

## ESTABILIDAD DIMENSIONAL EN IMPRESIONES REALIZADAS CON SILICONAS POR CONDENSACIÓN Y SILICONAS POR ADICIÓN

### *Dimensional stability in impressions made with Condensation Silicones and Addition Silicones*

Suárez Molina, A N; Medina Sanchez, A M V; Coronel González, A O<sup>1</sup>

Ramos Arrua, R M

Universidad Nacional de Concepción

Facultad de Odontología/ Cátedra de Materiales Dentales

#### Resumen

*El objetivo fue comparar los cambios dimensionales en milímetros en la silicona por adición y por condensación en los lados longitudinal y ancho en función del tiempo del vaciado. La muestra de estudio estará representada por impresiones y su correspondiente vaciado hechas de un molde de metal de prisma rectangular, fabricadas especialmente para el desarrollo de este trabajo, cuyas medidas fueron calibradas con mucha precisión y de esa forma evitar cualquier tipo de distorsión durante la toma de impresión. Así las muestras de estudio las dividimos en dos grupos: Grupo A y Grupo B Grupo A. El primer punto de estudio incluyó la "Variación dimensional en promedios de la silicona por adición y condensación" en cuyos resultados se demostró que la silicona por condensación y adición presentaron mayor promedio de dilatación de ancho y largo en los vaciados que se realizaron a los 7 días. El segundo punto de estudio determinó la "Variación dimensional en porcentajes de la silicona por adición y condensación" en donde se demostró que la silicona por condensación presentó mayor porcentaje de dilatación en ancho y largo a los 7 días, mientras que la silicona por adición presentó mayor porcentaje de dilatación en ancho a los 3 días y mayor porcentaje de dilatación en alto a los 7 días.: La silicona por condensación y adición presentaron mayor promedio de dilatación de ancho y largo en los vaciados que se realizaron a los 7 días demostrados en la tabla 1, y por otra parte se observó que la silicona por condensación presentó mayor porcentaje de dilatación en ancho y largo a los 7 días, mientras que la silicona por adición lo hizo en mayor porcentaje en el ancho a los 3 días y mayor porcentaje de dilatación en alto a los 7 días.*

**Palabras clave:** Estabilidad dimensional, silicona, condensación, adición

#### SUMMARY/ ABSTRAC

*The objective was to compare the dimensional changes in millimeters in the silicone by addition and by condensation on the longitudinal and wide sides as a function of the casting time. The study sample will be represented by impressions and their corresponding casting made from a metal mold with a rectangular prism, manufactured especially for the development of this work, whose measurements were calibrated with great precision and thus avoid any type of distortion during the taking. of impression. Thus, the study samples were divided into two groups: Group A and Group B Group A. The first study point included the "Dimensional variation in averages of silicone by addition and condensation" in whose results it was shown that silicone by condensation and addition showed greater average width and length dilation in the casts that were performed at 7 days. The second point of study determined the "Dimensional variation in percentages of the silicone by addition and condensation" where it was shown that the silicone by condensation presented a higher percentage of expansion in width and length at 7 days, while the silicone by addition presented higher percentage of dilation in width at 3 days and higher percentage of dilation in height at 7 days: The silicone by condensation and addition presented a higher average of dilation of width and length in the casts that were carried out at 7 days demonstrated in Table 1, and on the other hand, it was observed that the silicone by condensation presented a higher percentage of dilation in width and length at 7 days, while the silicone by addition did so in a higher percentage in the width at 3 days and a higher percentage dilation on high at 7 days.*

**Keywords:** Dimensional stability, silicone, condensation, addition

## 1. Introducción

La fabricación de un modelo es un paso importante en muchos procedimientos dentales. A partir de productos de yeso se pueden obtener distintos tipos de vaciados y modelos utilizando una impresión o negativo que reproduce una estructura dental. El dentista diseña y construye prótesis, tanto removibles como fijas, sobre un modelo de escayola. Por ello, el modelo ha de ser una fiel representación de las estructuras orales, lo que exige la impresión (molde) sea exacta. (1)

La presente investigación se refiere puntualmente a las siliconas, que constituyen uno de los tipos de elastómeros, que forman parte de los materiales de impresión constituidos por moléculas con un “esqueleto” de átomos de silicio unidos unos a otros por medio de átomos de oxígeno. (2).

