

ANÁLISIS DE LAS ALTERACIONES DE LA POSICIÓN DE LOS DIENTES ARTIFICIALES DE PRÓTESIS TOTALES MAXILARES EN FUNCIÓN DEL TAMAÑO DEL ARCO

Recibido para arbitraje: 17/04/2006

Aceptado Para publicación: 12/06/2006

- Humberto Gennari Filho. Professor titular da Faculdade de Odontologia de Araçatuba - UNESP . Rua Graça Aranha 745, Araçatuba, São
- **Paulo, Brasil.** Cep. 16020-260. Email: gennari@foa.unesp.br, Tel. 18-3621-1986.
- **Luciana Mara Negrão Alves.** Estagiária da Disciplina de Prótese Total da Fac. de Odontologia de Araçatuba -UNESP
- **Paulo Henrique dos Santos.** Professor Doutor da Faculdade de Odontologia de Araçatuba - UNESP
- **Marcelo Coelho Goiato.** Professor Doutor da Faculdade de Odontologia de Araçatuba - UNESP.
- **Eduardo Vedovatto.** Doutorando do Curso de Pós-Graduação em Odontologia - Araçatuba - UNESP
- **Ricardo Shibayama.** Doutorando do Curso de Pós-Graduação em Odontologia - Araçatuba - UNESP.

RESUMEN

El propósito de este trabajo fue analizar en prótesis totales maxilares la influencia del tamaño de los arcos en el movimiento de dientes artificiales cuando los mismos se someten a las inclusiones con barrera de yeso tipo IV (especial), polimerizado en microondas y medidas gráficamente por computadora. Veinte y una réplicas de prótesis que se habían construido previamente, fueran divididos en tres grupos: grupo 1, constituido de 7 prótesis maxilares del tamaño pequeño; grupo 2, constituido de 7 prótesis de tamaño medio y, grupo 3, de gran tamaño. Las prótesis habían sido medidas en puntos demarcados previamente en los dientes, con un programa de computación gráfica, después del encerado y después de la polimerización y demuflado. La diferencia entre la medida, en las dos etapas, demostró la ocurrencia de pequeñas alteraciones. Fue concluido, del punto de vista estadístico, que no ha tenido diferencias significativas en las alteraciones de la posición de dientes, en los tres tamaños de modelos estudiados.

Palabras clave: Prótesis maxilar, resinas acrílicas, microondas, dientes artificiales

ABSTRACT

The purpose of this study was to evaluate the influence of maxillary arch size on the artificial teeth movement in complete dentures. The maxillary dentures were processed with a barrier-type IV gypsum molding technique, and polymerized by microwave energy. Twenty one dentures were fabricated and equally divided into 3 groups, according to maxillary residual ridge size: G1) small; G2) medium and G3) large size. Reference points were made on the incisal edges of the central incisors and the supporting cusps of the premolar and second molar teeth. Linear distances among reference points, in a horizontal plane, were measured with a computer program (Auto cad 2000) before and after processing denture. Although there were differences between measurements, indicating some movement degree among artificial teeth, the results showed no statistical significantly differences among three groups studied. It was concluded that the maxillary arch size has not influence on the artificial teeth position.

Key words: Maxillary complete denture, acrylic Resins, Microwaves, Artificial teeth.

INTRODUCCIÓN

El gran uso de las resinas acrílicas, principalmente en las rehabilitaciones orales, ha hecho de ellas, el blanco de investigación para su mejora.

Las alteraciones dimensionales ocurridas a la base de la prótesis, causando la pérdida de la adaptación y las reducciones de la retención han sido consideradas uno de los factores de mayor importancia en la construcción de las prótesis totales, que sugiere un tema abierto a las investigaciones. De esta manera, las propuestas con el objetivo de reducir las al mínimo, consideran los materiales propiamente dichos, las técnicas de inclusión y polimerización, la manipulación y la capacidad profesional.

