program. The T test for independent samples with a value of $p = 0.002$, showed statistically significant differences, finding a greater mismatch in the RAAC bases of 0.47120 mm. compared to 0.38288 in PVC, rejecting the null hypothesis of equality of mismatch. When comparing groups by time period, the 24-hour group did not have statistically significant differences, but not at 72 and 168 hours, whose differences are significant with greater mismatch in the RAAC bases.

Key words: record bases, edentulous, Total Prosthesis, acrylic resin, El Salvador.

Introducción

En odontología se aplican diversas sub-especialidades para rehabilitar a los pacientes que han perdido piezas dentarias debido a las enfermedades del sistema masticatorio. En el caso de los pacientes completamente edéntulos, la prótesis completa se encarga de restaurar no solo los dientes perdidos, sino también los tejidos que los soportan y de rehabilitar las funciones que desempeña el sistema: masticación, fonación, estética y auto estima¹.

El protocolo clínico² indica el uso de bases de transferencia (BT) como un paso intermedio del tratamiento³. Las BT permiten evaluar las características estéticas de los dientes artificiales como forma, color, posición y tamaño, así como registrar las posiciones mandibulares correctas necesarias para realizar adecuadamente las funciones vitales, antes del procesamiento definitivo de la prótesis que el paciente utilizará⁴.

Cuando las BT quedan desadaptadas de los tejidos bucales pierden retención y estabilidad, volviendo difíciles e inexactos los procedimientos de prueba y registro, perdiéndose la exactitud de la BT como precursor de la prótesis finalizada^{1,5}.

El protocolo de Prótesis Completa de la Facultad de Odontología de la Universidad Evangélica de El Salvador (FOUEES)³ indica la construcción de las BT con resina acrílica de autocurado (RAAC), método que se ha utilizado con un razonable índice de éxito cuando se utiliza bajo los lineamientos correctos.

No obstante, una encuesta electrónica realizada a 32 estudiantes del área clínica de la FOUEES en el año 2019⁶ reveló que el 34.4 % de los estudiantes manifestó haber tenido problemas con el adapte de las BT en la boca de los pacientes. De estos, el 81 % atribuyó los problemas a la falta de retención, el 14.3 % respondió que eran problemas de estabilidad y el 4.7 % manifestó que las bases quedaban «cortas».

Un 15 % manifestó que había tenido que repetir las BT por estos problemas, y un 31.3 % que las debió rebasar antes de procesar las prótesis. El 32 % aceptó tener dificultades para el registro de las relaciones intermaxilares por los problemas señalados. El 100 % de los encuestados dijo no conocer otro método para confeccionar BT que no fuera el indicado en el protocolo de la FOUEES.⁶

Considerando los resultados de esta encuesta y sabiendo que el desajuste de las bases de transferencia tiene graves efectos en el registro de las relaciones intermaxilares que garantizan una rehabilitación exitosa, surge la situación prob-

lemática de este estudio, el desajuste de las bases de RAAC, justifica la inquietud de buscar alternativas al uso de las PMMA para fabricar BT.

Winkler⁷ plantea en su libro de texto «Prostodoncia Total» una forma diferente de obtenerlas a través del uso de láminas de Policloruro de Vinilo (PVC), procesándolas en máquinas termo formadoras al vacío, como una técnica rápida y eficaz que les confiere las ventajas de rigidez y ajuste exacto, tanto a los modelos como a los tejidos bucales.

A pesar de que este material se menciona en algunos protocolos vigentes de procedimientos de laboratorio de escuelas de Odontología, pocas Facultades lo incluyen en los tratamientos del área^{5,6,7,9}.

No existen estudios en el ambiente académico regional que contemplen la utilización de bases de PVC como parte del protocolo de tratamiento y brinde un antecedente de respuesta a la pregunta de investigación que surge como necesidad de conocer cuál es el resultado del análisis comparativo del desajuste que sufren las BT construidas con PMMA versus las BT confeccionadas al vacío con matrices de PVC.