De acuerdo a su polimerización se clasifican en: polimerización por condensación y por adición. (3)

Los elastómeros comenzaron a utilizarse a finales del siglo XIX, dando lugar a aplicaciones hasta entonces imposibles (como los neumáticos de automóvil).

Se trata de aquellos tipos de compuestos que no incluyen metales en su composición y que muestran un comportamiento elástico. Son polímeros amorfos que se encuentran sobre su temperatura de transición vítrea, de ahí esa considerable capacidad de deformación. A temperatura ambiente las gomas son relativamente blandas ( $E \sim 3\text{MPa}$ ) y deformables. La elasticidad proviene de la habilidad de las cadenas para cambiar su posición por sí mismas y así distribuir una cierta tensión aplicada.

La diferencia fundamental a parte de la composición es la estabilidad que presentan, una de ellas las siliconas por

condensación presentan poca estabilidad dimensional por la liberación de un sub producto, mientras que la silicona por adición pueden mantener sus dimensiones por un periodo de hasta 7 días como lo indica el fabricante.

Esto constituye uno de los factores que tendremos en cuenta para plantear la problemática de la investigación, cual es el tiempo de vaciado para mantener la estabilidad dimensional de los tipos de siliconas.

## OBJETIVOS

Comparar los cambios dimensionales en milímetros en la silicona por adición (President) y por condensación (Spedeex) en los lados longitudinal y ancho en función del tiempo del vaciado.

## 2. Material y Método

Es un trabajo de tipo descriptivo, Tipo y diseño de la investigación

Estudio in vitro, comparativo y transversal

- In vitro ya que no involucrara muestras directas a individuos, sino modelos que representaran a estructuras orales
- Comparativo porque compara los modelos y los vaciados en función al tiempo.
- Transversal porque cada muestra será analizada en un único momento

## Muestra

La muestra de estudio estará representada por 60 impresiones y sus correspondientes vaciados hechas de un molde de metal de prisma rectangular, fabricadas especialmente para el desarrollo de este trabajo, cuyas medidas fueron calibradas con mucha precisión y de esa forma evitar cualquier

tipo de distorsión durante la toma de impresión.

Así las muestras de estudio las dividimos en dos grupos (A y B) de 30 impresiones cada uno.

**Criterios de Inclusión**

- ✓ Impresiones con silicona por condensación y adición según indicaciones del fabricante.
- ✓ Vaciados con yesos tipo IV dentro del tiempo establecido y siguiendo las indicaciones del fabricante.

**Criterios de Exclusión**

- ✓ Impresiones con siliconas por adición y condensación que no presenten un color uniforme o con aéreas de distinto color.
- ✓ Impresiones que no han registrado con precisión las aéreas a ser medidas.
- ✓ Impresiones que han sufrido ruptura o desgarres. fracturas
- ✓ Vaciados que no han reproducido bien las áreas a medir
- ✓ Vaciados con porosidades debido a burbujas del yeso

Las impresiones tomadas fueron tomadas a partir de un molde de metal con forma de prisma triangular fabricadas especialmente para el desarrollado del trabajo, las cuales, divididas en dos grupos de 30 impresiones para cada grupo correspondiente, completando 60 en total.

Grupo A. impresiones con siliconas por Condensación (Speedex) de la marca Coltene.

- Se realizaron 30 impresiones con siliconas por condensación (Speedex) de las cuales 10 impresiones fueron vaciadas en el momento (1 hora), las 20 restantes fueron almacenadas en bolsas con cierre hermético para ser vaciadas, 10 después de 3 días y las últimas 10 después de 7 días.

Grupo B: Impresiones con siliconas por Adición (President) de la marca Coltene.

- Se realizaron 30 impresiones con siliconas por Adición (President), de las cuales 10 impresiones fueron vaciadas en el momento (1 hora), las 20 restantes permanecieron almacenadas en bolsas con cierre hermético para ser vaciadas, 10 después de los 3 días y los últimos 10 después de 7 días.