Con estos comentarios es necesario que después de la polimerización, las prótesis vuelvan al articulador para que sean detectadas las alteraciones de las posiciones de los dientes artificiales motivadas por las características inherentes a cada material, como la expansión de yesos, contracción de resinas acrílicas o aún para la liberación de las tensiones que ocurren después del demuflado. Todas estas ocurrencias generan pequeñas alteraciones a la posición de los dientes, pero con grandes repercusiones en la relación oclusal, capaz de alterar la dimensión vertical establecida previamente u originar contactos prematuros deflectivos, haciendo esta relación susceptible a la alteración de todo el sistema masticatorio. Por estas razones, son válidos los comentarios de WESLEY et al.(1) (1973) y SIDHAYE y MASTER (2) (1979) acerca de la importancia y de la necesidad de armonizar los contactos oclusales antes de la instalación de las prótesis.

En 2000, BARNABÉ (3), después de analizar la influencia de cuatro técnicas de polimerización acerca de la alteración de la posición de dientes artificiales, ha dicho que todas las muestras sufrieron contracciones después del procesamiento, siendo la mayoría, pequeñas alteraciones ocurridas en las inclusiones en muflas de fibra de vidrio, con la barrera de silicona, con tiempo de prensa de una hora y polimerización por energía de microondas. Ha dicho también, que la técnica usada no tenía, independientemente, diferencia en los arcos superiores e inferiores. El tiempo de prensa, después de la inclusión y antes de la polimerización de prótesis intervino en el movimiento de los dientes artificiales; siendo la distancia entre los molares, la que presentó la mayor alteración.

En 2001, CARVALHO et al.(4) comparando la influencia de tres técnicas de polimerización en baño de agua caliente, observaron que habían ocurrido alteraciones similares, en la dimensión vertical, entre los grupos, además de la existencia de factores que influyen en la polimerización correcta: el volumen de la resina acrílica, temperatura del ambiente y la velocidad del aumento de la temperatura durante la polimerización.

Según RIZZATI-BARBOSA (5) en 2002, la absorción del agua que procede del flujo salival, puede auxiliar la liberación parcial de las tensiones recurrentes del proceso de la resina cuando ocurren las distorsiones de las bases polimerizadas y por lo tanto alteraciones en la forma de la prótesis y en el movimiento de dientes artificiales, promoviendo un incremento en la adaptación de la prótesis.

SHIBAYAMA (6) en 2002, investigó, por computación gráfica, la variación de la posición relativa de dientes artificiales antes y después de procesar, comparando los dos tipos de resinas acrílicas polimerizadas tanto por el método de baño en agua caliente como el de energía de microondas, y la inclusión con yeso tipo III con barrera de silicona. Observó que la técnica que presentó el menor movimiento de dientes, era aquella en la cual la inclusión se llevó a través de la barrera de silicona, mufla de fibra de vidrio y polimerización por energía de microondas, además de ser más rápido, mas limpia y segura.

BARBOSA et al. (7) (2002), observaron que no habían ocurrido diferencias estadísticamente significativas acerca de las alteraciones de la dimensión vertical de oclusión entre las prótesis polimerizadas por la energía de microondas y del grupo que se polimerizó en el baño en agua caliente. Sin embargo, ocurrió diferencia significativa entre las alteraciones verticales de los grupos donde la técnica usada para la polimerización fue: 13 minutos/90W con muflas en la posición vertical y después más 90s/500W en la posición horizontal, y la polimerización en 3 minutos/320W, 4 minutos /0 W y 3 minutos 720W.

GENNARI FILHO et al. (8) (2003a), analizaron el movimiento dental en tres métodos de inclusión a las prótesis totales: inclusión con el yeso tipo III; la barrera de silicona y con yeso tipo IV especial, usando la polimerización por energía de microondas, observaron que todos los grupos estudiados habían sufrido alteraciones con la misma magnitud, no obstante el grupo que utilizó la inclusión con la barrera del yeso tipo III presentó las más grandes distorsiones cuando fueron comparadas con la silicona y yeso tipo IV.

GENNARI FILHO et al.(9) (2003b), concluyeron que la inclusión con el yeso tipo IV y polimerización en el baño en agua caliente demostró menores alteraciones comparativamente a la inclusión con yeso tipo III y barrera de silicona. Estas alteraciones tienen significación clínica en la oclusión en función de estar muy próximas de "cero" (0,003cm). Así concluyeron que el mayor responsable por las alteraciones es el material de la inclusión.

