

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

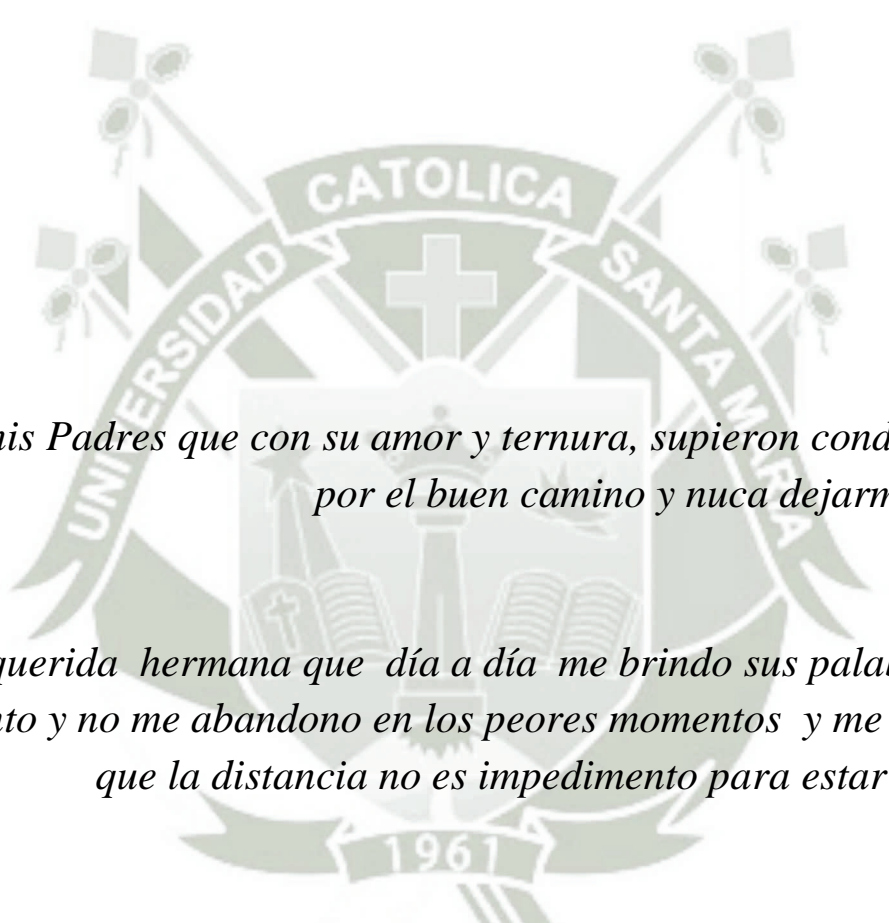
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA



EFFECTO EN LA ESTABILIDAD DIMENSIONAL DE LA SILICONA DE ADICIÓN CON ADHESIVO Y SILICONA DE CONDENSACIÓN CON ADHESIVO, EN RE VACIADOS PARA LA OBTENCIÓN DE MODELOS DE TRABAJO EN PRÓTESIS FIJA EN LOS LABORATORIOS DE PROSTODONCIA DE LA UCSM, AREQUIPA 2016

Tesis presentada por la Bachiller
Yuleysi del Carmen ÁLVAREZ CUBA
Para optar el Título profesional de:
CIRUJANO DENTISTA

AREQUIPA – PERÚ
2016



*A mis Padres que con su amor y ternura, supieron conducirme
por el buen camino y nunca dejarme sola.*

*A mi querida hermana que día a día me brindo sus palabras de
aliento y no me abandono en los peores momentos y me enseñó
que la distancia no es impedimento para estar juntas.*

*A Wilfredo mi mejor y único compañero, por alentarme a seguir
por soportarme en momentos de crisis y por escuchar siempre
que soy la mejor.*

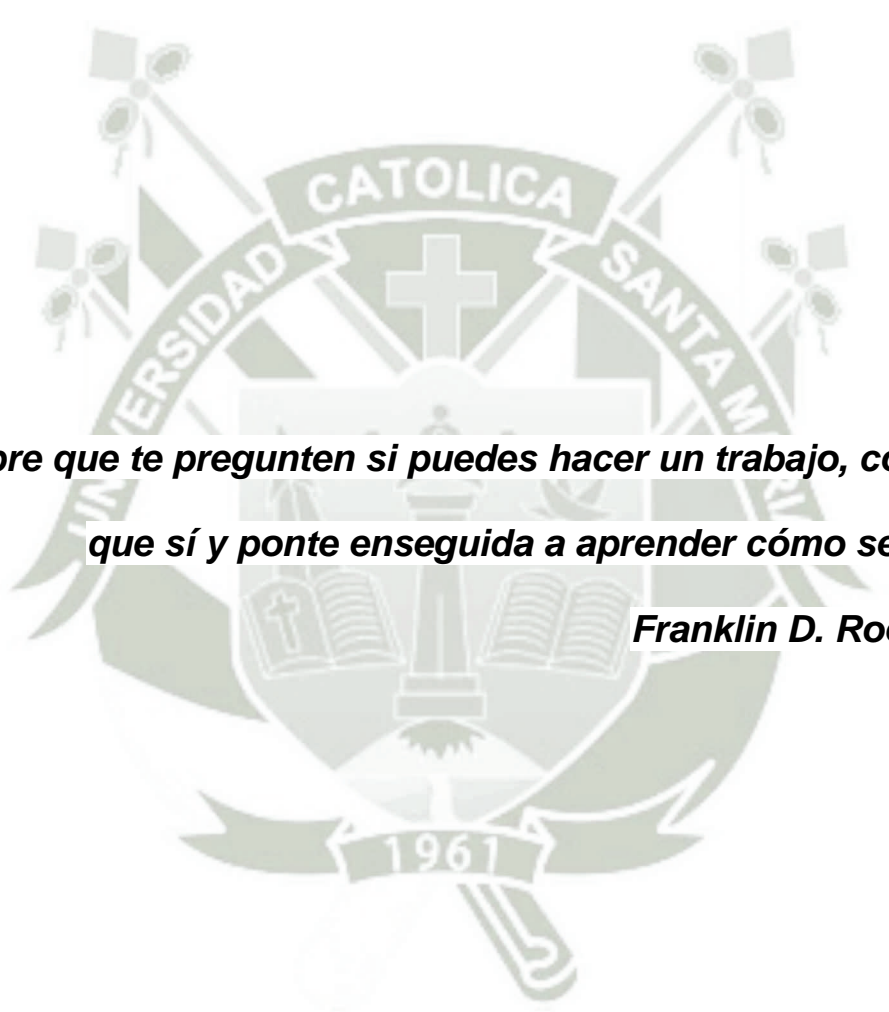
Gracias...

A Dios, por darme la fuerza que necesitaba en esos momentos de debilidad, por dejarme cumplir mi sueño de ser profesional.

A mis pacientes de la Clínica Odontológica de la Universidad Católica por ayudarme en mi crecimiento profesional y comprenderme.

A mi asesora de tesis Doctora Roxana Gamarra , por brindarme todos sus conocimientos y aclarar mis dudas , por estar presente en cada paso que doy en mi carrera profesional y por enseñarme lo mejor de ella ser amiga .

A todos mis docentes de mi Facultad por enseñarme lo necesario para crecer y desempeñarme en la vida.



***Siempre que te pregunten si puedes hacer un trabajo, contesta
que sí y ponte enseguida a aprender cómo se hace .***

Franklin D. Roosevelt

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	10
ABSTRACT.....	11
INTRODUCCIÓN	12
CAPITULO I PLANTEAMIENTO TEÓRICO.....	14
1. PROBLEMA DE INVESTIGACION	15
1.1. Determinación del problema.....	15
1.2. Enunciado del Problema	15
1.3. Descripción del Problema.....	16
1.3.1. Área del conocimiento	16
1.3.2. Análisis u Operacionalizacion de Variables.....	16
1.3.4. Taxonomía.....	17
1.4. Justificación	18
2. OBJETIVOS.....	19
3. MARCO TEÓRICO	20
3.1. Conceptos básicos	20
3.1.1. Siliconas	20
3.1.2. Siliconas de adición.....	21
3.1.3. Silicona por condensación.....	26
3.1.4. Adhesivos de cubetas	30
3.1.5. Estabilidad dimensional	34
3.1.6. Fuerzas de unión adhesivas	35
3.2. Revisión antecedentes investigativos	37
4. HIPÓTESIS.	39
CAPITULO II PLANTEAMIENTO OPERACIONAL.....	40
1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES.....	41
1.1. Técnicas:	41
1.2. Instrumentos:	43
1.3. Materiales de verificación.....	44
2. CAMPO DE VERIFICACIÓN	44

2.1. Ubicación espacial	44
2.2. Ubicación temporal.....	45
2.3. Unidades de estudio	45
3. ESTRATEGIAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	49
3.1. Organización.....	49
3.2. Recursos.....	49
3.2.1. Recursos humanos.....	49
3.2.2. Recursos físicos.....	49
3.2.3. Recursos financieros	49
3.3. Prueba piloto	49
4. ESTRATEGIA PARA MANEJAR LOS RESULTADOS.....	49
4.1.- Plan de procesamiento de los datos	49
4.2. Plan de análisis de los datos.....	50
CAPITULO III RESULTADOS	52
1.-EFECTO DEL TIEMPO EN LA ESTABILIDAD DIMENSIONAL DE LA SILICONA DE ADICIÓN CON ADHESIVO Y SILICONA DE CONDENSACIÓN CON ADHESIVO DESPUÉS DEL PRIMER RE VACIADO 1A LOS 60 MINUTOS DE TOMADA LA IMPRESIÓN.....	53
2.- EFECTO DEL TIEMPO EN LA ESTABILIDAD DIMENSIONAL DE LA SILICONA DE ADICIÓN CON ADHESIVO Y SILICONA DE CONDENSACIÓN CON ADHESIVO DESPUES DEL SEGUNDO RE VACIADO A LAS 24 HORAS DE TOMADA LA IMPRESIÓN	57
3.- EFECTO DEL TIEMPO EN LA ESTABILIDAD DIMENSIONAL DE LA SILICONA DE ADICIÓN CON ADHESICO Y SILICONA DE CONDENSACIÓN CON ADHESIVO DESPUES DEL TERCER RE VACIADO A LOS 7 DIAS DE TOMADA LA IMPRESION.	61
4) COMPARACIÓN DEL EFECTO DEL TIEMPO EN LA ESTABILIDAD DIMENSIONAL DE LAS SILICONA DE ADICIÓN CON ADHESIVO Y SILICONA DE CONDENSACIÓN CON ADHESIVO DE LOS 3 RE VACIADOS CON EL PATRÓN DE CONTROL	65
DISCUSIÓN	75
CONCLUSIONES	79
RECOMENDACIONES	80
BIBLIOGRAFÍA.....	81
HEMEROGRAFÍA	84
INFORMATOGRAFÍA	85
ANEXOS.....	87

ANEXO N° 1 MODELO DE LA FICHA DE REGISTRO LABORATORIAL.....	88
ANEXO N° 2 MATRIZ DE REGISTRO DE DATOS.....	90
ANEXO N° 3 SECUENCIA FOTOGRÁFICAS.....	94
ANEXO N° 4 ANÁLISIS ESTADÍSTICO	103



ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° 1	Estabilidad dimensional de la silicona de adición con adhesivo despues del revaciado 1 de a los 60 minutos.....	53
TABLA N° 2	Estabilidad dimensional de la silicona de adición con adhesivo despues del revaciado 2 de la silicona de condensación con adhesivo a los 60 minutos	55
TABLA N° 3	Estabilidad dimensional de la silicona de adición con adhesivo despues del revaciado 2 a las 24 horas.....	57
TABLA N° 4	Estabilidad dimensional de la silicona de condensación con adhesivo despues del revaciado 2 a las 24 horas	59
TABLA N° 5	Estabilidad dimensional de la silicona de adición con adhesivo despues del revaciado 3 a los 7 días.....	61
TABLA N° 6	Estabilidad dimensional de la silicona de condensación con adhesivo despues del revaciado 3 a los 7 días	63
TABLA N° 7	Estabilidad dimensional en el tiempo según el tipo de silicona	65

ÍNDICE DE GRAFICAS

GRÁFICA N° 1	Estabilidad dimensional de la silicona de adición con adhesivo despues del revaciado 1 de a los 60 minutos.....	54
GRÁFICA N° 2	Estabilidad dimensional de la silicona de adición con adhesivo despues del revaciado 2 de la silicona de condensación con adhesivo a los 60 minutos	56
GRÁFICA N° 3	Estabilidad dimensional de la silicona de adición con adhesivo despues del revaciado 2 a las 24 horas	58
GRÁFICA N° 4	Estabilidad dimensional de la silicona de condensación con adhesivo despues del revaciado 2 a las 24 horas	60
GRÁFICA N° 5	Estabilidad dimensional de la silicona de adición con adhesivo despues del revaciado 3 a los 7 días	62
GRÁFICA N° 6	Estabilidad dimensional de la silicona de condensación con adhesivo despues del revaciado 3 a los 7 días	64
GRÁFICA N° 7	Estabilidad dimensional en el tiempo según el tipo de silicona.....	66

RESUMEN

En nuestra preparación odontológica aprendemos a usar diferentes materiales odontológicos, entre los materiales que usamos están las siliconas que son uno de los materiales de elección en Prótesis Fija. En la clínica Odontológica de la UCSM, los alumnos de pregrado utilizan Siliconas de condensación, y los alumnos de postgrado la silicona de adición, los fabricantes han descrito la técnica con la que sus materiales ofrecen las mejores cualidades de reproducción y el tiempo de vaciado, sin embargo se ha visto que los alumnos cuando les sale mal el modelo de yeso, esto por presencia de burbujas u otras alteraciones, vuelven a re-vaciar en esas mismas impresiones y sobre ellas trabajan los modelos protésicos, esto debe tener una alteración dimensional

Dado que, las impresiones con silicona de adición y silicona de condensación son susceptibles a cambios en la estabilidad dimensional. Es posible que el tiempo transcurrido entre la toma de impresión y el vaciado del modelo de trabajo sufra distorsión, en el mismo.

Determinamos el efecto del tiempo en la estabilidad dimensional de la silicona de adición y silicona de condensación en tres vaciados sucesivos y comparamos los resultados demostrando que de las 8 medidas establecidas en los dos tipos de siliconas de adición y condensación según los tiempos evaluados (60 minutos, 24 horas, 7 días), con respecto al modelo metálico usando la prueba $p < 0.05$. Se encontró diferencias estadísticamente significativas en los tiempos ya indicados en ambas siliconas; en la altura del pre molar, en la distancia entre pilares a nivel cervical (Tabla N°7).

El promedio de la mejor estabilidad dimensional en ambas siliconas en los tres tiempos (60 minutos, 24 horas, 7 días) se dio en el molar a nivel cervical y en la distancia entre pilares a nivel muñón (Tabla N°7).

ABSTRACT

In our profession, we learn to use different dental materials, one of the materials that we use are silicones, among the materials of choice in fixed prosthodontics. In the Dental Clinic UCSM, undergraduate students use silicones condensation and graduate students work with silicone addition, manufacturers have described the technique which its materials offer the best qualities of reproduction and emptying time, however it has been seen that students when they make a mistake in the plaster model, this presence of bubbles or other alterations, re-emptied again in those same impressions and prosthetic work them work, it must have a dimensional alteration

In fact, impressions addition silicone and condensation silicone are susceptible to changes in dimensional stability. It is possible that elapsed between print and emptying time working model suffers any distortion, in the same we determined the effect of time in the dimensional stability of silicone addition and condensation silicone in three re-emptied and we compare.

In fact, impressions addition silicone and condensation silicone are susceptible to changes in dimensional stability. It is possible that elapsed between print and emptying time working model suffers any distortion, in the same we determined the effect of time in the dimensional stability of silicone addition and condensation silicone in three re-emptied and we compare.

The results showed that of the 8 measures set out in two types of silicones and condensation according to the evaluated times (60 minutes, 24 hours, 7 days), with respect to the metal model using the $p < 0.05$ test. It was found, statistically significant differences in the times indicated in both silicones; at the height of the “pre molar” and the distance between pillars at the cervical level (Tabla N° 7).

The average better dimensional stability in both silicones (60 minutes, 24 hours 7 days) was in the “molar” level cervical and in the distance between pillars at the cervical level (Table 7).

INTRODUCCIÓN

En el caminar por la profesión odontológica, han pasado a través del tiempo diversos materiales dentales, los cuales han ayudado en los diversos tratamientos odontológicos, mejorando la estética y recuperado la función estomatológica de nuestros pacientes, uno de esos aportes han sido en el área de Rehabilitación Oral, específicamente en prótesis fija, nuestro objetivo ha sido conseguir estructuras que reemplacen lo más exactamente posible lo que perdieron nuestros pacientes, sin embargo son muchos los pasos donde hemos visto fracasos, que han dependido de nosotros como clínicos, que han dependido de nuestro equipo de trabajo nuestros técnicos dentales o de los materiales usados, llegando a la conclusión de que el éxito de una rehabilitación en prótesis fija depende de la pulcritud de los diferentes pasos en su elaboración, desde el diagnóstico hasta la cementación del mismo, pero uno de esos pasos que han cobrado mucha importancia en el éxito final ha sido la obtención de la imagen o huella de los pilares tallados, de los implantes, de las estructuras circundantes, este paso son las impresiones.

La fidelidad que se exige a las impresiones deberá estar en concordancia con la utilidad a la que se va a destinar dicha impresión pero si es para los modelos definitivos, estos materiales serán aquellos que presenten una mayor estabilidad dimensional y la mejor recuperación elástica, estos materiales que cumplen estas especificaciones son los llamados elastómeros, que pueden ser estirados con facilidad y que recuperan con rapidez sus dimensiones originales cuando desaparece la presión, dentro de estos elastómeros tenemos a las siliconas de condensación y adición.

Una de las recomendaciones para estos productos es la utilización de adhesivos en las cubetas previa a la toma de impresión, en la Clínica Odontológica de la UCSM y en nuestra práctica odontológica diaria las hemos utilizado pero no con esta recomendación y eso es un factor muy importante en la estabilidad de las siliconas.

Por ello es que el presente trabajo de investigación tuvo como objetivo ver el efecto causa el uso de re vaciados, ya que en la Clínica frecuentemente usamos este método.