Por tanto, el objetivo general planteado fue comparar el desajuste que sufren las bases de transferencia construidas con resina acrílica de autopolimerizado (RAAC) versus el desajuste de bases de transferencia confeccionadas al vacío con policloruro de vinilo (PVC). La revisión de teorías que explican el desajuste de las BT de RAAC y la información en torno al comportamiento de las de PVC conducen a la formulación de una hipótesis nula que establece igualdad en el desajuste de las BT construidas con PMMA y las de PVC al vacío

y una hipótesis de investigación que supone que el desajuste de las BT construidas con PMMA es diferente al desajuste de las bases confeccionadas con láminas de PVC al vacío. Estas hipótesis obtuvieron respuesta al realizar el análisis estadístico de los datos, el que ayuda a construir el referente teórico esperado de este estudio.

Objetivo general

Comparar el desajuste de bases de transferencia construidas con resina acrílica de autopolimerizado (RAAC) versus bases de transferencia confeccionadas al vacío con policloruro de vinilo (PVC).

Metodología

El estudio realizado con un enfoque cuantitativo fue de tipo descriptivo y longitudinal con un muestreo a conveniencia formado por 40 cuerpos de prueba. Se tomaron 40 impresiones de alginato (*Hydrogum 5* de la casa *Zhermack*) a tipodontos edéntulos. Las impresiones fueron vaciadas con 100 gramos de yeso piedra de uso odontológico de alta resistencia tipo III (*Magnum*), fabricado bajo los lineamientos de las normas internacionales ANSI/ADA especificación

No.25 (ISO 6873)⁸.

Los 40 modelos de yeso fueron divididos en dos subgrupos de 20 modelos cada uno y sobre ellos se confeccionaron 20 bases de transferencia de resina acrílica de autocurado (RAAC), según el protocolo de Prótesis Completa vigente en el área clínica de la FOUEES³, cuyo proceso de confección se presentan en la tabla 1. Las restantes 20 bases de transferencia se construyeron de cloruro de polivinilo (PVC) termo plastificadas al vacío según el método publicado por Winkler⁷, y se constituyen en la muestra determinada de 40 cuerpos de prueba proporcionando las unidades de análisis del proyecto.

El grosor de las bases de RAAC se estandarizó con tiras cortadas en forma de rectángulos confeccionados en silicona de consistencia masilla (*Speedex de Coltene Whaledent*⁹) de dos mm de largo y dos mm de grosor distribuidos en la superficie de los modelos, después de colocar el separador y antes de espolvorear el acrílico polvo y líquido (Fig 1)

Tabla 1. Pasos de Confección de BT de RAAC y PVC

Pasos de Confección de una BT de RAAC		Pasos de Confección de una BT de PVC	
1.	Alivio de áreas retentivas del modelo definitivo con cera rosada	1.	Alivio de áreas retentivas del modelo definitivo con plastilina
2.	Impermeabilización de la superficie del modelo con separador.	2.	Colocación del modelo sobre plataforma de calentamiento y la lámina de acetato en el portaplacas bajo la resistencia de caldeo de la máquina
3.	Goteado de monómero sobre el modelo, alternando con polímero hasta alcanzar dos milímetros en los flancos y el paladar y un milímetro sobre los rebordes	3.	Activación de la resistencia de caldeo por 45 segundos, Pasado ese tiempo, activar la succión por 20 segundos bajando la lámina hasta el modelo.

4.	Almacenar en espera de la polimerización por 24 horas. Manteniendo la BT en el modelo	Esperar hasta el enfriamiento completo y obtención de rigidez. Retiro de la máquina y recorte de excedentes después de 1 hora
5.	Remoción de la base del modelo y confirmación de las medidas con calibrador de Boyle. Recorte y pulido	Pulido final con piedras montadas y disco de acero según instrucciones del fabricante.

Elaboración propia

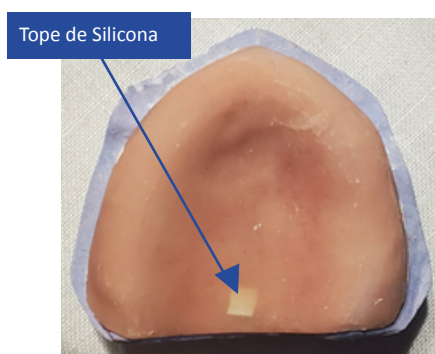


Fig. 1 BT de RAAC con topes de silicona para estandarizar el grosor de 2,0 mms.