POLYCHRONAKIS (10) et. al, en 2003, después de hacer un estudio clínico que comparó dos tipos de resina acrílica (polimerizada con el baño en agua caliente y por la energía de microondas), usadas en prótesis completas y después de investigar las alteraciones dimensionales sobre éstos, desde su proceso, hasta el uso en el paciente por 5 años, observaron que las alteraciones habían sido consideradas clínicamente aceptables en el período, ocurriendo reducciones dimensionales en la inserción y después de la instalación, con expansión acabo del período (5 años) de hasta 0.35%.

ZAZE (11) (2004), hizo un estudio que comparaba, con el análisis del método de computación gráfica, técnicas de inclusión de prótesis totales mandibulares con el uso del yeso y la asociación aislada de yeso y barrera de la silicona, con la polimerización en agua caliente o microondas. Independiente de la técnica usada tenía alteración en la posición de los dientes artificiales, pero entre ellos, el que demostró las menores alteraciones fue la técnica que utilizó la inclusión con la barrera de silicona y la polimerización en el baño en agua caliente. Las menores alteraciones observadas habían ocurrido entre los dientes 31 e 45, y las mayores entre 47 y 41.

VEDOVATTO (12) (2005), concluyó después de analizar las alteraciones de los dientes artificiales en función de la profundidad

del paladar, con el programa de computación gráfica "AutoCad", que las prótesis totales superiores con paladar plano habían sufrido las mayores modificaciones de las posiciones de dientes en lo referente al paladar profundo.

MAZARO (13) (2005) comparó tres grosores de las bases de dentaduras (1.25, 2.50, 3.75), y concluyó que las más finas habían presentado la mayor alteración dimensional de la posición de dientes y que las bases con grosor intermedio (2.50) habían demostrado las menores alteraciones.

OBJETIVOS:

Aunque toda la investigación relacionada al movimiento de los dientes artificiales sean concluyentes y que ofrezcan resultados que contribuyan al logro de prótesis más cómodas a los pacientes, creemos ser válida la investigación de la influencia del tamaño del arco superior desdentado en el movimiento de dientes artificiales después de la polimerización.

PROPOSITO:

El proposito de este trabajo es analizar las prótesis totales maxilares, acerca de la influencia del tamaño de los arcos en el movimiento de dientes artificiales cuando los mismos se someten a las inclusiones con la barrera de yeso tipo IV (especial), polimerizado por microondas y mensuradas por computación gráfica.

MATERIALES Y MÉTODO:

A través de los modelos originales, conseguidos de una impresión funcional, fueron construidas matrices de silicona industrial lo que hace posible la reproducción de 21 modelos usados en este experimento. Sobre los modelos originales que representan los arcos de gran tamaño, medios y pequeños (el cuadro 1), las prótesis maxilares fueron polimerizadas de acuerdo con instrucciones del fabricante de la resina Vipi-Cryl (VIPI dental).



Figura 1- A - pequeño B - medio C - grande

Las mismas, polimerizadas, fueron incluidas en "silicona para duplicación", de marca "Silibor" (Clásico) consiguiendo moldes que representan un negativo perfecto, que permitió la adaptación de dientes artificiales similares a los que están en las prótesis, en las respectivas posiciones (cuadro 2), además de rellenar con la cera fundida y la adaptación de los modelos, haciendo posible la adquisición de 21 réplicas en cera (cuadro 3).