La tesis consta de un capítulo único de resultados, en el cual se presentan la sistematización y análisis de los datos, a través de tablas, gráficas y sus respectivas interpretaciones; la discusión; conclusiones, y recomendaciones, así como la bibliografía, hemerografía, e informatografía consultada y finalmente los anexos..





CAPITULO I

PLANTEAMIENTO TEÓRICO

I. PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1. Determinación del problema

En Prótesis Fija, cada detalle cuenta para el éxito de la rehabilitación protésica, pero uno de los pasos críticos es la obtención de un modelo en yeso, que sea la reproducción exacta de la preparación dentaria, y sobre la cual se va a preparar la futura prótesis.

Para la obtención de este modelo definitivo sobre el cual se preparará la futura prótesis fija, se utilizan materiales elastoméricos como son la silicona de adición y de condensación con adhesivo.

En la clínica Odontológica de la UCSM, para los alumnos de pregrado se ha dispuesto la utilización de Siliconas de condensación, y para los alumnos de postgrado la silicona de adición, los fabricantes han descrito la técnica con la que sus materiales ofrecen las mejores cualidades de reproducción y el tiempo de vaciado, sin embargo se ha visto que los alumnos cuando les sale mal el modelo de yeso, esto por presencia de burbujas u otras alteraciones, vuelven a re-vaciar en esas mismas impresiones y sobre ellas trabajan los trabajos protésicos, esto debe tener una alteración dimensional, es por eso que se pretende establecer en qué grado están afectando en la estabilidad dimensional de la silicona los vaciados sucesivos.

1.2. Enunciado del Problema

Efecto en la estabilidad dimensional de la silicona de adición con adhesivo y silicona de condensación con adhesivo, en re vaciados para la obtención de modelos de trabajo en prótesis fija en los laboratorios de prostodoncia de la UCSM, Arequipa 2016.

1.3. Descripción del Problema

1.3.1. Área del conocimiento

- a. **Área General** : Ciencias de la salud.
- b. **Área específica** : Odontología.
- c. **Especialidad** : Prótesis Fija.
- d. **Línea o tópico** : Materiales dentales.

1.3.2. Análisis u Operacionalización de Variables

VARIABLES	INDICADORES	SUBINDICADORES
Tiempo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Re-vaciado 1 ▪ Re-vaciado 2 ▪ Re-vaciado 3 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ A los 60 min ▪ A las 24 horas ▪ A los 7 días
Estabilidad dimensional	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Medidas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ M1 molar a nivel del muñón ▪ M2 pre molar a nivel del muñón ▪ M3 molar a nivel cervical ▪ M4 premolar a nivel cervical ▪ M5 altura del molar ▪ M6 altura del premolar ▪ M7 distancia entre pilares a nivel muñón ▪ M8 distancia entre pilares a nivel cervical

1.3.3. Interrogantes básicas

- a. ¿Cuál es el efecto del tiempo en la estabilidad dimensional de la silicona de adición con adhesivo y silicona de condensación con adhesivos en el re-vaciado 1 a la hora de tomada la impresión de modelos de trabajo de prótesis fija en los laboratorios de prostodoncia de la UCSM, Arequipa 2016?
- b. ¿Cuál es el efecto del tiempo en la estabilidad dimensional de la silicona de adición con adhesivo y silicona de condensación con adhesivos en el re-vaciado 2 a las 24 horas de tomada la impresión de modelos de trabajo de prótesis fija en los laboratorios de prostodoncia de la UCSM, Arequipa 2016?
- c. ¿Cuál es el efecto del tiempo en la estabilidad dimensional de la silicona de adición con adhesivo y silicona de condensación con adhesivos en el re-vaciado 3 a la semana de tomada la impresión de modelos de trabajo de prótesis fija en los laboratorios de prostodoncia de la UCSM, Arequipa 2016?
- d. ¿Comparación del efecto del tiempo en la estabilidad dimensional de las siliconas de adición con adhesivo y siliconas de condensación con adhesivo de los 3re-vaciados con el patrón de control de modelos de trabajo de prótesis fija en los laboratorios de prostodoncia de la UCSM, Arequipa 2016?

1.3.4. Taxonomía

ABORDAJE	TIPO DE ESTUDIO					DISEÑO	NIVEL
	Por la técnica de recolección	Por el tipo de dato.	Por el N° de mediciones de la variable dependiente.	Por el número de grupos.	Por el ámbito de recolección		
Cuantitativa	Cuasi-Experimental	Prospectiva.	Longitudinal.	Comparativa	De laboratorio	Experimental	cuasi experimental

1.4. Justificación

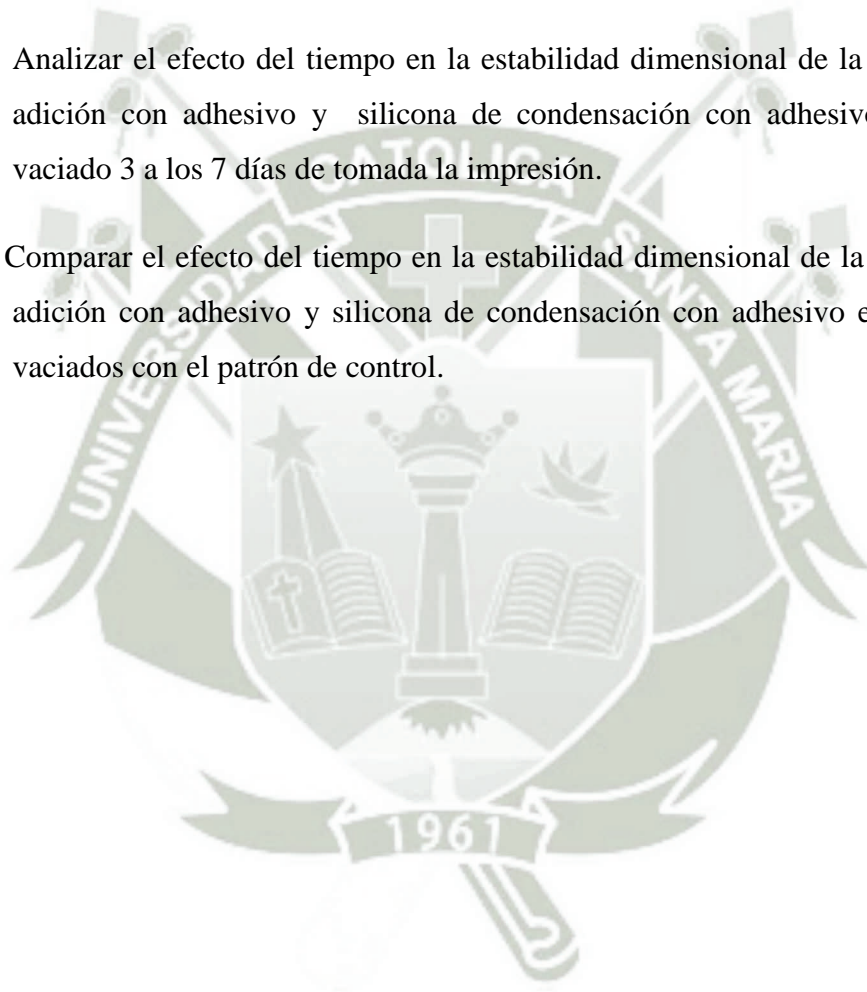
La presente investigación se justifica por lo siguiente:

Se considera que la investigación tiene un enfoque específicamente novedoso por el hecho de que siendo tan importante tener un modelo de yeso que sea la reproducción al detalle y al milímetro de la preparación dentaria, y siendo este un punto en el que siempre se falla en la Clínica Odontológica, vale la pena conocer el efecto sobre la estabilidad dimensional de las siliconas sujetas a 3 re-vaciados ya que el tema tiene relevancia científica demostrada por el conjunto de nuevos conocimientos que contribuye a mejorar la exactitud dimensional en la toma de impresiones bucales en el área de Rehabilitación Oral.

La investigación es original porque nos permite establecer la capacidad de la silicona de mejorar la exactitud dimensional en la toma de una impresión. Las condiciones de este estudio son viables en razón de que se cuenta con los materiales, instrumentos y laboratorios necesarios para realizar la investigación pertinente. El interés personal, la contribución con la especialidad de Rehabilitación Oral; y, concordancia del tema elegido con las líneas de investigación de la Facultad y la obtención del Título Profesional de Cirujano Dentista en la UCSM.

2. OBJETIVOS

- 2.1.- Analizar el efecto del tiempo en la estabilidad dimensional de la silicona de adición con adhesivo y silicona de condensación con adhesivo en el revaciado 1 a los 60 primeros minutos de tomada la impresión.
- 2.2.- Analizar el efecto del tiempo en la estabilidad dimensional de la silicona de adición con adhesivo y silicona de condensación con adhesivo en el revaciado 2 a las 24 horas de tomada la impresión.
- 2.3.- Analizar el efecto del tiempo en la estabilidad dimensional de la silicona de adición con adhesivo y silicona de condensación con adhesivo en el revaciado 3 a los 7 días de tomada la impresión.
- 2.4.- Comparar el efecto del tiempo en la estabilidad dimensional de la silicona de adición con adhesivo y silicona de condensación con adhesivo en los 3 revaciados con el patrón de control.



3. MARCO TEÓRICO

3.1. Conceptos básicos

3.1.1. Siliconas

a) Definición

Las siliconas son materiales elásticos para impresiones a base de polidimetilsiloxano o polivinilsiloxano. Deben su nombre a la presencia de sílice y oxígeno en su composición.

La base de las siliconas que se utilizan en la toma de impresiones en odontología está constituido por un aceite de silicona combinado con un relleno en polvo como la sílice (dióxido de silicio) la cantidad de este último puede variar para lograr así las diferentes consistencias (Muy pesada o masilla, pesada, regular, liviana o ligera). Junto con la “base” es provista otra composición denominada “reactor”, mediante la mezcla de ambas se produce la polimerización y entrecruzamiento necesarios para el fraguado del material. Según el mecanismo químico utilizado para estas reacciones, se diferencian dos tipos de siliconas para impresión las siliconas de condensación y de adición.¹

Las siliconas para su impresión pueden clasificarse de acuerdo con su consistencia y de acuerdo a la composición, tomando como referencia la consistencia, se presentan en cuatro tipo:

- cuerpos livianos
- cuerpos regulares
- cuerpo pesado
- cuerpo extra pesado o masilla,

La consistencia del producto depende del material de relleno y del peso molecular del compuesto, y su uso dependerá de la técnica de impresión que se halla de utilizar.

¹ Macchi, R. *Materiales Dentales*.

De acuerdo con su composición, pueden clasificarse en siliconas de condensación y adición².

Al momento en que estas aparecen en el mercado, no daban resultados satisfactorios. Sin embargo, se logró vencer el reto de las grandes desventajas que presentaron al principio y ahora son un material de impresión de ventajas bastante similares a la de los otros elastómeros³.

b) Usos.

Se utilizan en impresiones para coronas y puentes fijos, en impresiones de pacientes total o parcial, para el registro de mordida y para el procedimiento de laboratorio para el procesado de prótesis totales y parciales.⁴

3.1.2. Siliconas de Adición.

Las siliconas de adición son materiales de impresión no rígidos, irreversibles (reacción de polimerización química por adición), que pertenecen al grupo de los elastómeros. Presentan propiedades químicas, físicas, biológicas y ópticas adecuadas que les permiten ser uno de los materiales dentales para impresiones definitivas más usadas en la actualidad. La silicona de adición tiene tres consistencias alta media y baja y una masilla que es un polisiloxano.

En estas siliconas, las moléculas que, junto con partículas cerámicas de relleno, constituyen la pasta base tienen grupos terminales vinílicos (con dobles ligaduras) en lugar de grupos oxhidrilo. Por ese motivo, son también conocidas comercialmente como vinil siliconas o siliconas vinílicas. Estos grupos terminales vinílicos son los que permiten producir reacciones de adición a partir de la apertura de dobles ligaduras y sin la formación de subproductos.

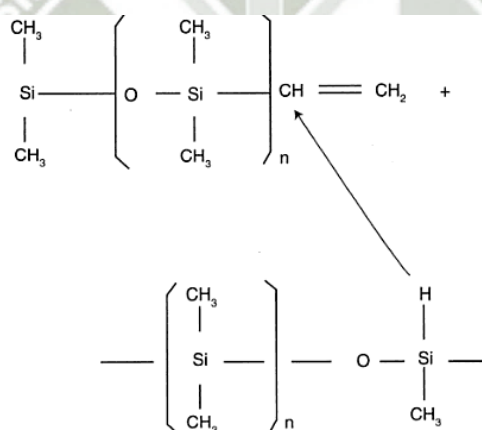
Para lograr la reacción, se prepara la mezcla con otra pasta que contiene una silicona con átomos de hidrógeno en algunos laterales. Con la acción de un acelerador, que habitualmente es un compuesto de platino como el ácido cloroplatínico, se logra el

² COVA, José Luis. *biomateriales Dentales*. Pag. 57

³ Didekazu Takahashi, Werner J, Finger. Effects of the settingstage on the accuracy of double mix impression made withaddition – curing silicone J. prosthet dent. .pag. .78-84.

⁴ VEGA DEL BARIO, José María , *Materiales de Odontología*, Pag. 13

traslado de átomos de hidrógeno a las dobles ligaduras que así se abren. Las valencias libres que se producen en los grupos vinílicos se saturan con las que dejaron vacantes los hidrógenos y, de esta manera, las moléculas originales quedan unidas y entrecruzadas. Si bien no se producen subproductos, debe tenerse en cuenta que, durante el proceso, es posible que algunos átomos de hidrógeno escapen antes de combinarse. Como la reacción no necesariamente termina en su totalidad al producirse el fraguado, no debe efectuarse el vaciado del yeso hasta después de algún tiempo (por lo menos una hora o más). Si no se procede de este modo, puede aparecer porosidad en la superficie del modelo por la acción del gas hidrógeno. Algunos fabricantes de siliconas por adición incluyen en la fórmula sustancias capaces de absorber hidrógeno para evitar este inconveniente, sin embargo como esta liberación no produce ningún cambio dimensional significativo, no existe contraindicación en demorar la operación de vaciado.



Esquema de reacción en una silicona de polimerización por adición

La principal diferencia entre los dos tipos de polimerización es que durante la polimerización por condensación se forman sub-productos (alcohol) mientras que en la polimerización por adición no se forman éstos. Las siliconas por adición, al no formar sub-productos, se convierten en el elastómero más estable dimensionalmente; pero el costo de éstos es mayor al de los otros por la presencia del platino en su composición, además algunos fabricantes agregan paladio, para evitar la formación de burbujas; obteniéndose una mejor impresión y un mejor modelo maestro.⁵

⁵ Kenneth J. Phillips. *Ciencia de los Materiales dentales. 11va edición. 2004*

Silicona de adición	Tiempo de mezcla	Tiempo de trabajo	Tiempo de endurecimiento	Tiempo Total
Densa	30s	2´	3´30”	5´ 30”
Fluida	30s	2´	3´30”	5´ 30”

Los fabricantes de la silicona de adición de la marca Zhermack indican que puede vaciarse inmediatamente tras la desinfección y hasta un máximo de dos semanas siempre que la impresión sea conservada a la temperatura ambiente.

La técnica de impresión será diferente, dependiendo de la marca comercial y la consistencia. La silicona de consistencia muy pesada o masilla tiene una apariencia de plastilina y para manipularla se siguen los siguientes pasos:

- Se coloca la cantidad de base que indique el fabricante sobre una loseta de cristal o block de mezcla y se le da forma de tortilla. Con una espátula se hacen unas ranuras o hendiduras en forma de cuadrícula. Posteriormente colocamos la cantidad de reactor, que generalmente es líquido, sobre la masa y se incorpora con la espátula aproximadamente 12 segundos.
- Después se procede a mezclar con los dedos, hasta lograr homogenizar la masa, el color base y el reactor son diferentes para visualizar que no haya estrías y vetas de un solo color.
- El reactor puede ser, también, en forma de masilla, por lo que la mezcla se hace exclusivamente con los dedos. En cualquiera de los casos la mezcla debe realizarse sin guantes de látex, ya que interfieren con el proceso de polimerización de las siliconas.
- Para mezclar las siliconas de consistencia regular y ligera: Se coloca la pasta base sobre la loseta o block de mezcla. Se agrega el reactor (líquido o pasta) siguiendo las indicaciones del fabricante. Después con una espátula para elastómeros se procede a mezclarlos hasta lograr una mezcla homogénea de color uniforme, mediante movimientos rápidos y circulares.

En la actualidad se dispone de estuches que contienen: pistola, cartuchos y puntas de mezclado que permiten un mezclado automático para las siliconas de adición.⁶

VENTAJAS

- Son muy exactos, con gran reproducción de detalle, elasticidad y resistencia adecuadas. Si polimerizan por adición, excelente estabilidad dimensional, color, olor y sabor agradables, no requieren de porta impresión individual ni adhesivo.
- El costo de la silicona de condensación es económico.

DESVENTAJAS

- Las siliconas por condensación tienen una estabilidad dimensional mala a través del tiempo, esto por su alta hidrofobicidad, por esto se realizaron investigaciones y estudios con el fin de crear un materiales de impresión con las grandes ventajas de las siliconas por adición, pero sin su alta hidrofobicidad.
- Las características hidrofóbicas de las siliconas dificultan la toma de impresión en un ambiente húmedo y también el obtener un positivo de yeso libre de burbujas.⁷

COMPONENTES PRINCIPALES:

- 1.- Base que está compuesta por polimetil siloxano.
- 2.- Catalizador contiene sal de platino activadora, divinil (polidimetil) siloxano, ácido cloro platínico y otros prepolímeros siloxanos.

Ambas bases y catalizador, poseen materiales de relleno. La base del adhesivo que se emplea en la silicona de adición contiene polidimetil siloxano o un silicon

⁶ MEZZOMO, E. *Rehabilitación Oral para el clínico.*

⁷ SHILLINBURG, H; Y COL. *Fundamentos esenciales en Prótesis Fija.*

reactivo similar y silicato de etilo. Este actúa como adhesivo al hule y el sílice hidratado forma un silicato etílico que crea una unión física con la cubeta.⁸

- Silicona de adición Elite H-D PuttySoftFastSetting

Silicona de adición de la casa Zhermack®(Vinil Polisiloxano) “hidrocompatible para impresiones de alta precisión”. El sistema contiene material de consistencia pesada o llamada también masilla y otro de consistencia fluida, cuyos nombres comerciales son Elite H-D+ PuttySoftFastSetting (consistencia masilla) y Elite H-D Light BodyFastSetting (consistencia fluida) . En las instrucciones del producto, se define Elite H-D PuttySoftFastSetting como vinil-polisiloxano para la primera impresión de consistencia final elástica.