Así mismo se utilizaron láminas de PVC de la marca *Bioart*¹⁰ de 2 mm de grosor para realizar el estudio de ambos materiales con similares medidas.

Posteriormente, las bases obtenidas fueron retiradas de los modelos para el recorte de excesos con discos y fresas de carburo para acrílico, pintándolas para su medición con un spray de color blanco (Krylon Dulling Spray, Krylon), a fin de generar una superficie que permitió el reflejo del haz de luz del escáner, como se muestra en la figura 2a. La imagen del escaneo se muestra en la figura 2b.



Fig. 2a BT de PVC con pintura de contraste en la zona del Post Damm.

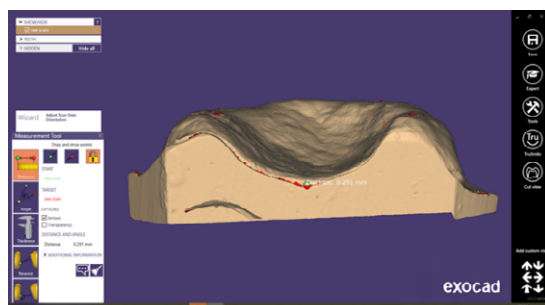


Fig. 2b Imagen de escaneo de BT.

Los modelos con sus bases fueron colocados dentro de un scanner de laboratorio (EG Solutions modelo D Scan 200) compatible con el software (Dental Cad Suite de EXOCAD^{MR}) utilizando tecnología de luz estructurada con resolución de 1.3 y exactitud de 0.015mm¹¹ dejando evidencia de la medición

en una imagen STL captada por el ordenador en el cual está instalada la licencia del programa.

El desajuste ocurrido se midió en décimas de milímetro con la herramienta “calibrador” (fig. 2b) proporcionada por el software en la pantalla. De las imágenes resultantes fueron extraídos los datos numéricos que se colocaron en un instrumento de recolección de datos.

Resultados

Fue generada una hoja de cálculo de Excel Office 2016 para Windows con el objetivo de realizar el vaciado de la información hacia el software SPSS 25¹² y obtener, por el orden la estadística descriptiva (Tablas 2a y 2b).

Tabla 2a Mediciones de RAAC

Mediciones de Bases de RAAC			
ID	24 hs	72 hs	168 hs
1	0,653	0,799	0,933
2	0,432	0,528	0,655
3	0,291	0,433	0,504
4	0,600	0,685	0,758
5	0,207	0,308	0,466
6	0,174	0,365	0,455
7	0,416	0,462	0,536
8	0,125	0,217	0,481
9	0,397	0,452	0,521
10	0,118	0,174	0,294
11	0,413	0,506	0,632
12	0,421	0,585	0,676
13	0,303	0,509	0,658
14	0,391	0,541	0,671
15	0,367	0,500	0,619
16	0,178	0,422	0,465

17	0,502	0,703	0,756
18	0,381	0,476	0,520
19	0,239	0,325	0,401
20	0,494	0,568	0,611
Media	0,355	0,477	0,580
Varianza	,022	,024	,021
Desv. típ.	,1498	,1550	,1454
Asimetría	,105	-,004	,401

Tabla 2b Mediciones de PVC

Mediciones de Bases de PVC			
ID	24 hs	72 hs	168 hs
1	0,293	0,416	0,473
2	0,195	0,221	0,329
3	0,338	0,377	0,401
4	0,358	0,370	0,384
5	0,500	0,539	0,631
6	0,105	0,29	0,466
7	0,417	0,449	0,494
8	0,454	0,502	0,554
9	0,454	0,513	0,534
10	0,265	0,379	0,48
11	0,325	0,405	0,596
12	0,343	0,377	0,415
13	0,422	0,48	0,538
14	0,098	0,197	0,234
15	0,442	0,470	0,53
16	0,095	0,191	0,254
17	0,386	0,436	0,472
18	0,268	0,376	0,417
19	0,175	0,249	0,31
20	0,343	0,445	0,503
Media	0,313	0,384	0,450
Varianza	,016	,011	,012
Desv. típ.	,1254	,1050	,1454
Asimetría	-,511	-,591	,401

La muestra $n=120$ no probabilística elaborada a conveniencia, utilizada para este estudio no proporciona datos para inferencia al total de población y los resultados son válidos para la muestra definida.