Cuadro 2
Dientes situados en el molde de silicona

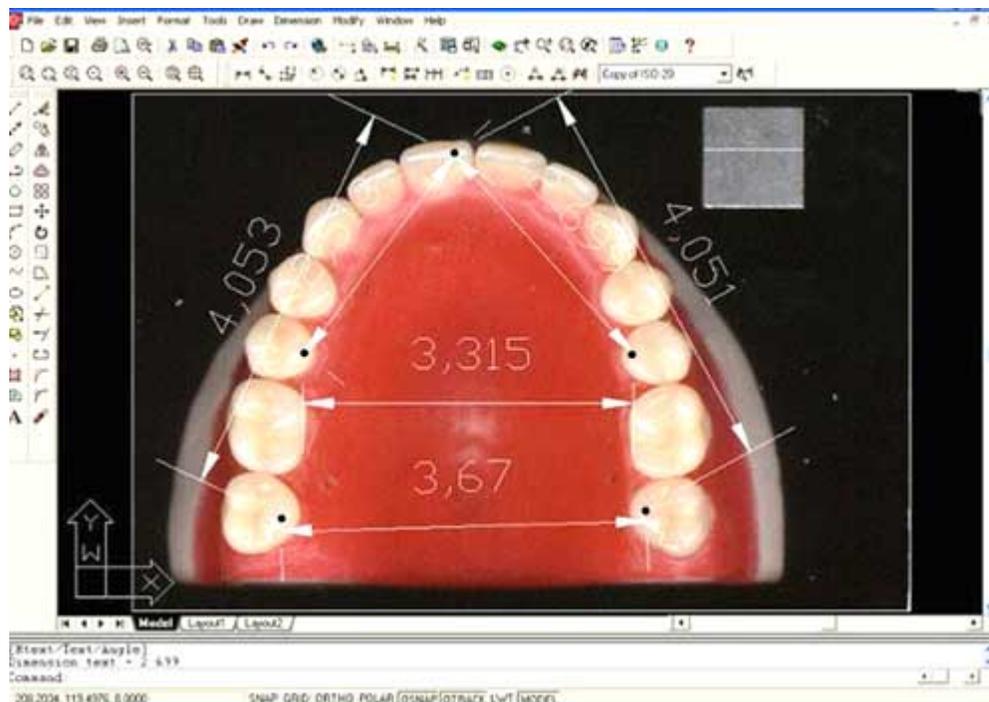


Cuadro 3
Prótesis encerada

Los puntos para las medidas fueron demarcados inicialmente en la prótesis original, en lugares específicos (gráfico1), con un estilite de extremidad muy delgada, para promover un orificio pequeño en la superficie escogida. Para que este punto fuera transferido en la misma posición a las otras prótesis, todavía en cera, una guía de resina acrílica incolora fue confeccionada para cada tamaño del arco (cuadro 4), y con el mismo estilite se demarcó los puntos, llenados de grafito para una visualización mejor (cuadro 5).

Gráfico 1
Puntos de medidaCuadro 4
Guía de resina acrílicaCuadro 5
Réplica demarcado con el grafito

Para la realización de las medidas, los modelos fueron posicionados individualmente, en un scanner (HP 1600 JET 1600 HP), juntamente a un bloque metálico de 1.0 x 1.0 centímetros, cuál, interpuesto entre el modelo y la tabla, confirió una medida exacta del conjunto a ser digitalizado. Fue adoptada un área estándar de 6.2 X 5.7 centímetros para la delimitación de la imagen, con el objetivo de uniformizar el tamaño de los mismos. Después de la digitalización, cada imagen fue exportada al programa AUTOCAD 2000 (Autodesk Inc. E.E.U.U.) e, debido a la imagen sobrepuesta del bloque metálico, cada modelo fue redimensionado dentro de los patrones verdaderos de la medida. De este punto, las medidas bidimensionales de las distancias de los puntos preestablecidos fueron ejecutadas, para cada grupo (cuadro 6). Estas medidas habían sido llevadas tres veces para cada segmento de réplica, para disminuir la posibilidad de error.



Cuadro 6

Medidas de los puntos demarcados por AutoCad 2000

Para este estudio las prótesis enceradas habían sido divididos en tres grupos de siete especímenes cada uno, siendo la composición del grupo 1 para los modelos de la boca desdentadas del tamaño pequeño; Grupo 2 del tamaño medio y grupo 3 para los arcos que representan el gran tamaño. La resina para inclusión fue Onda Cryl (artículos Odontológicos Clásico Ltda.), procesada en la fase plástica, presionada en prensa hidráulica con presión de 1 tonelada y con el ciclo de polimerización de 20 minutos a 160W siguió de 5 minutos a 480W.

Después de la polimerización y del demuflado, las prótesis fueran limpiadas y una vez más medidas usando la misma técnica ya descrita. Los resultados de las medidas de los tres grupos: (1) pequeño, (2) medio, y (3) gran habían sido tabuladas y comparadas con las medidas de sus réplicas en cera y sometidas a análisis estadística, utilizándose la técnica de análisis de variancia, y test de Tukey.