La silicona pesada se presenta mediante un sistema de masa-masa en dos pastas de distintos colores, cada una con su correspondiente envase y cuchara dosificadora. Siguiendo las indicaciones del fabricante, se obtuvieron cantidades iguales de base y catalizador que fueron manipuladas hasta lograr obtener una masa homogénea, de color uniforme, en un tiempo aproximado de treinta segundos. La mezcla fue realizada manualmente,

- Silicona fluida Elite H-D Light Body Fast Setting

Mientras que Elite H-D Light Body Fast Setting es descrito como un vinil polisiloxano hidro compatible para la segunda toma. El material fluido se presenta en forma de cartuchos para su empleo mediante pistolas de auto mezclado por extrusión. Los tiempos de mezcla, de trabajo y de permanencia en boca se contemplan a partir del inicio de la mezcla a una temperatura de 23° C. Según las instrucciones del fabricante, el tiempo de mezcla es de 30 segundos, el tiempo de trabajo máximo es de 2 minutos y el tiempo de permanencia en boca de 3 minutos y 30 segundos.

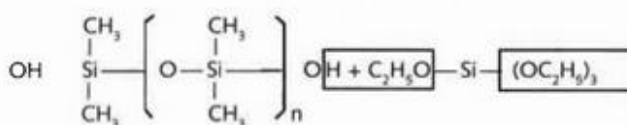
⁸ MACCHI, Ricardo Luis. Materiales Dentales. Pag. 255

DATOS TÉCNICOS DE LA SILICONA DE ADICIÓN ELITE HD+ PUTTY
SOFT NORMAL SET Y SILICONA FLUIDA ELITE HD+ LIGHT BODY
NORMAL SET

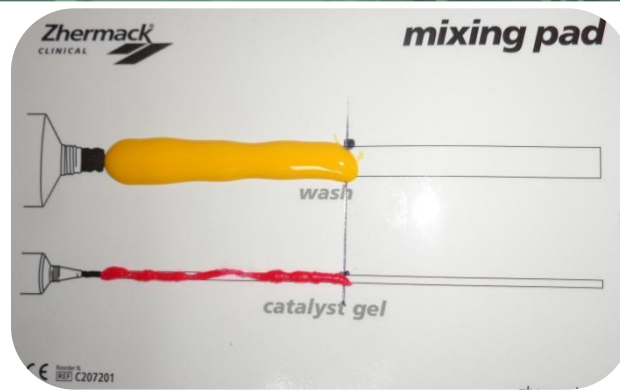
DATOS TECNICOS	Elite HD+ Light Body Normal Set	Elite HD+ Putty Soft Normal Set
Tiempo total de elaboración	2'	2'
Tiempo en la cavidad oral	3' 30"	3' 30"
Tiempo de fraguado	5' 30"	5' 15"
Recuperación elástica	> 99.5 %	> 99.5 %

3.1.3. Silicona por Condensación

En estas siliconas, la molécula base es una molécula de silicona con grupos laterales alquílicos (metilo) y terminales oxidrilo, se le llama polidimetilsiloxano. Para producir el fraguado se la combina con un “reactor” (en otro envase en forma de pasta) que contiene un silicato tetraalquílico (silicato de etilo). La mezcla hace que los grupos alquílicos se condensen con los grupo oxidrilo terminales formando alcohol, la valencia que queda libre en cada extremo de cadena de cada molécula de silicona se une a la valencia que le ha quedado libre al silicato con ello se logra como resultado agrandar y entrecruzar las moléculas de silicona, con lo que se obtiene el elastómero buscado. Para que la reacción se produzca con rapidez y eficacia al “reactor” se le incluye aceleradores que por lo general es el octanoato de estaño.



Debe destacarse que el resultado final es la obtención no sólo de elastómero de silicona, sino también de un subproducto: alcohol. Precisamente por ello se habla de una reacción por condensación. Este detalle es de importancia práctica y que ese alcohol está presente en la masa de la impresión y se evapora en función del tiempo, al hacerlo la



Silicona de condensación
fluida

Silicona de condensación densa



Catalizador



El tiempo de catalización puede ser aumentado, disminuyendo la cantidad de acelerador, sin modificar la proporción fuera del límite recomendado por el fabricante. La disminución de la temperatura también retarda la reacción, aumentando el tiempo de trabajo.

Silicona de condensación	Tiempo de mezcla	Tiempo de trabajo	Tiempo de endurecimiento	Tiempo Total
Densa	30s	1'15"	3'15"	4'30"
Fluida	30s	1'30"	3'30"	5'

Las siliconas de condensación deben ser almacenadas a 23°C.

El vaciado de los modelos deben ser vaciados inmediatamente después de haber retirado de la boca, previo a ello debe lavarse y desinfectarse la impresión y hasta las 72 horas posterior de su desinfección.¹⁰

Es un material de impresión que polimeriza por condensación ya que se obtiene como subproducto etanol.

COMPOSICIÓN

- Polímero: Polidimetilsiloxano con grupo terminal hidroxilo.
- Activador (catalizador): Octanoato de Estaño.
- Material de relleno: Sílice coloidal.
- Agente entrecruzador de cadenas: Ácido alquílico.
- Plastificante: Dibutilftalato.
- Colorante.

VENTAJAS

- Sin sabor ni olor desagradables.
- Excelente recuperación de la deformación.
- Resistente al desgarro.
- Tiempo de trabajo y polimerización ajustable.
- Relativamente económicas.
- Limpio de trabajar.

¹⁰ Pegoraro, L. *Prótesis fija*. Pag 151-173

DESVENTAJAS

- Baja estabilidad dimensional.
- Requiere de vaciado casi inmediato (20 – 30 min.) para que recupere la memoria elástica y se endurezca.
- Hidrofóbico.
- Requiere de espatulado manual.
- Tiempo de expiración corto.

3.1.4. Adhesivos de cubetas

Skinner y Cooper (1955) mencionan que el mejor método de retención del elastómero a la cubeta lo proporciona la utilización de un adhesivo. Ellos refieren que una adhesión débil o inadecuada entre el elastómero y la cubeta puede originar inexactitudes no detectadas y deformaciones permanentes en la impresión, lo que contribuye a restauraciones que no ajustan y al consiguiente costo por tener que rehacerlas.

a.-Concepto

Es un material líquido que provee una adhesión entre los elastómeros (siliconas) y las cubetas. Es un adhesivo por adición/reacción de la silicona como material de impresión de cubetas. Skinner y Cooper ¹¹ mencionan que “el mejor método de retención de la silicona a la cubeta lo proporciona el adhesivo, y que una adhesión débil o inadecuada entre el elastómero y la cubeta origina inexactitudes no detectadas y deformaciones permanentes en la impresión produciendo restauraciones que no ajustan y no adaptan en boca de los pacientes”. Tjan y col (1987) señala “es recomendable utilizar el adhesivo para evitar la separación del material de impresión y la cubeta”.¹²

b.- Composición

¹¹SKINNER,F y cool. *Desirable properties and use of rubber impression materials.*

¹² TJAN A, WHANG S. *Comparing effects of tray treatment on the accuracy of dies.*

Está compuesto de un copolímero de polidimetilsiloxano o una silicona reactiva similar y un silicato de etilo. El polidimetilsiloxano se adhiere al material de impresión de silicona mientras que el silicato de etilo forma una sílice hidratada que ayuda en la unión física del material a la cubeta.

¹³

Los adhesivos no son intercambiables con los diferentes elastómeros existentes en el mercado debido a diferencias en su composición química; por ello, es recomendable utilizar siempre el adhesivo que acompaña al material de impresión.¹⁴

El adhesivo se une a su correspondiente material de impresión por la composición del soluto que es similar a la del material de impresión y la retención del material de impresión a la cubeta depende de la habilidad del solvente del adhesivo para disolver el material de resina que conforma la cubeta.¹⁵

c.- Modo de Uso

Se aplica el adhesivo en el interior de la cubeta en forma de una capa delgada y uniforme y se deja secar convenientemente antes de la colocación del material de impresión, ya que tiempos inadecuados disminuyen la fuerza de unión del adhesivo debido a que no permiten que el mismo reaccione con la superficie del material de cubeta.¹⁶

Los fabricantes del Adhesivo Universal de la marca Zhermack indican que debe aplicarse una fina capa en la cubeta de impresión y dejar secar aproximadamente 5 minutos, y que el aire y el calor reducen el tiempo de secado, y que se debe cerrar la botella inmediatamente después del uso. A los 30 minutos se puede poner el material de impresión en la cubeta.¹⁷

¹³ DURÁN B. *Cubetas y Adhesivos: su influencia en la exactitud de impresiones tomadas con elastómeros.*

¹⁴ ANUSAVI, K. PHILLIPS. *Ciencia de los materiales dentales.*

¹⁵ PAYNE, J Y PEREIRA, B. *Bond strength of two nonaqueous elastomeric impression materials bonded to two thermoplastic resin tray materials.*

¹⁶ VAN NOORT R. *Impresión materials. En: Van Noort R. Introduccion to dental materials.*

¹⁷ *Catálogo de productos Zhermack. Adhesivo Universal.*

Davis y col. sugieren tiempos de secado de 15 minutos para resultados satisfactorios. Ellos indican que a mayor tiempo de secado la fuerza de unión adhesiva en tracción se incrementa, alcanzando el pico mayor a los 30 minutos.¹⁸

d.- Presentaciones

- Elite® Iperlink SCT .No disponible en el mercado nacional.
Adhesivo específico para cubetas en resina auto-polimerizable y material plástico (policarbonato).
- Elite® Iperlink LCT .No disponible en el mercado nacional.
Adhesivo específico para cubetas en resina foto-polimerizable
- Universal tray adhesive .Disponible en el mercado nacional.
Adhesivos para la unión cubeta-silicona.

e.- Características del producto

Iperlink SCT

- Mono-componente. Adhesivo.
- Permite una adhesión perfecta entre las siliconas-A y las cubetas en resina auto-polimerizable o en plástico.
- No crea espesores.

Iperlink LTC

- Bi-componente. Prep (Primer) + Link (Adhesivo).
- Permite una adhesión perfecta entre las siliconas-A y las cubetas en resina foto-polimerizable.
- No crea espesores.

Universal tray adhesive

- Permite una adhesión entre cubetas en resina foto-polimerizable y las siliconas, pero su mayor eficacia es con las cubetas de metal, según los fabricantes.

¹⁸ *The bonding properties of elastomer tray adhesive.*

f. Ventajas

- Evita las distorsiones permanentes causadas por la separación del material de impresión en la fase de extracción de la cubeta de la cavidad oral.
- Rápido de utilizar: listo en pocos segundos
- Eficaz ya que queda activo por muchas horas antes de aplicar el material de impresión.
- Seguro porque genera un interfaz químico irreversible entre las siliconas de adición y la cubeta de resina o plástico (policarbonato).

g.- Fuerzas de Unión Adhesivas

Al remover las cubetas de la boca, se producen fuerzas externas que actúan sobre el material de impresión, el adhesivo y la cubeta, se llaman tensiones, estas tienden a sacar el material de la cubeta.

Para mantener la integridad del sistema impresión adhesivo cubeta, es recomendable que las fuerzas de unión de los sistemas adhesivos excedan los valores de fuerzas de remoción de las impresiones; si esto no sucede se producirá una distorsión y un desplazamiento del material de impresión.¹⁹

Las pocas investigaciones referidas en la literatura varían ampliamente. Se menciona que los adhesivos para polisulfuros, poliéteres y siliconas por condensación son satisfactorios; sin embargo sostiene que los adhesivos para las siliconas por adición son menos eficaces. Por el contrario Nicholson y cols.²⁰ indican que las siliconas por adición poseen una fuerza de unión adhesiva mayor a la de los polisulfuros y algunas veces comparable a la de los poliéteres.

¹⁹ WANG,H; NGUYEN,T Y BOYLE, A. *The effect of tray material and surface condition on the shear bonds strenght of impression materials.*

²⁰ NICHOLSON Y COL. *Strenght of adhesives for elastomeric impression material.*

3.1.5. Estabilidad dimensional

a. Definición:

Phillips, R.W, en 1993 conceptualizo estabilidad dimensional como la capacidad que posee un material en mantener sus dimensiones a través del tiempo, o sea, cuanto tiempo después de hecha una impresión se puede esperar para realizar el vaciado del yeso, y cuanto vaciados pueden ser ejecutados con esta misma impresión

Otros autores como Tjan, ISLacyB & Craig, son unánimes en considerar que para los materiales que reaccionan por adición (polieter / siliconas de adición) el tiempo de espera para hacer el vaciado del yeso puede llegar hasta 7 días, pudiendo realizar dos vaciados por impresión. Situación menos tolerante encontramos en los materiales que reaccionan por condensación donde 15 minutos de haber terminada la impresión debe realizarse el vaciado²¹.

Según Albers & Phillips los materiales que reaccionan por condensación pierden agua (polisulfetos) o alcohol (siliconas de condensación) durante la polimerización. Esta polimerización no termina simplemente con el fraguado del material; la misma continua horas y hasta días provocando alteraciones volumétricas, contracción y consecuentemente modelos y troqueles imprecisos.²²

En 1986, Johnson y col. examinaron la estabilidad dimensional de poliéteres, polisulfuros, siliconas por condensación y adición, variando el tiempo de vaciado, repetición de segundos y terceros vaciados de las impresiones y distintas localizaciones. Se observó que para cada uno de los materiales de impresión, hubo alteración dimensional a pesar que era mínima, para todos los tiempos de vaciados y para todos los modelos obtenidos de las repeticiones de vertido de yeso.²³

²¹CRAIG,R. G. Review of dental impression materials. Ad v. Den!. pag. 51- 64

²²PHILLIPS,R'w. Elastomeros paramoldagens. In: Materiais Dentarios. Pag. 77-90.

²³Johnson GH, Craig RG. Accuracy of addition silicone as a function of technique. J Prosthet Dent pag. 197-203.

3.1.6. Fuerzas de unión adhesivas

Cuando se realiza la remoción de una impresión fuera de la boca las fuerzas externas que actúan sobre el material de impresión, el adhesivo y la cubeta, provocan una serie de reacciones internas denominadas tensiones, las cuales tienden a sacar el material de impresión fuera de la cubeta.

En la actualidad no existen parámetros referidos a fuerzas de unión adecuadas de los sistemas adhesivos debido a que los materiales existentes en el mercado son muy diversos. Los investigadores necesitarían establecer valores mínimos para cada sistema adhesivo para impresión de acuerdo a las propiedades mecánicas de cada uno de los materiales de impresión y adhesivos utilizados.

Las pocas investigaciones referidas en la literatura varían ampliamente. Phillips menciona que los adhesivos para polisulfuros, poliéteres y siliconas por condensación son satisfactorios; sin embargo sostiene que los adhesivos para las siliconas por adición son menos eficaces. Por el contrario Nicholson y cols. (1985) así como Grant y Tjan (1988) indican que las siliconas por adición poseen una fuerza de unión adhesiva mayor a la de los polisulfuros y algunas veces comparable a la de los poliéteres.

Fuerzas de unión adhesivas relacionadas con el material de cubeta utilizado

Muchas investigaciones se han realizado con el objetivo de comparar las fuerzas de unión adhesivas de algunos sistemas para impresión colocados en diferentes materiales para cubeta.

Chai y cols. (1991) realizaron un estudio para comparar la resistencia a la tracción de diferentes sistemas adhesivos colocados sobre diferentes materiales para cubeta.

Ellos utilizaron cubetas de resina acrílica y cubetas universales de poliestireno y observaron que el polieter y la silicona por adición de viscosidad media registraron mayores valores de fuerzas de unión adhesivas en tracción en cualquiera de los dos tipos de cubeta utilizados

Las siliconas por condensación al ser utilizadas sobre cubetas de poliestireno alcanzaron valores cercanos a 15, indicando la necesidad de colocación de retenciones adicionales, como por ejemplo perforaciones, cuando se utilizan sobre cubetas comerciales plásticas. Esto es corroborado por Reisbick y Matyas (1975) quienes observaron que la silicona por condensación tipo masilla utilizada en su estudio, tampoco se unía bien a la cubeta a pesar de la utilización del adhesivo.

La silicona por adición tipo masilla mostró poca o ninguna adhesión a su adhesivo, sugiriendo la necesidad de colocar retenciones mecánicas adicionales en las cubetas. Los autores recomiendan confeccionar agujeros de retención suficientemente grandes para permitir que el material de viscosidad alta fluya adecuadamente dentro de ellos.

Los adhesivos de las siliconas por adición fueron los que proporcionaron mejores resultados. Sin embargo al ser intercambiados entre las dos siliconas utilizadas, mostraron resultados inesperados, indicando que el adhesivo proporcionado por el fabricante no necesariamente produce la mejor fuerza de unión adhesiva. Para óptimos resultados el fabricante debería especificar la mejor combinación de elastómero adhesivo material de cubeta a ser utilizados

Se observaron amplias variaciones en las fuerzas de unión adhesivas de los diferentes elastómeros combinados con los diversos materiales de cubeta. Las diferencias pueden deberse a la acción del solvente del adhesivo sobre el material de cubeta utilizado.

3.2. Revisión antecedentes investigativos

- a. **Título:** Estudio comparativo de la exactitud dimensional de tres materiales de impresión elastómeros utilizados con y sin aplicación de adhesivos en prótesis fija.

Autor: Galarreta Pinto Pamela, Kobayashi Shinya Arturo.

Fuente: Revista Odontológica Herediana Volumen 17-1 2007.

Resumen: El propósito de este estudio fue comparar la exactitud dimensional de tres materiales de impresión con y sin aplicación de adhesivo. Los materiales utilizados fueron: silicona de condensación Oranwash L, Zetaplus (Zhermack®), silicona de adición Elite H-D (Zhermack®) y poliéster Impregum™ Soft (3M ESPE). Se confeccionó un modelo maestro de acero inoxidable, el cual simulaba una hemi- arcada con preparaciones para prótesis fija. Por cada material se realizaron 20 impresiones, a 10 se les aplicó adhesivo a la cubeta. Se tomaron siete medidas a los modelos de yeso obtenidos de éstas impresiones mediante una máquina de medición por coordenadas Beyond 700 /900 Mitutoyo Corporation®, para ser comparadas con las medidas del modelo maestro. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas con y sin aplicación de adhesivo para la silicona de condensación en la medida de la distancia bucolingual del pilar 1 (M7) y para la silicona de adición en la medida entre pilares (M6), mientras que para el poliéster no se encontraron diferencias significativas. Para todos los materiales de impresión se encontraron diferencias significativas con y sin aplicación de adhesivo y el modelo maestro, sin embargo con aplicación de adhesivo se encontró resultados más exactos. Con la silicona de adición se obtuvieron modelos más exactos tanto con como sin aplicación de adhesivo.