Dicha muestra fue sometida a una prueba de normalidad que para este caso fue Kolmogorov Smirnov con corrección de Lilliefors y Shapiro Wilk¹³, dando como resultado un valor p para todas las mediciones mayor a alfa (0.05) en la prueba de Shapiro Wilk¹³, lo cual indicó una distribución normal. Esta distribución requirió utilizar la medida de tendencia central por defecto que fue la media, que significa que los datos se agrupan alrededor de ese valor y por esta razón, se eligió la prueba t que es una prueba paramétrica para muestras independientes a fin de comparar las medias muestrales del desajuste de ambos materiales. Las medias encontradas del desajuste para las 20 bases de RAAC fue de 0,47120 mm y la media de las 20 bases de PVC fue de 0,38288.

Al realizar la prueba t agrupando ambos materiales en el mismo período de tiempo, los resultados obtenidos para la medición de 24 horas revelan una media de desajuste de 0,35510 mm para las bases de RAAC y de 0,31380 mm para las de PVC y el valor de $p=0,350$, al ser mayor al valor alfa de 0,05 indica que no hay suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula, por lo que para ésta medición particularmente se afirma que no existieron diferencias estadísticamente significativas entre las medias de desajuste para RAAC y PVC.

Al comparar el desajuste de ambos grupos de bases en 72 horas, se obtuvo una media para las

de RAAC de 0,477 mms y de 0,384 mms para las de PVC. Al aplicar la prueba t , el valor de $p=0,031$ probó diferencias estadísticamente significativas entre las medias de ambos grupos.

Cuando se analizaron las mediciones de 168 horas, las bases de RAAC presentaron un desajuste de 0,580 mms y las de PVC de 0,45075 mms. Las diferencias resultaron estadísticamente significativas debido al valor de $p=0,03$.

Las figuras 3a y 3b muestran gráficos de cajas y bigotes de las medias obtenidas. En estas gráficas se puede notar la dispersión de los datos en cada una de las 6 mediciones. La medida de dispersión para este caso fue la varianza que es la diferencia entre el mayor y el menor de los datos reportados, y que presentó para el grupo de las BT de RAAC 0,22 mms en la medida de 24 horas, 0,24 mms en la medición de 72 horas y 0,21 mms en la medición de 168 horas. En el grupo de BT de PVC se obtuvo 0,16 mms en la medida de 24 horas, 0,11 en la medición de 72 horas y 0,12 mms en 168 horas. Esto indica que la dispersión de datos fue mayor en las BT de RAAC que en las de PVC o sea, que en estas últimas los datos están más cercanos a las medias descritas.

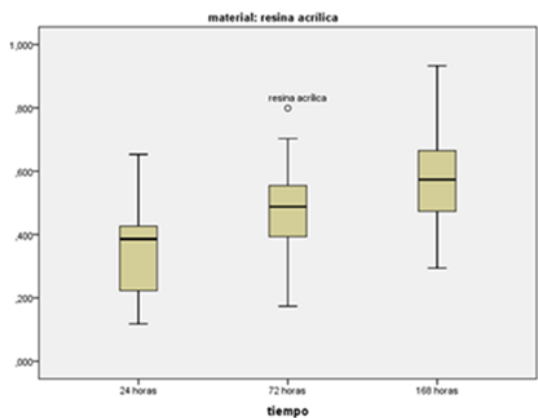


Figura 3a Gráfico de Cajas y Bigotes RAAC
 Medias del desajuste en 24, 72 y 168 horas.