RESULTADOS:

En la tabla n° 1, tenemos los valores correspondientes a los segmentos en las fases "en cera" y "polimerizado" para los grupos 1, 2 y 3.

En la tabla n° 2, se demuestran los promedios de todos los segmentos que conforman grupos 1, 2 y 3, individualizados de acuerdo con su fase (cera y polimerizado) además de las diferencias de los promedios que reflejan las alteraciones ocurridas en los grupos.

En la tabla n° 3, se puede observar el cuadro de análisis de Variación. En las tablas n° 4, 5 y 6, los resultados del Test de Tukey, para medidas del grupo, para los promedios de los grupos adentro del triángulo menor y para el triángulo mayor, respectivamente.

Tabla n° 1
Valores de los segmentos de cada grupo en cera y polimerizados

	Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3			
	Cera	Poli	Cera	Poli	Cera	Poli		
1A	3,595	3,601	2A	4,024	3,985	3A	4,332	4,276
1B	3,612	3,602	2B	3,984	4,032	3B	4,323	4,290
1C	3,611	3,601	2C	3,961	3,964	3C	4,343	4,307
1D	3,612	3,617	2D	3,974	3,978	3D	4,354	4,357
1E	3,596	3,615	2E	3,962	3,982	3E	4,308	4,317
1F	3,654	3,606	2F	3,993	3,963	3F	4,340	4,343
1G	3,633	3,660	2G	3,974	3,970	3G	4,299	4,296

Tabla n° 2
Medias y diferencia de las medias
para cada grupo estudiado

Grupos	Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3	
	Cera	Poli	Cera	Poli	Cera	Poli
Promedio	3,616	3,614	3,981	3,982	4,328	4,312
Dif. de medidas	0,001		-0,001		0,016	

Tabla n° 3
Cuadro del análisis de la variación

Causas de variación	G.L.	S.Q	Q.M	Valor F	Prob. > F
Grupo	2	0,025463	0,0012732	0,15308	0,22886
Triángulo	1	0,0021429	0,00221429	2,5764	0,11350
Gru*Tri	2	0,0005333	0,0002666	0,3206	0,73221
Residuo	36	0,0299420	0,0008317		
Total	41	0,0351645			

Promedio general: 0.005476 Coeficiente de Variacion: 526.636 %

Tabla n° 4
Testde Tukey para los promedios del grupo

Nombre	Num. Trat.	Nombre	Num. Repet.	Médias	5%
1	3	3	14	0,016357	A
2	1	1	14	0,001500	A
3	2	2	14	-0,001429	A

Tabla n° 5
Test de Tukey para los promedios de los grupos,
dentro del factor triángulo menor

Nombre	Num. Trat.	Nombre	Num. Repet.	Médias	5%
1	3	3	7	0,005000	A
2	1	1	7	-0,001142	A
3	2	2	7	-0,001429	A

Tabla n° 6
Test de Tukey para los promedios de los grupos,
dentro del factor triángulo mayor

Nombre	Num. Trat.	Nombre	Num. Repet.	Médias	5%
1	3	3	14	0,016357	A
2	1	1	14	0,001500	A
3	2	2	14	-0,001429	A

Los test efectuados demuestran, de acuerdo con la tabla n° 4, que no existen diferencias significativas cuando se comparan las alteraciones ocurridas en los tres grupos estudiados cuando las fases llegan a ser relacionadas antes y después de la polimerización. De la misma manera, en la tabla n° 5 se observa que cuando se relacionan los triángulos menores de los tres grupos estudiados, formados por los puntos localizados en los premolares e incisivo, las diferencias no ocurren de el punto de vista estadístico, siendo igual verificado en la análisis de los triángulos mayores que consisten en los puntos situados en los molares e incisivo, según lo visto en la tabla n° 6.

DISCUSIÓN:

Durante el procesamiento de las prótesis totales con la resina acrílica, éstas sufren influencia de algunos factores que acaban por modificar sus dimensiones originales, produciendo imperfecciones en la adaptación de la base al fibromucosa o poniendo en el movimiento sus dientes artificiales, necesitando de ajustes oclusales para el reestablecimiento del equilibrio oclusal debido a un aumento en la dimensión vertical de la oclusión.