- b. **Título:** Comparación in vitro de la estabilidad y exactitud dimensional en tres marcas de siliconas por condensación.

Autor: Antero Arévalo, Bonilla Alvarado, Campos Rodriguez Teddy.

Fuente: Repositorio digital de ciencia y cultura de el Salvador. REDICCES. 2007.

Resumen: En la presente investigación se comparó la estabilidad y exactitud dimensional de tres materiales de impresión tipo silicona pot condensación Spedex, Coltoflex y Protesil en tres medidas (dos diámetros y una longitud) con respecto a un modelo metálico. Se tomaron del modelo metálico 30 impresiones, 10 por cada marca comercial de silicona luego se vaciaron con yeso extraduro y se tomaron las medidas con un micrómetro en 3 dimensiones (MD,CO,VL) De los resultados obtenidos se concluye que las tres siliconas presentan diferentes exactitud dimensional.

- c. **Título:** Exactitud Y Cambio De La Estabilidad Dimensional En Impresiones Realizadas Con Siliconas De Condensación Y Adición, Y Tiempo Límite En La Realización Del Vaciado, Estudio In Vitro

Autor: Jonathan Alejandro Marín Guerra

Resumen: Los elastómeros son los materiales de impresión que se han usado a lo largo del tiempo, desde que fueron creadas gracias a los avances tecnológicos en la Segunda Guerra Mundial, hasta hoy en día, debido a sus ventajas como un gran registro de detalles, pero con desventajas como la pobre estabilidad dimensional en la silicona de condensación, siendo en la silicona de adición ésta característica mucho mejor. El propósito de este estudio fue determinar un tiempo límite en que se puede dejar una impresión sin realizar su vaciado tratando de conservar las dimensiones originales. Debido a que existen muchos factores que alteran las mencionadas dimensiones, se decidió usar únicamente el tiempo y como factor principal para analizar el comportamiento de ambas siliconas y así determinar en cuánto tiempo se pueden conservar las dimensiones. A diferencia de otros estudios, se usó una cubeta rígida metálica perforada para dentados colocando una cantidad de material similar a la que se usaría en un paciente. Los resultados demostraron que las siliconas de adición conservan mucho mejor las dimensiones que las de condensación solamente en función del tiempo, obviando otros factores como cambios de temperatura, soluciones desinfectantes, etc.

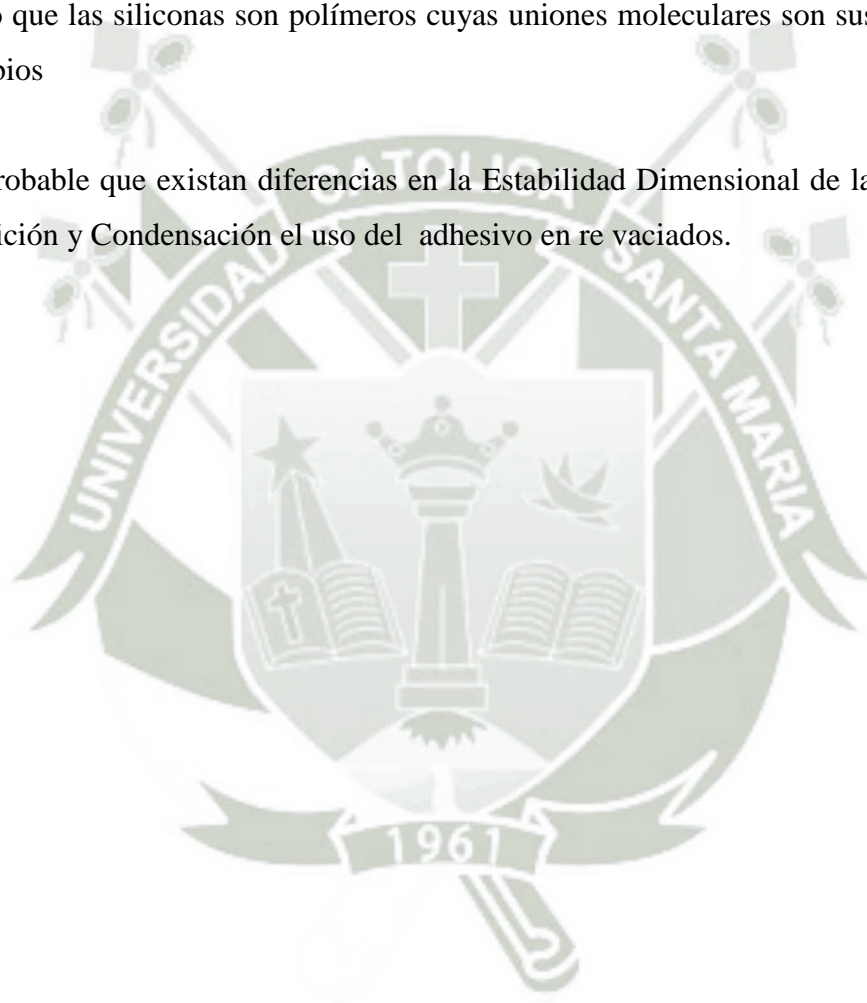
4. HIPÓTESIS.

Dado que, las impresiones de silicona de adición con adhesivo no son susceptibles a cambios de exactitud dimensional.

Es probable que los de tres re vaciados de modelos de trabajo de prótesis fija influya desfavorablemente en los vaciados alterando la estabilidad dimensional.

Dado que las siliconas son polímeros cuyas uniones moleculares son susceptibles a cambios

Es probable que existan diferencias en la Estabilidad Dimensional de las Siliconas de Adición y Condensación el uso del adhesivo en re vaciados.





CAPITULO II
PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

II.- PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES

1.1. Técnicas:

a. Precisión de la técnica

Se requirió del uso de dos técnicas denominadas Técnica Observacional y Técnica Laboratorial para el desarrollo de esta investigación.

b. Esquematización:

VARIABLES	PROCEDIMIENTO	TÉCNICA
tiempo	Observación milimétrica In Vitro	Observación directa y ficha de registro
Estabilidad dimensional		

c. Descripción de la Técnica

Se trabajó la investigación con 3 grupos experimentales se procesó de la siguiente manera:

1. Se confeccionó un patrón metálico en acero quirúrgico que simule una preparación dentaria para la confección de un puente con molar y pre molar.

2. Se realizó cubetas de acrílico con topes especiales que permitan ingresar la cubeta con la debida separación de los modelos de una manera equidistante en todos los lados.
3. Se procedió a tomar la impresión con la técnica de dos fases (doble mezcla) siguiendo la recomendación y tiempos del fabricante, como también a las cubetas colocamos el adhesivo con ayuda de un pincel.
4. Se lavó la impresión con abundante agua y secará con la jeringa triple.
5. Se procedió a preparar yeso tipo IV, en una cantidad constante para todos los casos, el peso se determinará con una balanza de semi-precisión que será de 100gr, la cantidad de agua se medirá con pipeta graduada. El espatulado con la máquina de espatulado con un tiempo de 30 segundos. Luego se vaciará el modelo y con ayuda de una vibradora se eliminará posibles burbujas, y por 10 minutos se introducirá a la cámara de gases y proseguimos a retirar los modelos después del vaciado con yeso.
6. Nuestros sucesivos vaciados se realizaron de la misma forma que el paso cinco
 - El primer vaciado se realizara a la hora de tomada la impresión
 - El segundo vaciado se realizara a las 24 horas de tomada la impresión
 - El tercer vaciado se realizara a la semana de tomada la impresión
 - Esto se hará con ambas siliconas la de adición y de condensación todas con el uso de adhesivo.
7. Se procedió a medir con el calibrador Beyong Mitutoyoa cada modelo y se colocará en las fichas de registro.

El número de medidas serán en 8 puntos :

M1 molar a nivel del muñón

- M2 pre molar a nivel del muñón
- M3 molar a nivel cervical
- M4 premolar a nivel cervical
- M5 altura del molar
- M6 altura del premolar
- M7 distancia entre pilares a nivel muñón
- M8 distancia entre pilares a nivel cervical

8. Nuestros re vaciados se compararon con nuestro patrón metálico de control



Nivel del muñón

Nivel cervical

1.2. Instrumentos:

1.2.1. Instrumento documental

Se utilizó un instrumento de registro tipo documental: Ficha de registro laboratorial.

1.2.2. Instrumento mecánicos

Se utilizó un instrumento de tipo estructurado llamado calibrador para realizar las mediciones de los patrones de estudio.

a. Aparatología

- Cámara fotográfica
- Modelo de patrón metálico.
- Micrómetro Mitutoyo Digital.
- Mezclador de yeso.
- Vibrador de yeso.
- Pipeta graduada.

- Balanza de semi precisión.
- Cámara de gases.

b. Instrumental

- Pinzas.
- Platina de vidrio.
- Recipiente de plástico.
- Cubetas.
- Patrón metálico.
- Espátula de cemento.
- Taza de goma.
- Espátula de yeso.

1.3. Materiales de verificación

Se requirió de los siguientes insumos:

- Silicona de condensación.
- Silicona de adición.
- Yeso piedra tipo IV.
- Guantes.
- Barbijos.
- Campos descartables
- Agua destilada

2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

2.1. Ubicación espacial

2.1.1. Ámbito general

Universidad Católica de Santa María

2.1.2. Ámbito específico

La presente investigación se desarrolló en el ámbito específico de las instalaciones y laboratorios de Prótesis de la Universidad Católica de Santa María y los laboratorios de Ingeniería Mecánica de la UCSM.

2.2. Ubicación temporal

La presente investigación se realizó de marzo a abril del 2016

2.3. Unidades de estudio

a. Opción

Se asumió la opción de grupos

b. Identificación de grupos:

Se utilizaron 3 grupos de estudio:

GE1, primer vaciado a los 60 primeros minutos tomada la impresión ambas siliconas.

GE2, segundo vaciado a las 24 horas tomada la primera impresión ambas siliconas-

GE3, tercer vaciado a los 7 días después de tomada la primera impresión con amabas siliconas.

La distribución de las unidades de estudio fue de manera aleatoria.

c. Igualación cualitativa

c.1. Criterios de inclusión

- Impresiones de estudio en buen estado
- Modelos de medición en buen estado
- Técnica de doble impresión con espaciador uniforme de acetato.

c.2. Criterios de exclusión

- Modelos de medición con burbujas, incompletos
- Impresiones de silicona incompleta o rasgados
- Técnica única de doble mezcla
- Técnica de doble impresión con desgaste manual.

d. Asignación de unidades de estudio a cada grupo

Se asignó 10 unidades de muestra a cada grupo de estudio GE1, GE2 y GE3

Datos:

E/S: Tamaño estandarizado del efecto.

E/S: 0,90

α : 0,01 a 0,10

α : 0,05 → 5% (unilateral)

β : 0,05 a 0,20

β : 0,10

Cruce de valores en la tabla

E/S

β :0,10



α : 0,05 (unilateral)

0,90

→ M= 10 Modelos de estudio por grupo

e. Formalización de los grupos

GRUPOS	N°
GE1	10
GE2	10
GE3	10

f. Diseño investigativo

- **Tipo:** Cuasi experimental
- **Esquema básico**

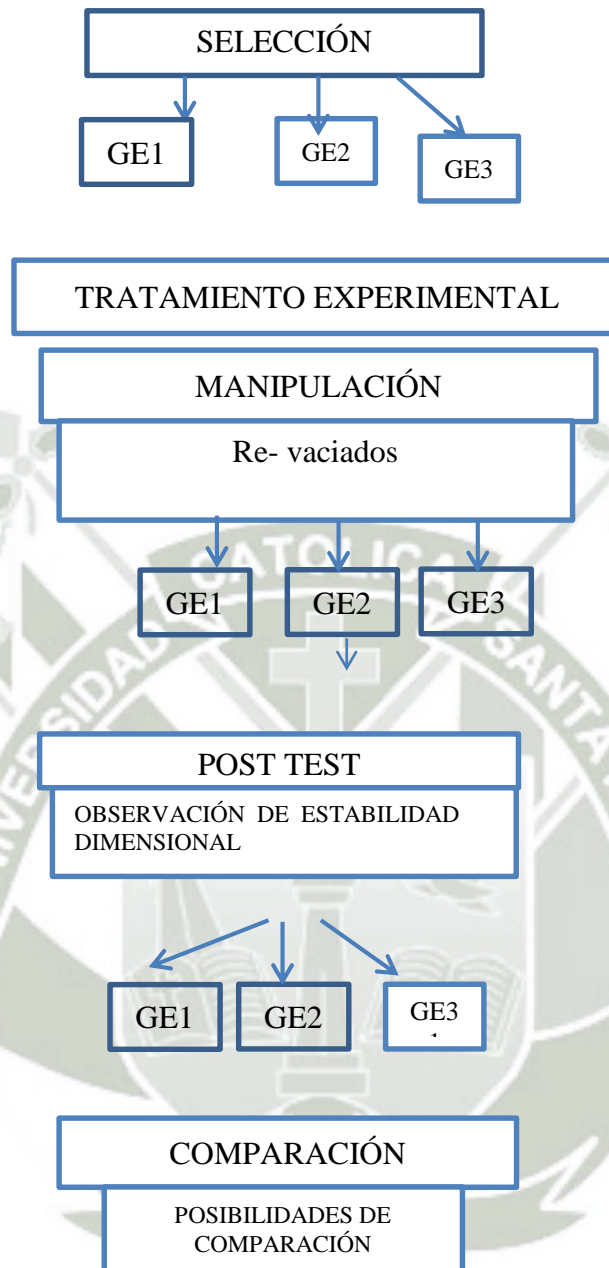
Silicona de Adición

GE	1 re vaciado	2 re vaciado	3 re vaciado
-----------	---------------------	---------------------	---------------------

Silicona de Condensación

GE	1 re vaciado	2 re vaciado	3 re vaciado
-----------	---------------------	---------------------	---------------------





3. ESTRATEGIAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.1. Organización

Antes de la aplicación del instrumento se coordinó ciertas acciones previas:

- Coordinación con el encargado de los laboratorios a utilizar.
- Adquisición de materiales.

3.2. Recursos

3.2.1. Recursos humanos

Investigador (a) : Yuleysi del Carmen Alvarez Cuba.

Asesor : Dra. Roxana Gamarra Ojeda.

3.2.2. Recursos físicos

Se hizo uso de las Instalaciones de los Laboratorios de Prótesis y de Ingeniería Mecánica de la UCSM, Instalaciones de la Biblioteca de la UCSM.

3.2.3. Recursos financieros

Los gastos fueron financiados por la propia investigadora.

3.3. Prueba piloto

Se utilizó 3 unidades piloto, en la que la prueba piloto será de tipo incluyente. Se realizó esta prueba piloto con el fin de verificar la técnica y así poder realizar reajustes.

4. ESTRATEGIA PARA MANEJAR LOS RESULTADOS

4.1.- Plan de procesamiento de los datos

Fue de tipo computarizado utilizando el programa Excel y el IBM SPSS 21

- a. Tipo de procesamiento:** Fue de tipo computarizado utilizando el programa Excel y el IBM SPSS 21

b. Plan de operaciones

- b.1. Clasificación:** Los datos que se recolectaran fueron vaciados en una matriz de registro y control.
- b.2. Plan de codificación:** Se codificaron las variables e indicadores de acuerdo al paquete estadístico.
- b.3. Plan de recuento:** Fue de tipo computarizado
- b.4. Plan de tabulación:** Se confeccionaron tablas de simple y doble entrada
- b.5. Plan de graficación:** Se elaboraron gráficas acorde a su respectiva tabla.

4.2. Plan de análisis de los datos

Que por la naturaleza de la investigación se realizó un análisis de tipo cuantitativo, que va requerir un tratamiento estadístico de estadística descriptiva a través de medidas de tendencia central, y de estadística inferencial.

También se realizó un análisis bivariado por el por el número de variable.