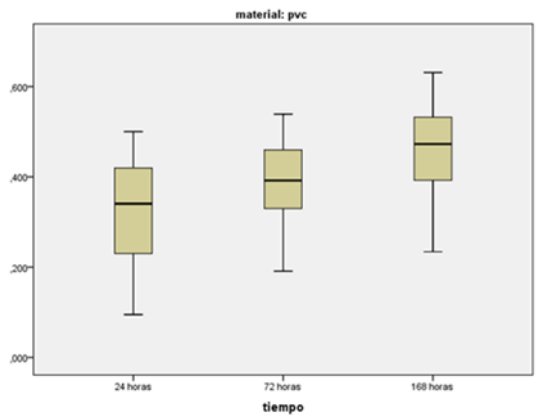


Figura 3b Gráfico de Cajas y Bigotes PVC
 Medias del desajuste en 24, 72 y 168 horas.

La tabla 3 reúne los datos de las medias como medidas de tendencia central y el análisis de la prueba t de grupos independientes en cuanto al material y período de medición.

Tabla 3. Prueba t para grupos independientes aplicadas en las tres mediciones para ambos grupos.

Tiempo	Prueba de Le- vene	Prueba t de muestras independientes				
	F	Sig	t	gl	Significancia bilateral	Diferencia de las me- dias
24 horas Desajuste	,599	,544	9,46 9,46	38	,350	0,041300
72 horas Desajuste	1,535	,223	2,241 2,241	38	,031	0,093800
168 horas Desajuste	1,686	,202	3,206 3,206	38	,003	0.47861

Discusión

La precisión de una Base de Transferencia no solo depende de la exactitud de la impresión y del modelo definitivo, sino también de la fidelidad del material y la precisión de la técnica utilizados para su fabricación.^{1,4,5,7,14,15} Este razonamiento fue el punto de partida para realizar la presente investigación, en la cual quedó demostrado que las bases de RAAC sufren un mayor desajuste que las de PVC en los cuarenta cuerpos de prueba utilizados en el estudio.

Las medias de desajuste de las bases a los modelos de yeso fueron mayores en las bases de RAAC que en las de PVC para los tres grupos de mediciones durante un periodo de 24, 72 y 168 horas. Se aceptó la Hipótesis de investigación que supone diferencias en las medias de desajuste de ambos materiales.

Al analizar los grupos de bases de RAAC y PVC en los tiempos determinados en la metodología, las diferencias inter grupo para las medias de 24 horas no son estadísticamente significativas. El desajuste de las bases de RAAC y las de PVC es similar y en este caso, conociendo el comportamiento de las primeras, el PVC, siendo un material muy rígido que se calienta gradualmente al momento de su confección, se dilata para luego sufrir un enfriamiento rápido, a la vez que es succionado con fuerza por la máquina de vacío al final de este proceso^{5,7,14,15,16,17}.

Al enfriarse y teniendo el grosor de 2 mm, sufre también un fenómeno de contracción, menor que la de las bases de RAAC durante su polimerización, lo que resulta, al hacer las comparaciones

inter grupos de 72 y 168 horas, en una mayor estabilidad de las bases de PVC en el tiempo.

Al contrario de los resultados de esta investigación, Valverde y Ramos¹⁸, quien compara el tiempo de elaboración y grado de deformidad de una BT termo formada con la placa base de RAAC, encuentra una menor deformación en la placa base de RAAC, aunque no menciona el grosor del PVC utilizado ni la estandarización de medidas para las bases de RAAC. El trabajo de Valverde y Ramos¹⁸ también plantea otra opción de estudio comparando RAAC, PVC y bases termoformadas, lo cual podría retomarse para una investigación al respecto.

Para Kimpara¹⁴, la demora en el tiempo de conclusión de los tratamientos, como ocurre en las facultades de Odontología, es una de las condiciones con significancia estadística para el desajuste de las bases de transferencia, al igual que quedó demostrado en este trabajo. Entre mayor tiempo transcurre desde su confección hasta la toma de registros, mayor desajuste se comprueba, sin importar el método de confección de las BT.