En este trabajo, se observó que, independientemente de la diferencia de tamaño del arco (pequeño, medio y grande) en prótesis totales maxilares, las alteraciones en la posición de dientes artificiales no habían sido diferentes estadísticamente.

En la tabla 1, observamos que ocurrirán las alteraciones cuando comparemos las medidas de los segmentos en cera y después de la polimerización de las prótesis, pues en los promedios de todos los segmentos el grupo 1 se demostró contracción, el grupo 2 expansión, y el grupo 3 contracción. Estas alteraciones pueden ser el resultado de la influencia de los factores de contracción de la polimerización, cambio del estado físico de la resina acrílica, el enfriamiento que acomete el yeso de la mufla, y de la liberación de las tensiones que causan distorsiones de la base después de la separación de la prótesis del modelo (BOSCATO (14), 2003), considerando, que la inclusión fue realizada con yeso tipo IV, considerada por GENNARI (8) et al. (2003a) como una buena opción en la tentativa de reducir al mínimo los factores que promueven alteraciones en las posiciones de los dientes artificiales, por presentar la menor expansión causando, por lo tanto, significativamente las menores alteraciones en el conjunto.

Sin embargo, en relación a la observación clínica, hay que se dar atención a la tabla II, que representa las diferencias de los promedios entre estos grupos. Mientras que para el grupo 1 la alteración fue 0.001 centímetros (contracción), para el grupo 2 fue 0.001 centímetros (expansión) y para el grupo 3, que representa los modelos con las mayores dimensiones, fue de 0.016 centímetros (contracción). A pesar de los valores numéricos que son poco significativos, la diferencia entre los grupos 1 y 2 con el grupo 3 caracteriza una alteración dieciséis veces mayor (si consideramos el grupo 1) que implica cambios en la posición de los dientes, que pueden traer grandes daños a la correlación dental.

Estos valores pueden parecer despreciables pero, de acuerdo con las citaciones de MAHLER (15) (1951), a cada dislocación individual de dientes de 0,01 cm. resulta en una adición de 1mm en la dimensión vertical de la oclusión. Esto nos hace creer que las alteraciones resultantes, asimismo pequeña, generarán contactos prematuros a los cuales promoverán malestar al paciente si no es detectado por el ajuste oclusal. Por otra parte, como ya citó SWENSON (16) en 1947, "cualquier movimiento del diente, aunque sea pequeño, causa alteraciones en la relación de las vertientes de los dientes movidos con el resto del arco, trayendo consecuencias para todo el sistema. Por esta razón, la armonía entre las vertientes de dientes es de importancia extrema para el buen funcionamiento del dispositivo". En este contexto, deben tomarse en cuenta las consideraciones de WESLEY et al. (1973) y SIDHAYE y MASTER (1979) acerca de la importancia y de la necesidad de la armonización entre los contactos oclusales después del procesamiento de las prótesis.

De esta manera, según los resultados obtenidos, podemos afirmar que los modelos de gran proporciones son los mas afectados por el efecto promovido en la polimerización y el volumen de la resina acrílica, por la gran distancia entre los puntos medibles, agregados a los materiales y a las técnicas de inclusión, las cuales, aunque con calidades mejores, presentan menos alteraciones.

CONCLUSIÓN:

No hay diferencias estadísticas significativas entre las alteraciones posicionales de dientes artificiales en las prótesis totales maxilares por comparación de diversos tamaños de los arcos (pequeño, medio y grande).

En todos los grupos han sido observadas alteraciones en la posición final de los dientes artificiales después de la polimerización, comparado con la posición de éstos aún en cera.

En el grupo 2 (arco medio) se observó que ocurrió expansión entre los puntos, en contraste con lo que ocurrió en los dos otros grupos 1 y 3.

Del punto de vista clínico, el grupo 3 presentó las mayores alteraciones que los otros grupos con implicaciones posibles en la correlación dental.