CUADRO DE TRATAMIENTO ESTADÍSTICO

Variables	Carácter estadístico	Escala de medición	Estadística descriptiva	Estadística inferencial
Estabilidad dimensional	Cuantitativa continua	Proporcional Mm	Medidas de tendencia central y variabilidad	T de Student ANOVA

5. CRONOGRAMA DE TRABAJO

Tiempo Actividades	2016												
	Marzo				Abril				Mayo				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Elaboración del proyecto	X												
Presentación del proyecto	X												
Aplicación del proyecto					X								
Validación del proyecto						X							
Recolección de datos							X						
Análisis de datos								X					
Elaboración del borrador									X				
Corrección y sustentación													X



CAPITULO III RESULTADOS

1.-EFECTO DEL TIEMPO EN LA ESTABILIDAD DIMENSIONAL DE LA SILICONA DE ADICIÓN CON ADHESIVO Y SILICONA DE CONDENSACIÓN CON ADHESIVO DESPUÉS DEL PRIMER RE VACIADO A LOS 60 MINUTOS DE TOMADA LA IMPRESIÓN

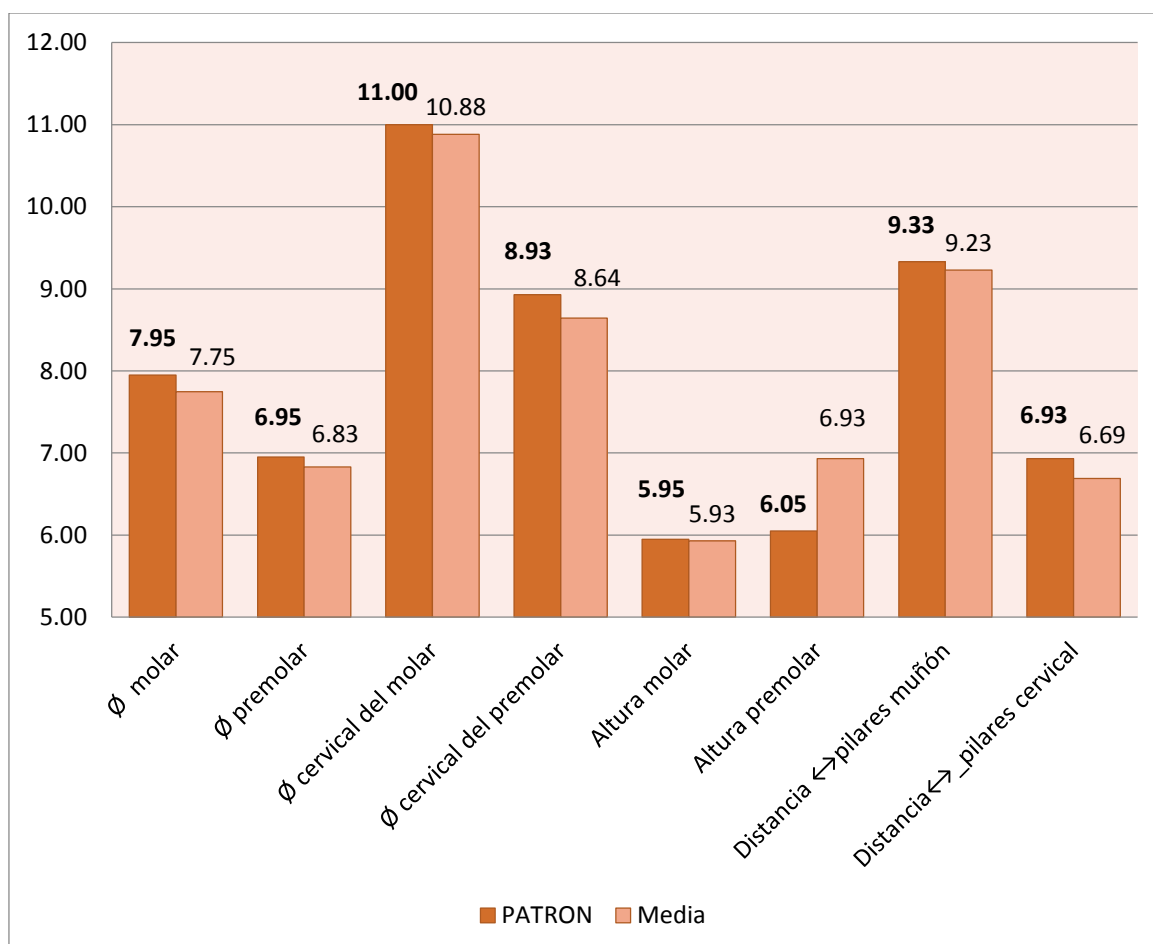
TABLA N° 1
ESTABILIDAD DIMENSIONAL DE LA SILICONA DE ADICIÓN CON ADHESIVO DESPUÉS DEL PRIMER RE VACIADO A LOS 60 MINUTOS

Medidas	PATRÓN	Media	Diferencia	Máximo	Mínimo	Diferencia max y min	p_valor	Unidades
Ø molar muñón	7.95	7.75	-0.20	8.21	7.75	0.46	0.0166	10
Ø premolar muñón	6.95	6.83	-0.12	7.19	6.83	0.36	0.10130	10
Ø cervical del molar	11.00	10.88	-0.12	11.21	10.88	0.33	0.0577	10
Ø cervical del premolar	8.93	8.64	-0.29	9.91	8.64	1.27	0.0466	10
Altura molar	5.95	5.93	-0.02	6.26	5.93	0.33	0.61	10
Altura premolar	6.05	6.93	0.88	7.34	6.93	0.41	0.992	10
Distancia ↔ pilares muñón	9.33	9.23	-0.10	9.39	9.23	0.16	-0.33	10
Distancia ↔ pilares cervical	6.93	6.69	-0.24	6.89	6.69	0.20	-0.102	10

Fuente: Elaboración personal (Matriz de sistematización)

En la tabla N°1 al comparar las diferentes medidas del primer vaciado en la silicona de adición con adhesivo a los 60 min con el patrón metálico; observamos una mayor dilatación en la altura del premolar (0.88mm) y las demás medidas ligeramente contraídas con las del patrón metálico. La mayor diferencia entre el máximo y mínimo se da a nivel de la medida cervical del premolar (1.27mm). Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las medidas del molar a nivel del muñón y a nivel cervical del pre molar.

GRÁFICA N° 1
ESTABILIDAD DIMENSIONAL DE LA SILICONA DE ADICIÓN CON
ADHESIVO DESPUÉS DEL PRIMER RE VACIADO A LOS 60 MINUTOS



EN EL GRAFICO N° 1 se observa que en la altura del premolar hay una mayor dilatación (0.88mm) y una mayor contracción a nivel cervical del pre molar (-0.29mm) comparado con la del patrón metálico.

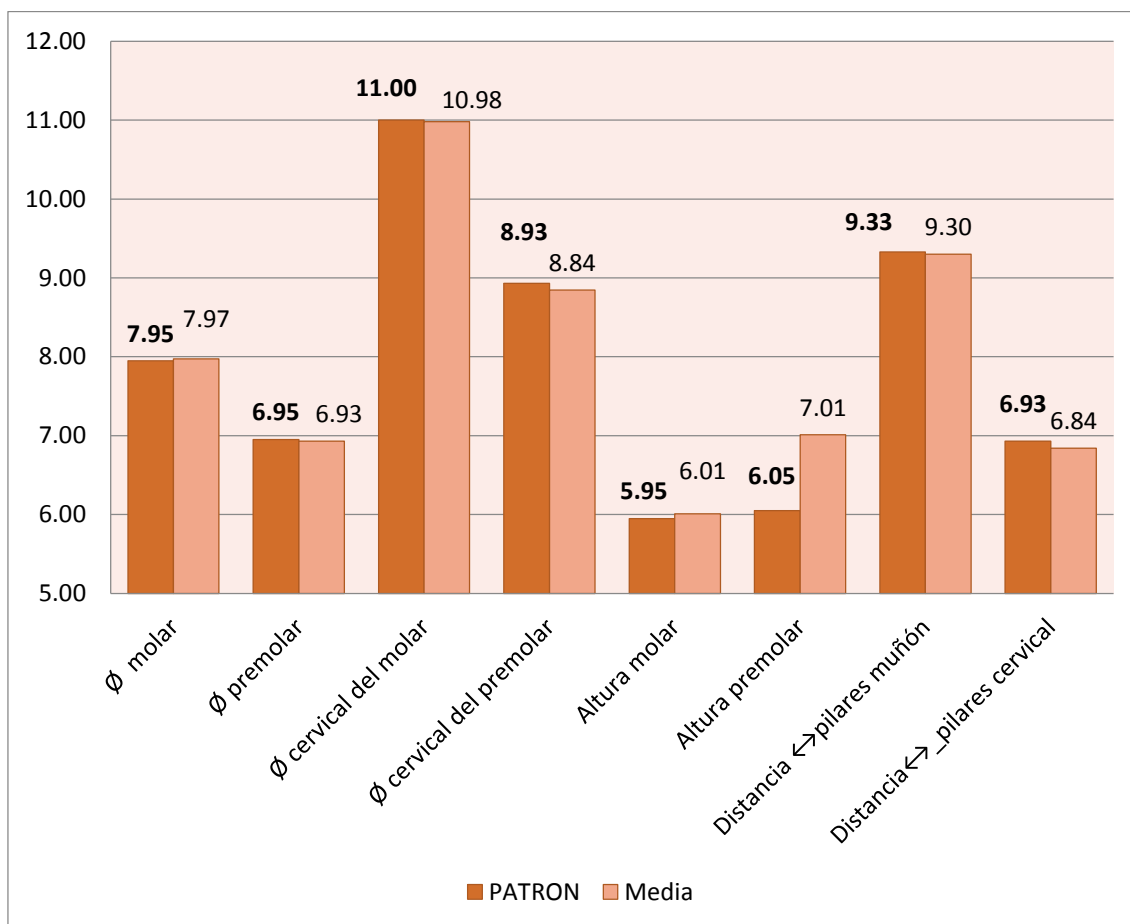
TABLA N° 2
ESTABILIDAD DIMENSIONAL DE LA
SILICONA DE CONDENSACIÓN CON ADHESIVO DESPUÉS DEL PRIMER
RE VACIADO A LOS 60 MINUTOS

	PATRON	Media	Diferencia	Máximo	Mínimo	Diferencia max y min	p_valor	Unidades
Ø molar muñón	7.95	7.97	0.02	8.20	7.87	0.33	0.0219	10
Ø premolar muñón	6.95	6.93	-0.02	7.01	6.84	0.17	-0.01920	10
Ø cervical del molar	11.00	10.98	-0.02	11.09	10.89	0.20	-0.01900	10
Ø cervical del premolar	8.93	8.84	-0.09	8.96	8.79	0.17	-0.08510	10
Altura molar	5.95	6.01	0.06	6.24	5.90	0.34	.05900	10
Altura premolar	6.05	7.01	0.96	7.23	6.91	0.32	.96000	10
Distancia ↔ pilares muñón	9.33	9.30	-0.03	9.34	9.26	0.08	-0.03000	10
Distancia ↔ pilares cervical	6.93	6.84	-0.09	6.90	6.81	0.09	-0.08700	10

Fuente: Elaboración personal (Matriz de sistematización)

EN LA TABLA N°2 al comparar las diferentes medidas del primer vaciado en la silicona de condensación con adhesivo a los 60 min con el patrón metálico; observamos una mayor dilatación en la altura del pre molar (0.96mm); la mayor diferencia entre el máximo y mínimo se da a nivel de la altura del molar (0.34mm) ; Hay diferencia estadísticamente significativa en el molar a nivel del muñón, en el premolar a nivel del muñón, a nivel cervical del molar y en la distancias entre pilares del muñón .

GRÁFICA N° 2
ESTABILIDAD DIMENSIONAL DE LA
SILICONA DE CONDENSACIÓN CON ADHESIVO DESPUÉS DEL PRIMER
RE VACIADO A LOS 60 MINUTOS



EN EL GRAFICO N° 2 se observa una mayor dilatación en la altura del pre molar (0.96mm). Las demás medidas son estadísticamente similares a las del patrón metálico

2.- EFECTO DEL TIEMPO EN LA ESTABILIDAD DIMENSIONAL DE LA SILICONA DE ADICIÓN CON ADHESIVO Y SILICONA DE CONDENSACIÓN CON ADHESIVO DESPUES DEL SEGUNDO RE VACIADO A LAS 24 HORAS DE TOMADA LA IMPRESIÓN

TABLA N° 3

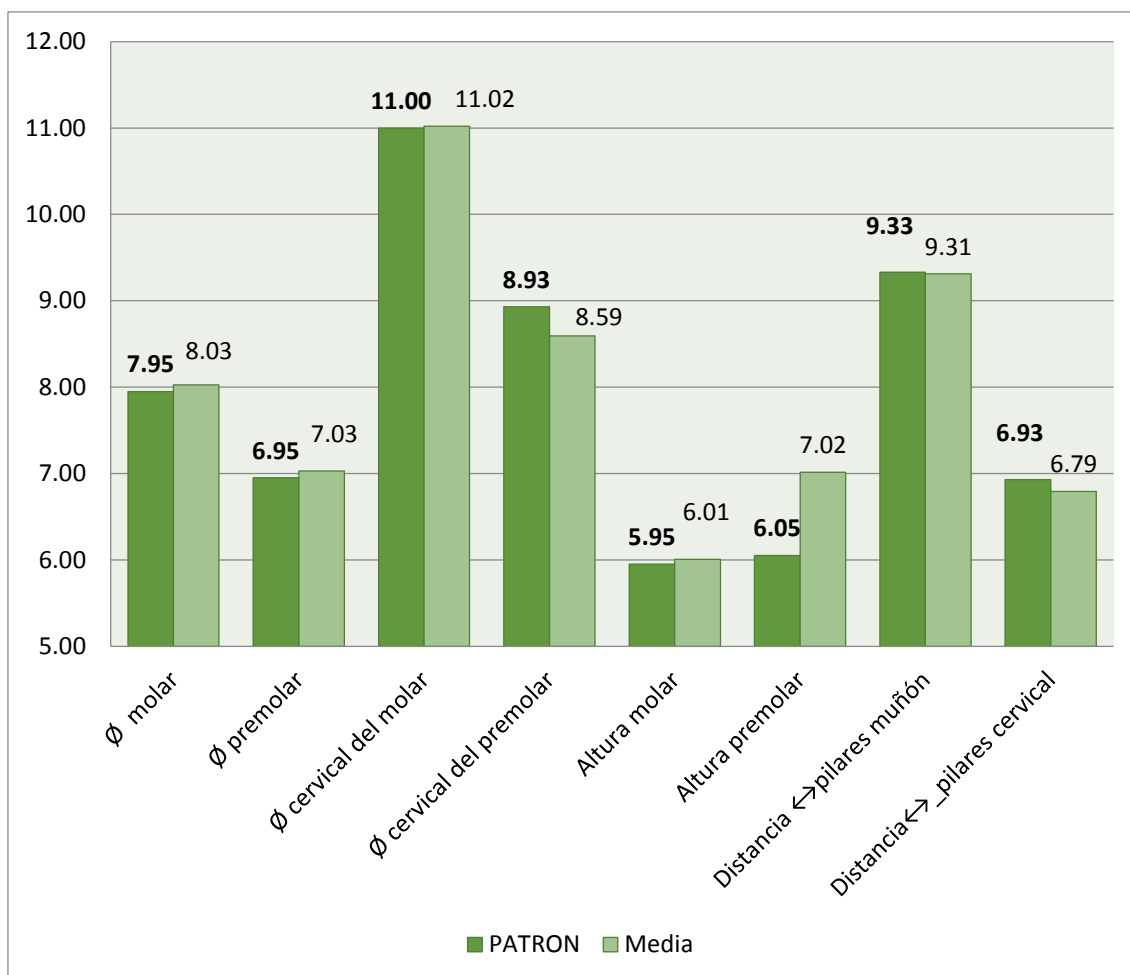
ESTABILIDAD DIMENSIONAL DE LA SILICONA DE ADICIÓN CON ADHESIVO DESPUES DEL SEGUNDO RE VACIADO A LAS 24 HORAS

	PATRON	Media	Diferencia	Máximo	Mínimo	Diferencia max y min	p_valor	Unidades
Ø molar muñón	7.95	8.03	0.08	8.42	7.72	0.70	.07530	10
Ø premolar muñón	6.95	7.03	0.08	7.20	6.83	0.36	.08110	10
Ø cervical del molar	11.00	11.02	0.02	11.16	10.87	0.29	.01920	10
Ø cervical del premolar	8.93	8.59	-0.34	8.92	7.05	1.87	-.33530	10
Altura molar	5.95	6.01	0.06	6.23	5.82	0.41	.05500	10
Altura premolar	6.05	7.02	0.97	7.13	6.86	0.27	.96500	10
Distancia ↔ pilares muñón	9.33	9.31	-0.02	9.43	9.11	0.32	-.01900	10
Distancia ↔ pilares cervical	6.93	6.79	-0.14	6.92	6.31	0.61	-.13700	10

Fuente: Elaboración personal (Matriz de sistematización)

En la tabla N°3 al comparar las diferentes medidas del segundo vaciado en la silicona de adición con adhesivo a las 24 horas con el patrón metálico: observamos una mayor dilatación en la altura del premolar (0.97mm). La mayor diferencia entre el máximo y mínimo a nivel cervical del pre molar (1.87mm). Hay diferencia estadísticamente significativa a nivel cervical del muñón, en las distancia de pilares a nivel del muñón y distancia de pilares a nivel cervical.

GRÁFICA N° 3
ESTABILIDAD DIMENSIONAL DE LA SILICONA DE ADICIÓN CON
ADHESIVO DESPUES DEL SEGUNDO RE VACIADO A LAS 24 HORAS



En el grafico N° 3 se observa una mayor dilatación en la altura del premolar (0.97mm), y una contracción a nivel cervical del premolar (-0.34mm) a la medida del patrón metálico, y las demás medidas son estadísticamente similares a las del patrón metálico.