Los resultados de este estudio aceptan la hipótesis de investigación planteada, en la que se afirma que el desajuste de las bases de RAAC tiene diferencias estadísticamente significativas con las bases de PVC al vacío.

Se puede considerar a la base de PVC al vacío como una opción a las bases de RAAC, para realizar nuevas investigaciones que con orientación clínica comprueben lo que propone Winkler⁹, quien menciona en su libro el uso de PVC laminado como una técnica rápida y eficaz que les

confiere a las bases de transferencia de este material, las ventajas de rigidez y ajuste preciso a los modelos de la boca de los pacientes.

Textos y artículos consultados en este estudio, concuerdan con los resultados obtenidos, reforzando el respaldo teórico que sostiene la formulación de la hipótesis de investigación aquí comprobada^{1,5,7,8,9}.

Conclusiones

Al realizar el análisis comparativo del desajuste de BT construidas con resina acrílica de auto polimerizado (RAAC) versus BT confeccionadas al vacío con matrices de policloruro de vinilo (PVC), se observó un mayor promedio de desajuste en las bases de RAAC que en las de PVC. La diferencia reflejó significancia estadística para la suma de los tiempos entre ambos grupos analizados.

Al comparar las medias inter grupos, en las mediciones de 24 horas las medias obtenidas fueron muy similares, aunque el desajuste fue mayor en las de RAAC que en las de PVC. El valor de $p = 0,350$ para esta medida, reveló que no hay diferencias estadísticamente significativas, no así en las mediciones de 72 y 168 horas, donde el valor de p es menor a 0.05, por lo que, en el tiempo que transcurrió desde la confección a las 72 y 168, el desajuste fue mayor para las bases de RAAC en ambos casos y su diferencia con las de PVC tiene significancia estadística.

Se concluyó entonces que las bases de RAAC tienen una marcada tendencia al desajuste, cuando se comparan con las de PVC, además de que, al transcurrir un mayor período de tiempo, las de

PVC fueron más estables. El factor tiempo juega un importante papel en el desajuste de las bases, cualquiera que sea su método de confección.

Existe evidencia teórica y empírica de utilidad que permite proponer estudios de diseño clínico a fin de obtener datos de aplicación que posibiliten una modificación del protocolo de confección de Bases de Transferencia en la clínica de Prótesis Completa de la FOUEES, ofreciendo en las bases de PVC una alternativa en el método de tratamiento para los pacientes beneficiados con este servicio, pues se demuestra que permanecen más estables que las de RAAC en un período más largo de tiempo.

Declaración de Conflicto de Intereses

Declaro para los debidos fines que no existe conflicto de intereses pues los recursos utilizados en esta investigación fueron integralmente auto-financiados.

Agradecimientos

A las autoridades de la Universidad Evangélica de El Salvador y especialmente a las de la Facultad de Odontología Dra. Nuvia Estrada, Decana y Dra. Dinorah Alvarado Vice-Decana por su apoyo en el desarrollo del proyecto.

Al Dr. Carlos Roberto Ramos, orientador de este trabajo, gracias infinitas por su paciencia y ayuda incondicional.

Agradecimiento especial a Rodrigo García, colaborador del trabajo de laboratorio y escaneo de imágenes, gran apoyo en la conclusión del proyecto, extensivo a Danny Campos y Martín Zúñiga.