BIBLIOGRAFÍA:

1. WESLEY, RC.; HENDERSON, D.; FRAZIER, Q.Z.; RAYSON, J.H.; ELLINGER, C.W.; LUTES, M.R.; RAHN, A.O.; HALEY, J.V. Processing changes in complete dentures: posterior tooth contacts and pin opening. *J prosth Dent*, v.29, n.1, p. 46-54, Jan. 1973.
2. SIDHAYE, A.B.; MASTER, S.B. Efficacy of remount procedures using masticatory performance tests. *J Prosth Dent*, v.41, n. 2, p. 129-133, Feb. 1979.
3. BARNABÉ, W. Processamento de próteses totais: influência de quatro técnicas na alteração da posição dos dentes artificiais. 104f. (Dissertação de Mestrado) - Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo, 2000.
4. CARVALHO, A.L.A.; COMPAGNONI, M.A.; BARBOSA, D.B. Influência do ciclo de polimerização sobre a dimensão vertical de oclusão em prótese totais. *PGR - Pós-Grad. Rev. Fac. Odon. São José dos Campos*, v.14, n.3, p.67-73, 2001.
5. RIZZATI-BARBOSA, C.; NADIN, P. Análise da movimentação de dentes de prótese total polimerizada em energia de microondas em função da sorção de água: influência da pressão e temperatura. *Rev. Fac. Odontol*, v. 43, n.2, p.41-44. dez. 2002.
6. SHIBAYAMA, R. Análise por computação gráfica da variação da posição relativa dos dentes artificiais antes e após o processamento de próteses totais superiores. 129 p. Dissertação (Tese de mestrado) - Faculdade de Odontologia de Araçatuba - Unesp, Araçatuba, 2002.
7. BARBOSA, D.B.; COMPAGNONI, M.A.; LELES, C.R. Changes in occlusal vertical dimensional in microwave processing of complete dentures. *Braz. Dent. J.*, v.13, n. 3, p. 197-200. 2002.
8. GENNARI FILHO, H.; VEDOVATTO, E.; LAZARI, J.A.B.; ASSUNÇÃO, W.G.; SHIBAYAMA, R. Avaliação comparativa entre três métodos de inclusão de próteses totais polimerizadas pela

- energia de microondas. Rev. Odontol. Araçatuba, Araçatuba, v. 24, n. 2, p. 28-34, ago/dez. 2003a.
9. GENNARI FILHO, H.; VEDOVATTO, E.; LAZARI, J.A.B.; ASSUNÇÃO, W.G.; SHIBAYAMA, R. Avaliação comparativa da posição relativa dos dentes artificiais entre três métodos de inclusão de próteses totais polimerizadas em banho de água quente. Cienc. Odontol. Bras, v. 6, n. 4, p. 32-40, out/dez. 2003b.
 10. POLYCHRONAKIS, N.; YANNIKAKIS, S.; ZISSIS, A. A 5-year longitudinal clinical study on the dimensional changes of complete maxillary dentures. Int. Journal of Prosthodontics, v.16, n.1, p.78-81, jan/fev. 2003.
 11. ZAZE, C.A. Análise da variação da posição relativa dos dentes artificiais no arco dental em função do processamento de próteses totais mandibulares mensuradas por computação gráfica. 126 f. Dissertação (mestrado) - Faculdade de Odontologia de Araçatuba - Unesp, Araçatuba, 2005
 12. VEDOVATTO, E. Influência do processamento de próteses totais superiores em função da profundidade do palato. Análise da movimentação dos dentes artificiais por computação gráfica. 186 p. Dissertação de mestrado - Faculdade de Odontologia de Araçatuba, UNESP. Araçatuba, 2005.
 13. MAZARO, J.V.Q. Influência do processamento de próteses totais maxilares em função da espessura da base. 132 p. Dissertação de mestrado - Faculdade de Odontologia de Araçatuba, UNESP. Araçatuba, 2005.
 14. BOSCATO, N.; DOMITTI, S.S.; CONSANI, S. Efeitos dos métodos de polimerização sobre o deslocamento dental em prótese total superior. Cienc. Odontol. Bras, v. 6, n. 4, p. 54-59, out./dez. 2003.
 15. MAHLER, D.B. Inarticulation of complete denture processed by compressing molding technique. J Prosth Dent, Saint Louis, v.1, n.5, p.551-559, Sep 1951.
 16. SWENSON, M.G. Complete dentures. 2ª ed. St. Louis: Mosby, 1947.