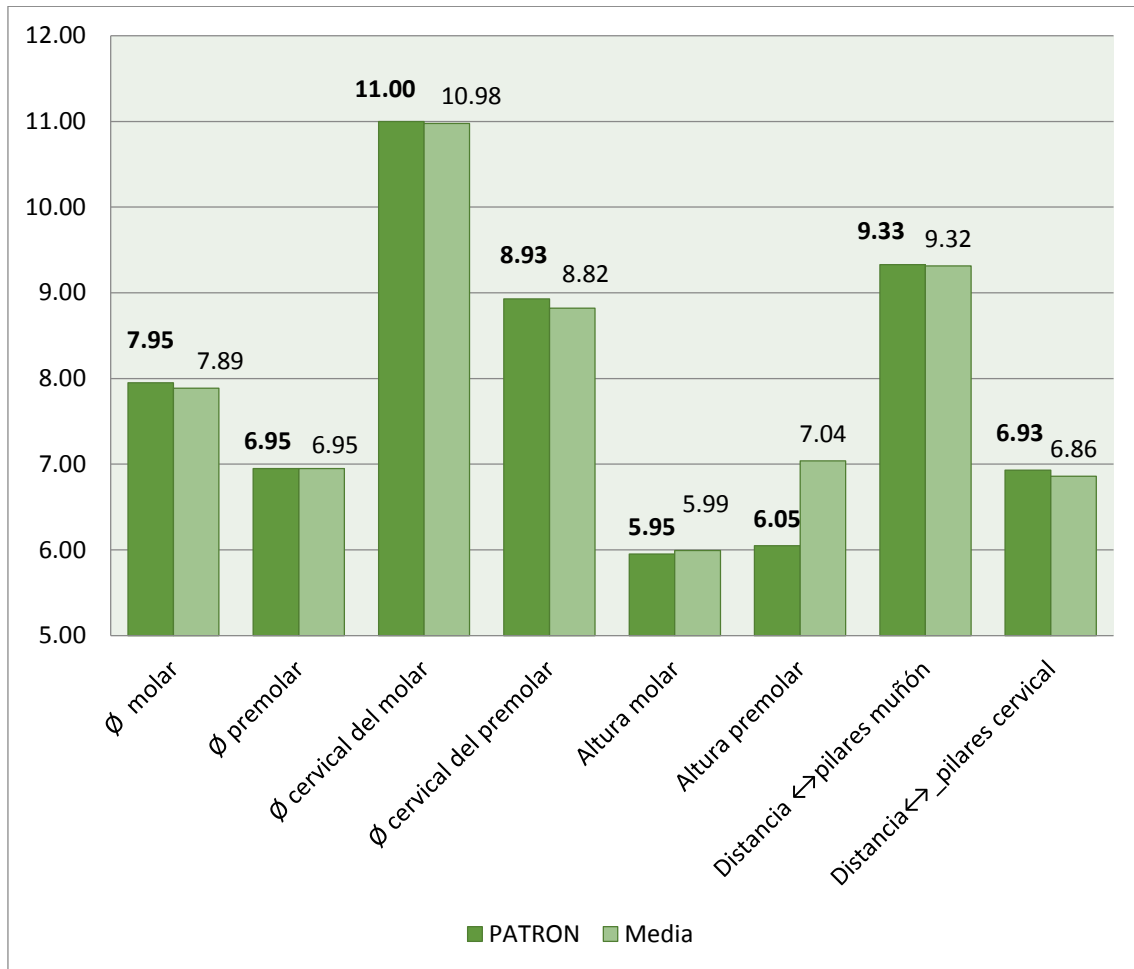
TABLA N° 4
ESTABILIDAD DIMENSIONAL DE LA SILICONA DE CONDENSACIÓN
CON ADHESIVO DESPUES DEL SEGUNDO RE VACIADO A LAS 24 HORAS

	PATRON	Media	Diferencia	Máximo	Mínimo	Diferencia max y min	p_valor	Unidades
Ø molar muñón	7.95	7.89	-0.06	8.09	7.09	1.00	-.06150	10
Ø premolar muñón	6.95	6.95	0.00	7.14	6.86	0.27	-.00170	10
Ø cervical del molar	11.00	10.98	-0.02	11.13	10.91	0.22	-.02150	10
Ø cervical del premolar	8.93	8.82	-0.11	8.89	8.75	0.14	-.10850	10
Altura molar	5.95	5.99	0.04	6.08	5.90	0.18	.04200	10
Altura premolar	6.05	7.04	0.99	7.14	6.88	0.26	.99000	10
Distancia ↔ pilares muñón	9.33	9.32	-0.01	9.38	9.27	0.11	-.01400	10
Distancia ↔ pilares cervical	6.93	6.86	-0.07	6.93	6.83	0.10	-.07100	10

Fuente: Elaboración personal (Matriz de sistematización)

En tabla N°4 al comparar las diferentes medidas del segundo vaciado en la silicona de condensación con adhesivo a las 24 horas con el patrón metálico; observamos una mayor dilatación en la altura del premolar (0.99mm). La mayor diferencia entre el máximo y el mínimo en el molar a nivel del muñón (0.54mm). Hay diferencia estadísticamente significativa en premolar a nivel cervical, en la altura del molar, altura premolar y en la distancia entre pilares a nivel cervical.

GRÁFICA N° 4
ESTABILIDAD DIMENSIONAL DE LA SILICONA DE CONDENSACIÓN
CON ADHESIVO DESPUES DEL SEGUNDO RE VACIADO A LAS 24
HORAS



En el grafico N° 4 se observa mayor dilatación en la altura del premolar (0.99mm) y las demás medidas son estadísticamente similares a las del patrón metálico.

3.- EFECTO DEL TIEMPO EN LA ESTABILIDAD DIMENSIONAL DE LA SILICONA DE ADICIÓN CON ADHESIVO Y SILICONA DE CONDENSACIÓN CON ADHESIVO DESPUES DEL TERCER RE VACIADO A LOS 7 DIAS DE TOMADA LA IMPRESION

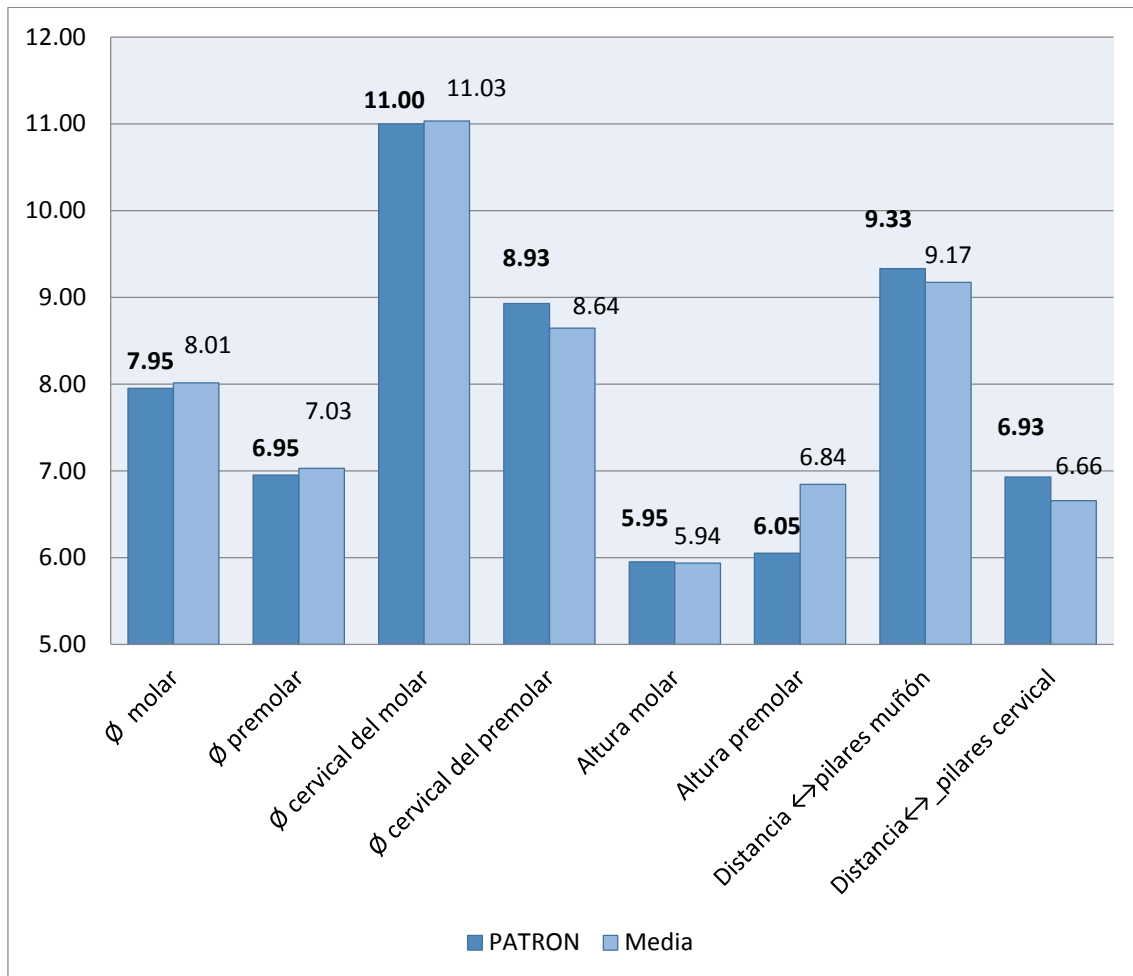
TABLA N° 5
ESTABILIDAD DIMENSIONAL DE LA SILICONA DE ADICIÓN CON
ADHESIVO DESPUES DEL TERCER RE VACIADO A LOS 7 DIAS

	PATRON	Media	Diferencia	Máximo	Mínimo	Diferencia max y min	p_valor	Unidades
Ø molar muñón	7.95	8.01	0.06	8.15	7.79	0.35	.06340	10
Ø premolar muñón	6.95	7.03	0.08	7.17	6.77	0.39	.07850	10
Ø cervical del molar	11.00	11.03	0.03	11.14	10.85	0.29	.03230	10
Ø cervical del premolar	8.93	8.64	-0.29	9.09	7.13	1.96	-.28570	10
Altura molar	5.95	5.94	-0.01	6.12	5.68	0.44	-.01200	10
Altura premolar	6.05	6.84	0.79	7.15	6.21	0.94	.79400	10
Distancia ↔ pilares muñón	9.33	9.17	-0.16	9.28	9.01	0.27	-.15600	10
Distancia ↔ pilares cervical	6.93	6.66	-0.27	6.83	6.01	0.82	-.27400	10

Fuente: Elaboración personal (Matriz de sistematización)

EN TABLA N°5 al comparar las diferentes medidas del tercer vaciado en la silicona de adición con adhesivo a los 7 días con el patrón metálico; observamos una mayor dilatación en la altura del premolar (0.79mm). La mayor diferencia entre el máximo y mínimo a nivel cervical del premolar (1.96mm). Hay diferencia estadísticamente significativa a nivel cervical del molar, a nivel cervical del premolar, altura del molar, distancia entre pilares a nivel del muñón y distancia entre pilares a nivel cervical.

GRÁFICA N° 5
ESTABILIDAD DIMENSIONAL DE LA SILICONA DE ADICIÓN CON
ADHESIVO DESPUES DEL TERCER RE VACIADO A LOS 7 DIAS



En el grafico N° 5 se observa mayor dilatación en la altura del premolar (0.79mm), y una ligera contracción a nivel cervical del premolar (-0.29mm) y distancia entre pilares a nivel cervical (-0.27mm) y las demás medidas son estadísticamente similares a las del patrón metálico.

TABLA N° 6
ESTABILIDAD DIMENSIONAL DE LA SILICONA DE CONDENSACIÓN
CON ADHESIVO DESPUES DEL TERCER RE VACIADO A LOS 7 DIAS

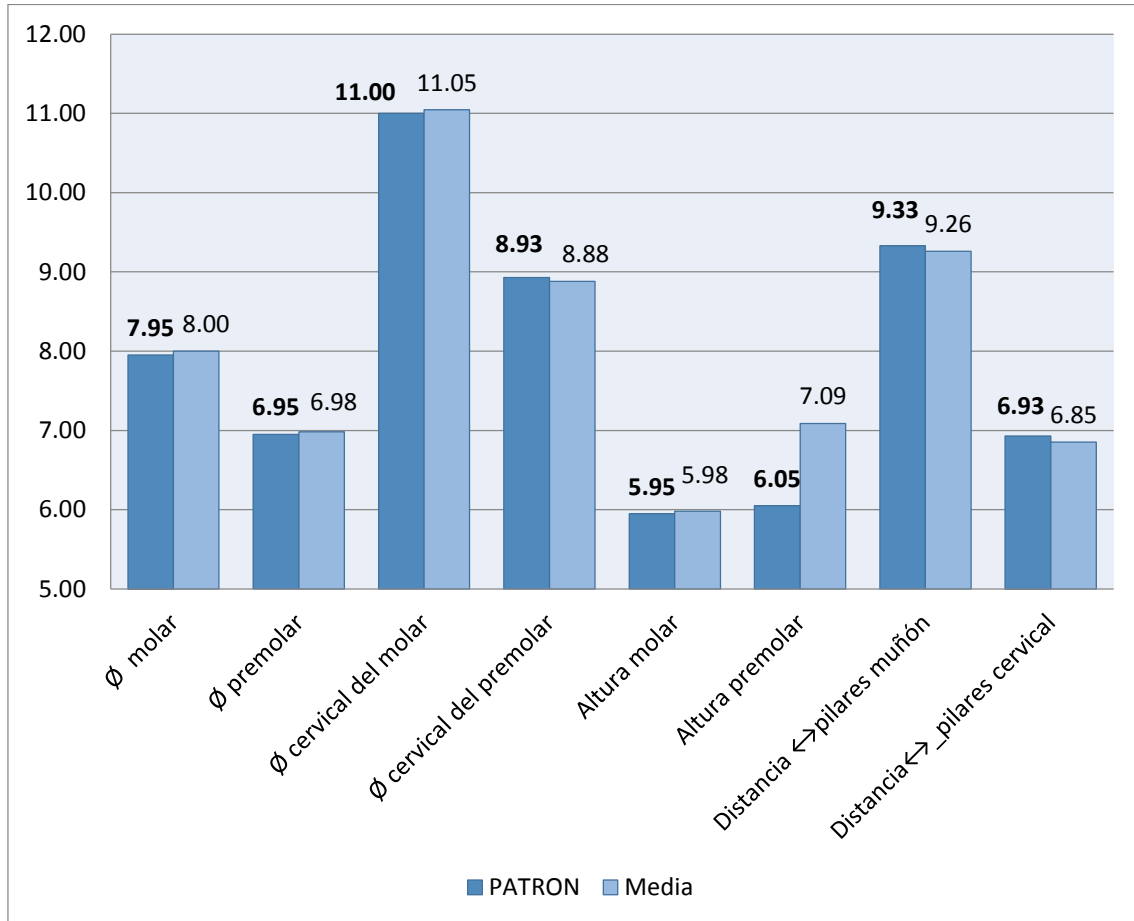
	PATRON	Media	Diferencia	Máximo	Mínimo	Diferencia max y min	p_valor	Unidades
Ø molar muñón	7.95	8.00	0.05	8.08	7.89	0.19	.05090	10
Ø premolar muñón	6.95	6.98	0.03	7.09	6.91	0.18	.03150	10
Ø cervical del molar	11.00	11.05	0.05	11.21	10.91	0.29	.04630	10
Ø cervical del premolar	8.93	8.88	-0.05	9.03	8.79	0.24	-.04780	10
Altura molar	5.95	5.98	0.03	6.08	5.88	0.20	.03000	10
Altura premolar	6.05	7.09	1.04	7.18	7.03	0.15	1.03800	10
Distancia ↔ pilares muñón	9.33	9.26	-0.07	9.34	9.06	0.28	-.06800	10
Distancia ↔ pilares cervical	6.93	6.85	-0.08	6.96	6.81	0.15	-.09600	10

Fuente: Elaboración personal (Matriz de sistematización)

En tabla N°6 al comparar las diferentes medidas del tercer vaciado en la silicona de condensación con adhesivo a los 7 días con el patrón metálico; observamos una mayor dilatación en la altura del premolar (1.04mm). La mayor diferencia entre el máximo y mínimo en la distancia entre pilares del muñón (0.28mm). Hay diferencia estadísticamente significativa en premolar a nivel del muñón, a nivel cervical del molar, a nivel cervical del premolar y altura del molar.

GRÁFICA N° 6

ESTABILIDAD DIMENSIONAL DE LA SILICONA DE CONDENSACIÓN
CON ADHESIVO DESPUES DEL TERCER RE VACIADO A LOS 7 DIAS



En el grafico N° 6 se observa mayor dilatación en la altura del premolar (1.04mm). y una ligera contracción en la distancia de pilares a nivel cervical (0.08mm) las demás medidas son estadísticamente similares a las del patrón metálico.

4) COMPARACIÓN DEL EFECTO DEL TIEMPO EN LA ESTABILIDAD DIMENSIONAL DE LAS SILICONA DE ADICIÓN CON ADHESIVO Y SILICONA DE CONDENSACIÓN CON ADHESIVO DE LOS 3 RE VACIADOS CON EL PATRÓN DE CONTROL

TABLA N° 7
ESTABILIDAD DIMENSIONAL EN EL TIEMPO SEGÚN EL TIPO DE SILICONA

TIPOS DE SILICONA	7.95	11	6.95	8.93	5.95	6.05	9.33	6.93
	Ø molar muñón	Ø cervical del molar	Ø premolar muñón	Ø cervical del premolar	Altura molar	Altura premolar	Distancia ↔ pilares muñón	Distancia ↔ pilares cervical
ADICION 60	7.87	10.93	6.97	8.83	6.04	6.38	9.34	6.90
ADICION 24H	7.88	10.90	6.99	8.76	6.02	7.12	9.33	6.88
ADICION 7D	7.86	10.90	6.98	8.76	5.99	7.10	9.32	6.88
CONDE 60	7.99	10.99	7.02	8.90	6.07	7.11	9.32	6.86
CONDE 24H	7.95	10.96	7.00	8.85	6.00	7.06	9.29	6.84
CONDE 7D	7.94	10.92	6.97	8.80	5.98	7.03	9.26	6.83

Fuente: Elaboración personal (Matriz de sistematización)

Podemos observar que en las impresiones de ambas siliconas con el uso de adhesivos se encontró diferencias estadísticamente significativas, entre las medidas patrón metálico y la media, en ambas siliconas en los tres tiempos (60 min, a las 24 horas y a los 7 días) en la altura del premolar. En la mayoría de los casos no se encontró distribución normal