Fuentes consultadas

1. Ozawa J. Prostodoncia Total. 5a Edición. México.: Trillas; 1987.pp 29, 30, 132,238,283, 299.
2. Saura, J.; Hernández, S. Protocolos Clínicos, ¿cómo se construyen? Propuesta de un modelo para su diseño y elaboración. Aten Primaria 1996; 18:94-6. Consultado en marzo 20, 2019. Disponible en <https://www.uv.es/~docmed/documed/documed/200.html>
3. Universidad Evangélica de El Salvador (2001). Protocolo de Prótesis Completa Pp. 5,7,8,9.
4. Sánchez, R. Manual para el laboratorio de enseñanza en la elaboración de dentaduras. Universidad Autónoma de Baja California, Mexicali 2012 Consultado en 25 de marzo, 2019. Disponible en <http://www.ismontessori.edu.pe/repositorio-libros/carrera/7/pro7.pdf>
5. Oliveira, N., Jóias, R., Rossoni, R.; Jóias, R. M. Evaluation of the maladaptation of the test base in acrylic resin regarding the technique of preparation, place of measurement and storage time. Rev Odontol UNESP. 2018 Jan-Feb; 47(1): 5156, 2018. Consultado en 20 de mayo de 2019. Disponible en <http://dx.doi.org/10.1590/1807-2577.04517>
6. Donis, C. Encuesta electrónica a estudiantes de la Facultad de Odontología de la FOUEES. https://docs.google.com/forms/d/14jhgzD9p-TFJ-gM_FpEiOL3pwV2e5nTKiaJgqq53Xy4/edit
7. Winkler, S. Prostodoncia Total Ed. Limusa, México 2001 Pp 16, 35, 176
8. ANSI/ADA Standard No. 25 Dental Gypsum Products - ADA25-2015 <http://ebusiness.ada.org/productcatalog/825/Prosthodontic-Materials/ANSIADA-Standard-No-25-Dental-Gypsum-Products/ADA25-2015>
9. Coltene/WhaledentDOC_CAT_60019159-01-19-EN-Katalog-Prothetik-v2 , Página 32 <https://lam.coltene.com/pim/DOC/BRO/docbro60019067-05-14-speedex-ensenaindv1.pdf>
10. Bioart; Placas para plastificadora al Vacío. Manual de Instrucciones Rescatado en 20 de octubre de 2019. Disponible en https://bioart.com.br/produtos/produto_33/manual/manual.pdf
11. EGS Dental Suits, Pág 12 Disponible en [file:///C:/Users/USER%20HP/Downloads/brochure-dentalsuite_ES%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/USER%20HP/Downloads/brochure-dentalsuite_ES%20(1).pdf) Consultado en 23 de octubre de 2019
12. Herreras, E.; SPSS: Un instrumento de análisis de datos cuantitativos. Revista de informática educativa y medios audiovisuales, 2005, vol. 2, no 4, p. 62-69. Consultado en 4 de abril de 2019. Disponible <https://pdfs.semanticscholar.org/9b99/3fcfab0f4b25d5465666d10db9dcd3e10765.pdf>
13. Martínez, M. Bioestadística Amigable. 3ª. Edición. España.: Díaz de Santos; 2009. Cap.6 pp 294.

14. Kimpara, E. T., et al. Desajuste das bases de prova de resina acrílica ativada quimicamente: operador x técnica de confecção x forma e tempo de armazenagem x local de mensuração. *Brazilian Dental Science*, 2002, vol. 5, no 2. Consultado en 29 de octubre, 2019. Disponible en <https://ojs.ict.unesp.br/index.php/cob/article/view/379/306>
15. Young, B. A comparison of polymeric denture base materials. MSc(R) Thesis, University of Glasgow. pp 6, 9,10, 12, 42. 2010 Consultado en 29 de octubre, 2019. Disponible en <http://theses.gla.ac.uk/2245/>
16. Clark R.K, Radford DR, Juszczuk A.S.; Current trends in complete denture teaching in British dental schools. *Br Dent J*. 2010 Mar 13;208(5) Consultado en 2 de noviembre de 2019 Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20228731>
17. Anusavice, K. Phillips, Ciencia de los Materiales Dentales. 11ª Edición. Elsevier. México.: 2011. Pp 238, 258, 265.
18. Valverde Fajardo S, Ramos Madrigal M. Tiempo de elaboración y grado de deformidad de la placa base termoformada, en comparación con la placa base de acrílico de autopolimerización. *Odontología Vital* [Internet]. 2019 Dic [citado 2020 Mar 20];2(31):11-18. Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1659-07752019000200011
19. Macci, L.; *Materiales Dentales*, 4ª Ed, Panamericana, Buenos Aires: 2007. Pp 125-127.
20. Sakaguchi, R.L. Craig's restorative dental materials. Elsevier/Mosby, 2012. Philadelphia, PA. Cap 9, pp 143, 144.