- Luego se procedió a medir con un calibrador digital de alta precisión, los diferentes modelos para realizar el análisis correspondiente. descriptiva con ayuda de Excel 2016

**3. Resultados**

**Variación dimensional en promedios de la silicona por adición y condensación.**

Promedios	S. por condensación	S. por adición
Vaciado a las 1 hs	12,17 46,97	12,2 46,8 4 1
3 días	12,16 46,87	12,7 47,3 2 5
7 días	12,45 47,46	12,5 47,3 3 2

Tabla de tabulación en promedios de datos estadísticos del trabajo realizado

**Tabla 1.** Demuestra que la silicona por condensación y adición presentaron mayor promedio de dilatación de ancho y largo en los vaciados que se realizaron a los 7 días

modelo patrón	
12,24	46,99

**Variación dimensional en porcentajes de la silicona por adición y condensación.**

Porcentajes	S. por condensación		S. por adición	
Vaciado a las 1 hs	-	-	-	-
	<b>0,55</b>	<b>0,04</b>	<b>0,65</b>	<b>0,39</b>
	%	%	%	%
3 días	-	-	-	-
	<b>0,64</b>	<b>0,25</b>	<b>3,96</b>	<b>0,23</b>
	%	%	%	%
7 días	<b>1,68</b>	<b>0,99</b>	<b>2,39</b>	<b>0,70</b>
	%	%	%	%

Tabla de tabulación en porcentajes de datos estadísticos del trabajo realizado

**Tabla 2.** Demuestra que la silicona por condensación presentó mayor porcentaje de dilatación en ancho y largo a los 7 días

Mientras que la silicona por adición presento mayor porcentaje de dilatación en ancho a los 3 días y mayor porcentaje de dilatación en alto a los 7 días.

**4. Conclusiones**

Los resultados mostraron que los moldes obtenidos con silicona por condensación (Speedex) sufrieron cambios en largo y ancho en función del tiempo, no así en los moldes cuyos vaciados se realizaron después de las en el momento de la toma de impresión, donde los promedios de estos se acercaron mucho a las dimensiones del modelo patrón.

Mientras que los moldes obtenidos con silicona por adición (President) también presentaron modificaciones en alto y ancho en función del tiempo, con relación al modelo patrón, con excepción de los moldes vaciados después de 1 hs de haber tomado la impresión, donde el promedio de dichos moldes fueron casi idénticos al modelo.

Los moldes obtenidos con siliconas por condensación, cuyos vaciados se realizaron después de 7 días, presentaron dilatación en alto y ancho, mientras que los vaciados obtenidos a las 1 hs y a los 3 días, presentaron una contracción poco relevante.

Mientras que los moldes obtenidos con silicona por adición, vaciados a los 3 y 7 días presentaron una dilatación considerable.

Después de analizar los resultados podemos concluir diciendo que tanto la silicona por condensación(Speedex) y la de adición(President) de la marca Coltene deberían ser vaciados durante las 1 hs de haber tomado la impresión, de esa manera se evita la deformación dimensional, teniendo en cuenta que el fabricante indica que la silicona por adición mantiene constante sus dimensiones, prácticamente sin límite (probado por 7 días) y la silicona por condensación expresa que el modelo puede vaciarse hasta 7 días sin efecto detrimento alguno.

## **Relevancia Clínica**

Esta investigación constituye un estudio piloto, a partir del cual se podrían realizar investigaciones más elaboradas, e ir comparando con otras, debido a que existen marcas comerciales donde el fabricante indica que el vaciado se puede retrasar hasta 15 días.

## **5. Bibliografía.**

1. Lenneth J. Philips Ciencias de los materiales dentales 11°ed. España. Anusavice. 2008. Pág. 210 – 233
2. Macchi R. Materiales Dentales 4°ed. Buenos Aires. Médica Panamericana. 2013. Pág. 251 – 260
3. Cova J. biomateriales Dentales. 1°ed. Colombia Amolca. 2004. Pág. 52–71
4. Phillips Anusavice. Ciencia de los materiales dentales.10° edic. Mac Graw- Hill Interamericana edit.1998.Pag.143-149