GRÁFICA N° 7
ESTABILIDAD DIMENSIONAL EN EL TIEMPO SEGÚN EL TIPO DE SILICONA

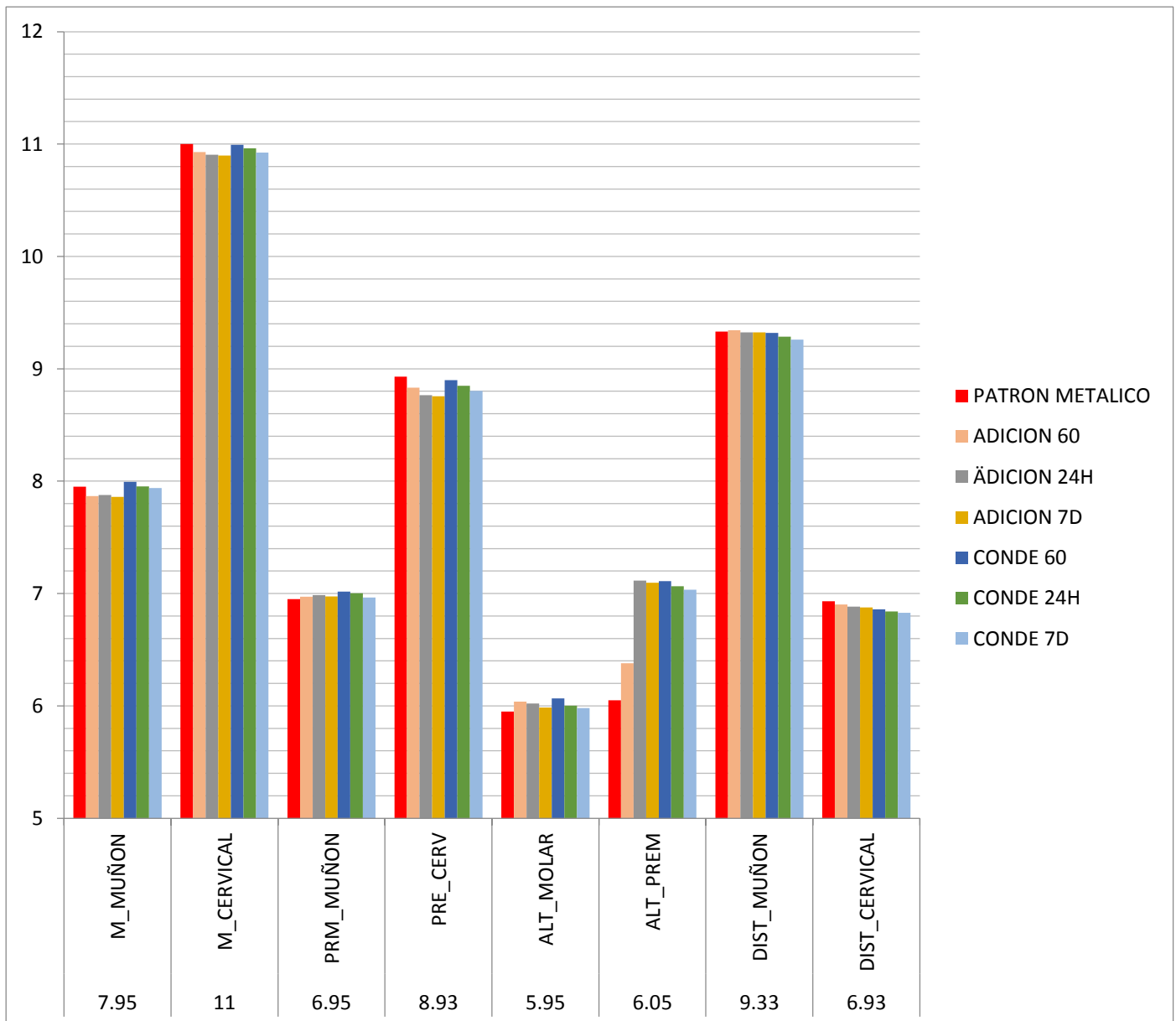
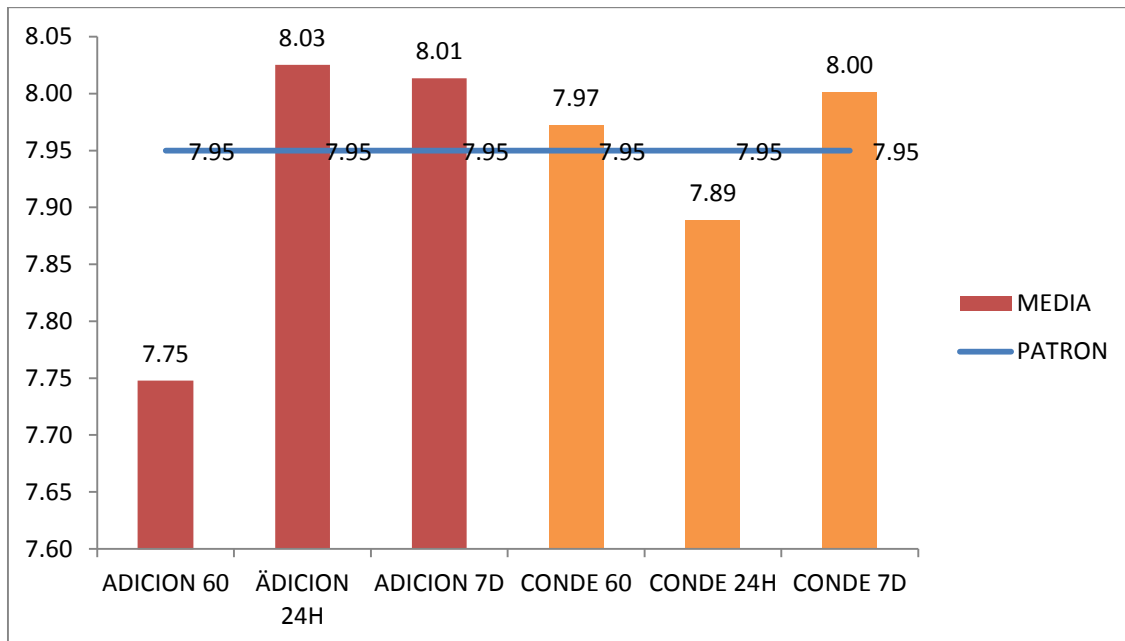
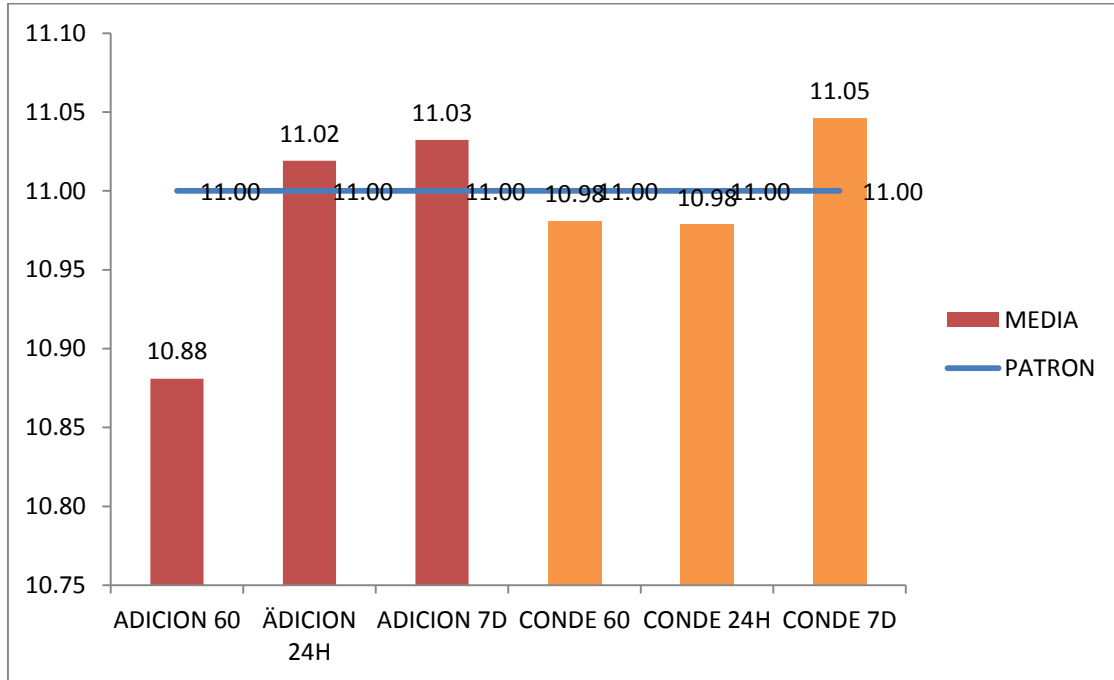


GRAFICO N° 7.1 MEDIDA DEL MOLAR A NIVEL DEL MUÑÓN



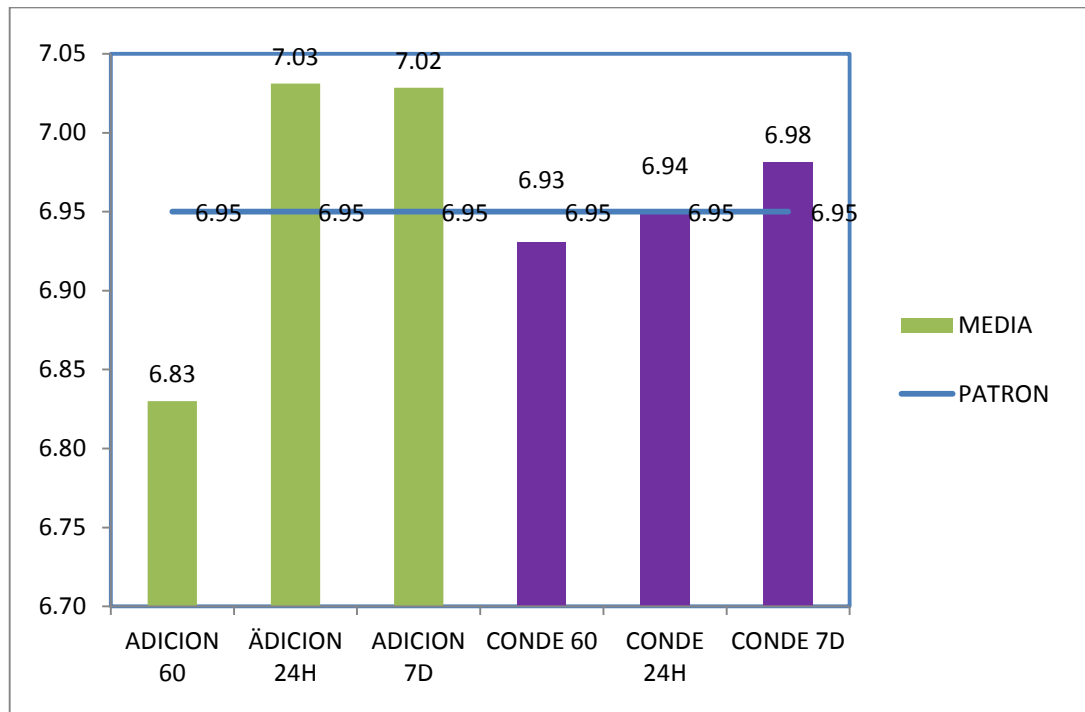
En el grafico observamos que al comparar el efecto del tiempo en la estabilidad dimensional entre las siliconas de adición con adhesivo y siliconas de condensación con adhesivo de los 3 re-vaciados con el patrón de control a nivel del muñón del molar hay una mayor contracción en la silicona de adición con adhesivo a los 60 primeros minutos en cambio a las 24 horas y a los 7 días hay una mayor dilatación, en cambio en la silicona de condensación con adhesivo a los 60 minutos es ligeramente estable con la medida del patrón metálico, a las 24 horas observamos una ligera contracción, a los 7 días observamos una mayor dilatación con respecto al patrón metálico .

GRAFICO N° 7.2 MEDIDA DEL MOLAR A NIVEL CERVICAL



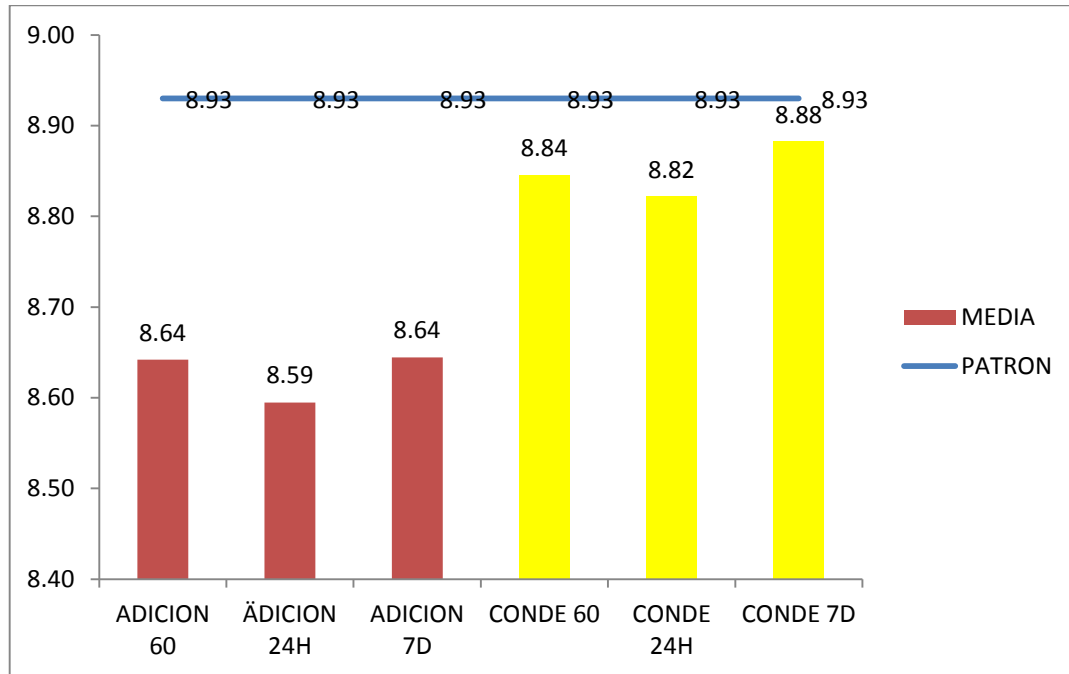
En el grafico observamos que al comparar el efecto del tiempo en la estabilidad dimensional entre las siliconas de adición con adhesivo y siliconas de condensación con adhesivo de los 3 re-vaciados con el patrón de control a nivel cervical del molar hay una mayor contracción en la silicona de adición a los 60 minutos y una ligera contracción, en las silicona de condensación a las 24 horas y a los 7 días, también observamos que hay una ligera dilatación con respecto al patrón metálico en las siliconas de adición a las 24 horas y a los 7 días como también encontramos una mayor dilatación con respecto al patrón metálico en la silicona de condensación a los 7 días.

GRAFICO N° 7.3
MEDIDA DEL PREMOLAR A NIVEL DEL MUÑON



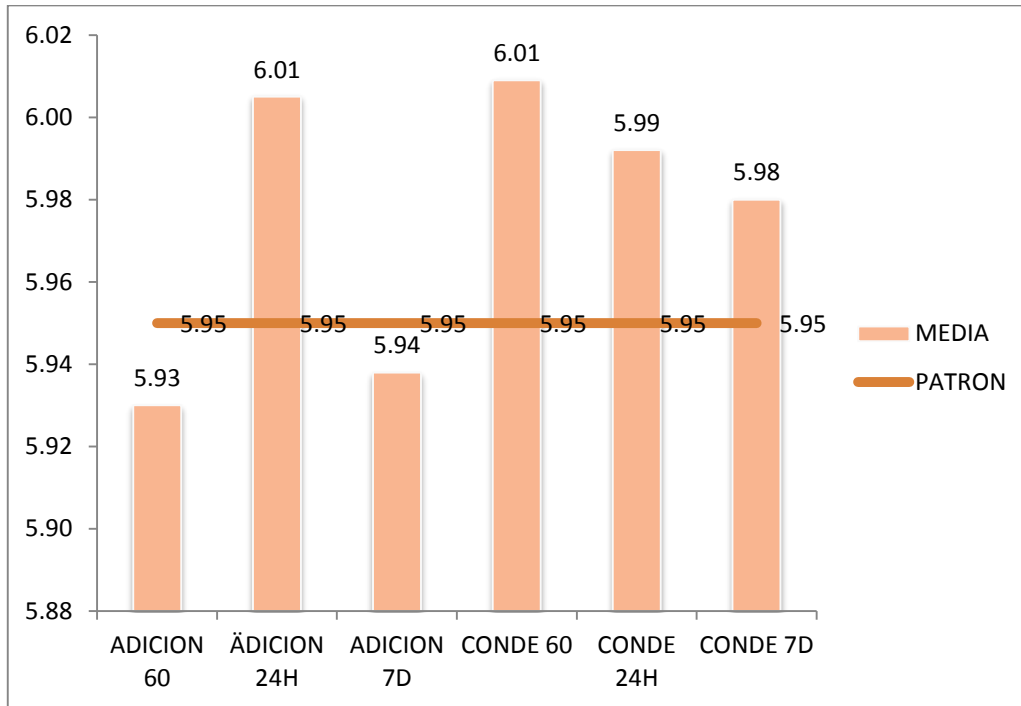
En el gráfico observamos que al comparar el efecto del tiempo en la estabilidad dimensional entre las siliconas de adición con adhesivo y siliconas de condensación con adhesivo de los 3 re-vaciados con el patrón de control a nivel del muñón del premolar hay una mayor contracción en la silicona de adición a los 60 minutos y una ligera contracción en la silicona de condensación a las 60 minutos, observamos también una mayor dilatación en las siliconas de adición a las 24 horas y a los 7 días y una ligera dilatación en la silicona de condensación a los 7 días, en cambio en la silicona de condensación a las 24 horas, es ligeramente estable a la medida del patrón metálico .

GRAFICO N° 7.4 MEDIDA DEL PRE MOLAR A NIVEL CERVICAL



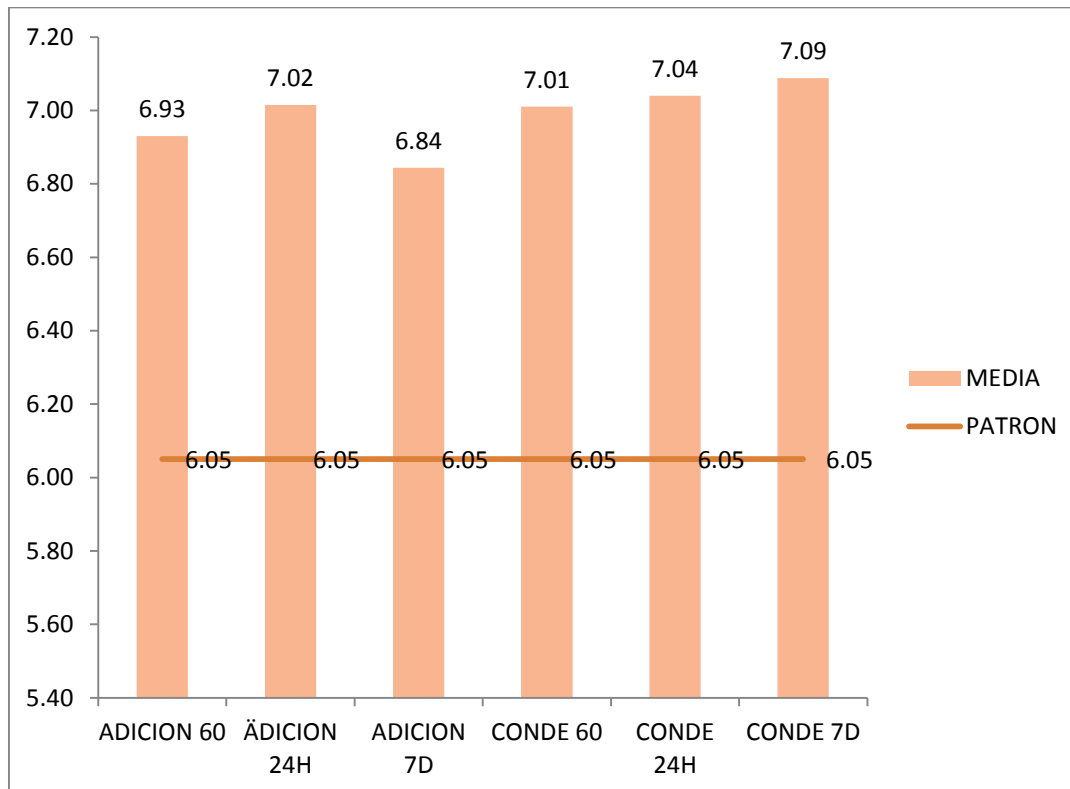
En el grafico observamos que al comparar el efecto del tiempo en la estabilidad dimensional entre las siliconas de adición con adhesivo y siliconas de condensación con adhesivo de los 3 re-vaciados con el patrón de control a nivel cervical del premolar ambos tipos de siliconas se contraen siendo mayor la contracción en las siliconas de adición y sobre todo a las 24 horas.

GRAFICO N° 7.5 ALTURA DEL MOLAR



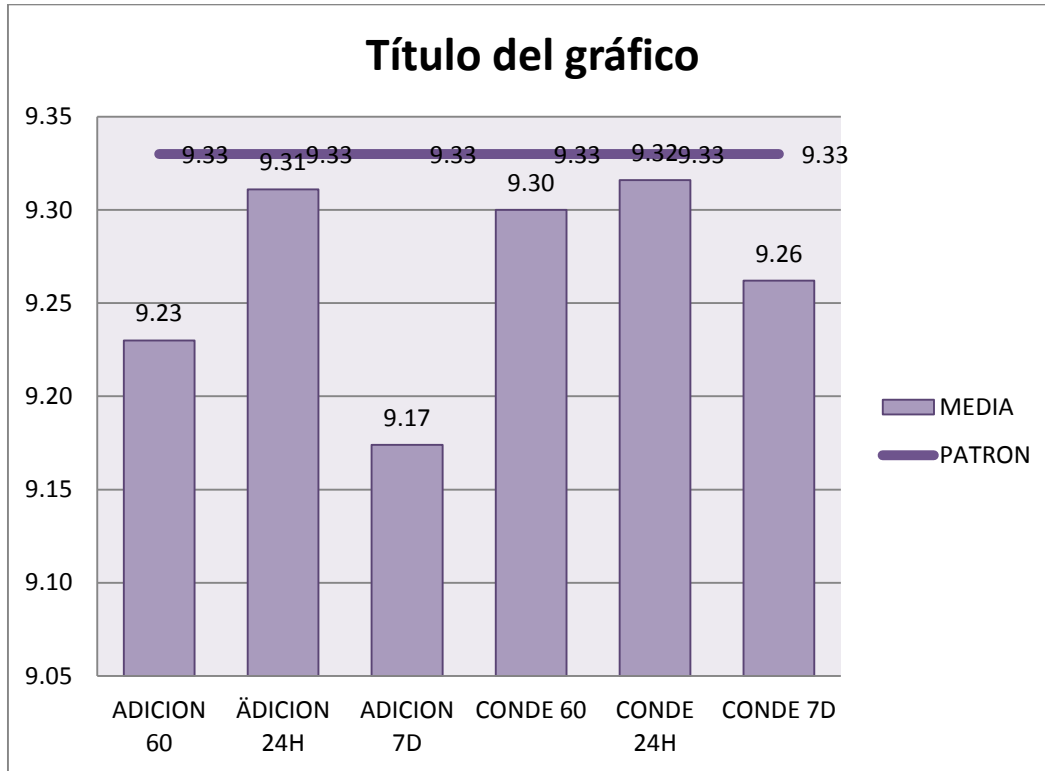
En el grafico observamos que al comparar el efecto del tiempo en la estabilidad dimensional entre las siliconas de adición con adhesivo y siliconas de condensación con adhesivo de los 3 re-vaciados con el patrón de control en la altura del molar ambas siliconas se dilatan siendo mayor en la silicona de condensación en el primer re vaciado a los 60 minutos, a excepción en las siliconas de adición a los 60 minutos y los 7 días que presentan una ligera contracción.

GRAFICO N° 7.6
ALTURA DEL PREMOLAR



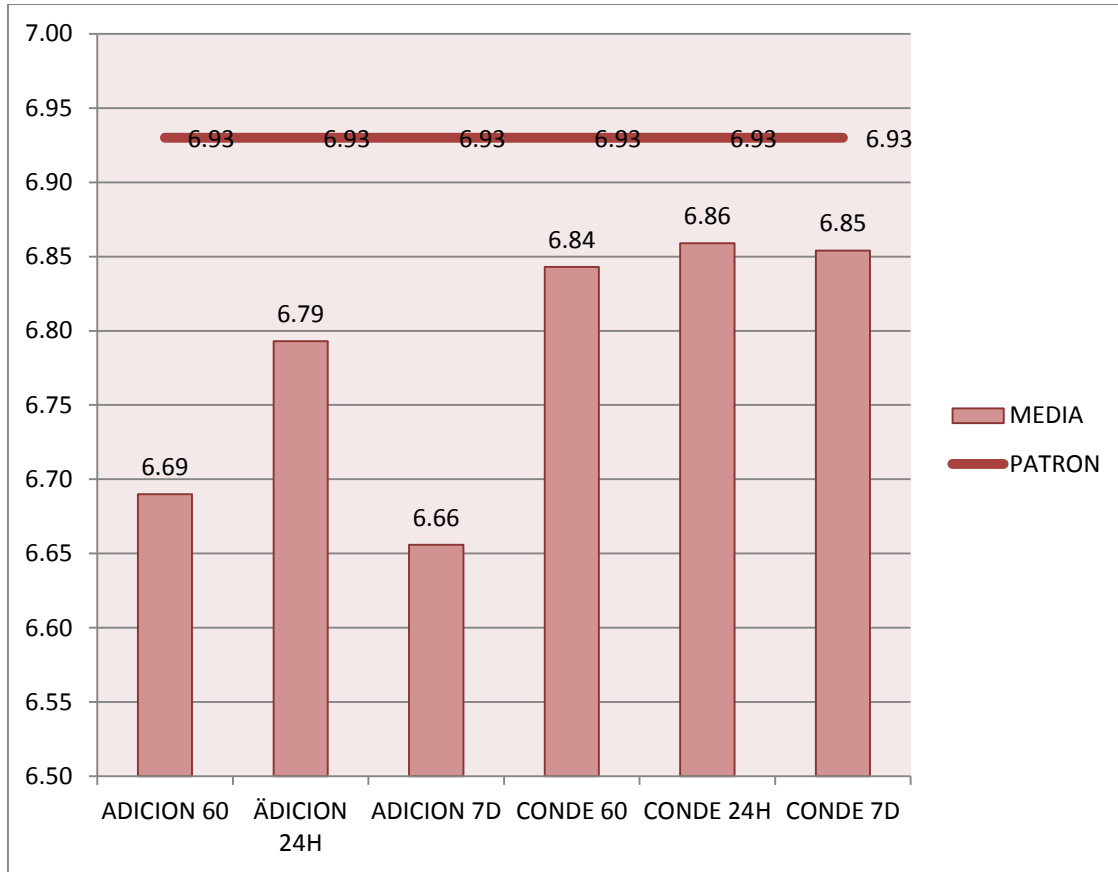
En el grafico observamos que al comparar el efecto del tiempo en la estabilidad dimensional entre las siliconas de adición con adhesivo y siliconas de condensación con adhesivo de los 3 re-vaciados con el patrón de control en la altura del premolar, ambas siliconas se dilatan siendo menor la dilatación con la silicona de adición a los 7 días

GRAFICO N° 7.7 DISTANCIA ENTRE PILARES DEL MUÑÓN



En el grafico observamos que al comparar el efecto del tiempo en la estabilidad dimensional entre las siliconas de adición con adhesivo y siliconas de condensación con adhesivo de los 3 re-vaciados con el patrón de control entre la distancia de pilares a nivel del muñón ambas siliconas se contraen siendo mayor en la silicona de adición a los 7 días. También observamos que la contracción es mayor con la silicona de adición.

**GRAFICO N° 7.8.-
DISTANCIA ENTRE PILARES A NIVEL CERVICAL**



En el grafico observamos que al comparar el efecto del tiempo en la estabilidad dimensional entre las siliconas de adición con adhesivo y siliconas de condensación con adhesivo de los 3 re-vaciados con el patrón de control entre la distancia de pilares a nivel cervical hay una mayor contracción en la silicona de adición con respecto a la silicona de condensación.

DISCUSIÓN

En este proyecto al observar las 8 medidas que tenemos para evaluar en el patrón metálico nos damos cuenta que las medidas varían mucho entre sí, ya que tienen valores distintos cada una, y no sólo eso sino que también al comparar con otras investigaciones parecidas vemos que los resultados obtenidos son muy distintos.

En el presente estudio se tomó la variación de la estabilidad dimensional y el tiempo como variables principales para hallar en qué tiempo de vaciado se produce una mayor distorsión de las medidas al tomar impresiones con silicona de condensación y silicona de adición, ya que según la literatura, la tolerancia de adaptación marginal es alrededor de $50\ \mu\text{m}$ (0.05mm), lo cual es imperceptible al ojo humano, pero puede marcar la diferencia para que un trabajo protésico no encaje a la perfección.

(Ramírez, D. 2015). Publicó en su artículo que en el estudio que realizó a un modelo maestro metálico el cual sirvió de patrón, realizó vaciados para observar posibles cambios dimensionales en los modelos, se encontró resultados estadísticamente significativos en 6 de las 8 localizaciones, debido a que cada localización es independiente la una de la otra, cada una con valores distintos lo que puede afectar a dichos resultados.

Las variaciones en estudios previos similares y en este se pueden deber a diferentes causas. El uso de distintos materiales, distintas marcas, la metodología usada, la técnica de medición, el uso de desinfectantes o incluso la temperatura contribuyen a los distintos resultados en cuanto al cambio dimensional. Es por ello que (Gómez, 2010). En el trabajo que realizó mencionó que resulta muy complejo realizar comparaciones con otros estudios muy similares debido a que los resultados son muy distintos unos de otros por los procedimientos que se han realizado, como las diferentes técnicas utilizadas, distintos materiales u otros factores como los diferentes tiempos de vaciados llegando incluso hasta los 7 días en la silicona de adición, soluciones desinfectantes, la forma de los modelos maestros a los que fueron tomadas las impresiones, etc. Por más que estos trabajos de investigación tengan objetivos parecidos o muy similares, los

resultados no lo serán, ya que todas estas variaciones influyen de una u otra manera en los resultados .

También cabe mencionamos que la contracción en las impresiones con siliconas de condensación y adición varía por mucho o por muy poco en los estudios que se han hecho y en los que se harán , se debería a que cada impresión, así como la cantidad de material usado no siempre será la misma usada en cada uno de sus componentes como la masilla y el activador.

Heidari, B. et al. (2013), mencionó en su artículo que el espesor de la silicona fluida puede tener un efecto en la estabilidad dimensional. Por esta razón han existido muchos temas con este tópico. Como el de Nissan (citado en Heidari, B. et al.), que describió que el grosor de este material debe ser de solo 1 a 2 mm en la impresión, sin embargo un grosor de 3mm no produce el mismo nivel de precisión. También Eames et al. (citado en Heidari, B. et al.) Hizo un estudio muy parecido usando la silicona fluida con grosores de 2, 4 y 6 mm, y encontró que 2mm de capa de este material producen el más alto nivel de precisión. Por su parte, Soury et al. Citado (citado en Heidari, B. et al.), determinaron en un estudio similar pero con un grosor de silicona fluida de condensación de 0.5, 1, 1.5 y 2mm, en el cual no encontró un efecto estadísticamente significativo en la precisión de las impresiones.

Anusavice&Marker (Citado por PARDEEP K), mencionaron en su estudio que una mayor cantidad de la silicona fluida (liviana), produce una mayor contracción de polimerización que la masilla o pasta pesada, material que posee mayor cantidad de rellenos.

En este estudio encontramos diferencias significativas en los diámetros del molar y premolar observando contracción en los modelos con ambas siliconas a nivel del molar y dilatación a nivel del premolar. Algunos autores indican que el material usado para la impresión al desprenderse de algunas zonas de la cubeta origina una contracción opuesta a las paredes de ésta produciendo deformaciones del diámetro del material coincidiendo con este estudio ,ya que en diámetro del molar a nivel del muñon hay una contracción de 0.08mm en los diferentes tiempos establecidos (60 min, 24 horas, 8 días) cuando se usa silicona de adición y a los 7 días también hay una contracción pero de

0.01 mm con la silicona de condensación. (Tabla N° 7). Al igual que a nivel cervical donde hay contracción en ambas siliconas pero fue mayor en la de adición a los 7 días la cual fue de 0.1mm y menor contracción con la silicona de condensación a los 60 min ya que se contrajo 0.01mm (Tabla N°7).

Tjan y Whang, realizaron un estudio con modelos de coronas en las cuales utilizaron cubetas perforadas sin adhesivo y con adhesivo encontrando diferencias significativas en la exactitud del segundo vaciado (12horas) de las cubetas perforadas sin adhesivo en comparación con el primer vaciado en donde no encontraron diferencias significativas. Es por esta razón que el autor sugiere utilizar adhesivos cuando las impresiones serán vaciadas repetidamente y así evitar separaciones entre el modelo y la cubeta.

En estudios muy parecidos a este en los cuales evalúan la alteración en la estabilidad dimensional de materiales de impresión, también encontraron diferencias estadísticamente significativas, pese a tener algunas variaciones en la metodología en comparación a este. Este es el caso de Marcinak y col. que encontraron que los modelos definitivos del poliéter no varían en sus dimensiones, así el vaciado se realice a los 10 minutos o a las 168 horas; pero en comparación con los otros elastómeros, tales como la silicona por condensación, el tiempo de vaciado influye totalmente en la alteración dimensional de los modelos, pues en los diferentes grupos de 1 h, 24h , 7 días de cada material elastomérico, se observó que las medidas de cada localización van variando conforme el tiempo, concordando con este estudio en el cual se realizó vaciados sucesivos a los 60 min, a las 24 horas, a los 7 días observando que en los modelos en los cuales usamos la silicona de condensación ocurrió una contracción en el molar a nivel cervical siendo de -0.01mm (tabla N°2) -0.04mm (tabla N°4), -0.08mm (tabla N°6) .En el premolar a nivel cervical la contracción fue de -0.03mm (tabla N°2), -0.08mm (tabla N°4), -0.13mm (tabla N°6). en la distancia de pilares a nivel del muñón siendo de -0.01mm (tabla N°2), 0.04mm (tabla N°4), -0.07mm (tabla N°6). en la distancia entre pilares a nivel cervical siendo de -0.07mm (tabla N°2), -0.09mm (tabla N°4), -0.10mm (tabla N°6) en los tiempos ya indicados respectivamente, y por último se observó una contracción en el molar a nivel del muñón la cual fue de - 0.01 a los 7 días de tomada la impresión (tabla N°6) .

También se encontró que hubo contracción en los modelos en los cuales usamos la silicona de adición a los 60 min, 24 horas, 7 días en el molar a nivel del muñón siendo de -0.08mm (tabla N°1), -0.07mm (tabla N°3), -0.09mm (tabla N°5); en el molar a nivel cervical siendo de -0.07mm (tabla N°1), -0.10mm (tabla N°3), -0.10mm (tabla N°5); En el premolar a nivel cervical siendo de -0.10mm (tabla N°1), -0.17mm (tabla N°3), -0.018mm (tabla N°5); En la distancia entre pilares a nivel del muñón siendo de -0.03mm (tabla N°1), -0.05mm (tabla N°3), -0.06mm (tabla N°5); respectivamente con el tiempo ya indicado; y por último en la distancia entre pilares a nivel cervical pero a partir del re vaciado 2 a las 24 horas con una contracción de -0.01mm (tabla N°3), y en el re vaciado 3 a los 7 días con una contracción de -0.06mm (tabla N°5).



CONCLUSIONES

PRIMERA:

En la silicona de adición con adhesivo en el primer vaciado, encontramos menor estabilidad dimensional en la altura del premolar (6.93) y mayor estabilidad dimensional en la altura molar (5.93). Con la silicona de condensación con adhesivo encontramos menor estabilidad dimensional en la altura del premolar (7.1) y mayor estabilidad dimensional en las medidas restantes.

SEGUNDA:

En la silicona de adición con adhesivo en el segundo vaciado, encontramos menor estabilidad dimensional en la altura del premolar (7.02) y mayor estabilidad dimensional en el molar a nivel cervical (11.02) y distancia entre pilares a nivel del muñón (9.31). Con la silicona de condensación con adhesivo encontramos menor estabilidad dimensional en la altura del premolar (7.04) y mayor estabilidad dimensional el molar a nivel cervical (10.98) y distancia entre pilares a nivel del muñón (9.32).

TERCERA

En la silicona de adición en el tercer vaciado, encontramos menor estabilidad dimensional en la altura del premolar (6.84) y distancia entre pilares del muñón (9.17); y mayor estabilidad dimensional en el molar a nivel cervical (11.03). Con la silicona de condensación con adhesivo encontramos menor estabilidad dimensional en la altura del premolar (7.09) y mayor estabilidad dimensional en el premolar a nivel del muñón (9.26).

CUARTA:

Encontramos que al comparar ambas siliconas en los tres tiempos de vaciado encontramos menor estabilidad dimensional en la altura del pre molar, en la distancia entre pilares a nivel cervical Y mejor estabilidad dimensional se dio en molar a nivel cervical y en la distancia entre pilares a nivel del muñón.

RECOMENDACIONES

PRIMERA:

Se recomienda realizar un estudio involucrando la toma de impresiones de arcadas dentarias en un estudio in vivo, añadiendo variables como soluciones desinfectantes, uso de hilo de retracción, e incluso tomando en cuenta los cambios de temperatura.

SEGUNDA:

Se recomienda no realizar vaciados sucesivos con silicona de condensación después de 24 horas ya que estadísticamente las dimensiones son conservadas hasta este tiempo aun así es mejor leer cuidadosamente las indicaciones de los fabricantes y obedecer el tiempo que este llegue a mencionar debido a que pueden variar según la casa comercial.

TERCERA:

Se recomienda el almacenamiento de las impresiones en lugares frescos y secos almacenándolos en bolsas selladas sin exposición a luz solar o calor excesivo.

BIBLIOGRAFÍA

1. ANUSAVICE, K. (2004). "PHILLIPS Ciencia de los materiales dentales". Madrid, España, Ed. ELSEVIER.
2. CHRISTENSEN GJ. Marginal fit of gold inlay castings. J ProsthetDent. 1966; 16(2):297-305.
3. CRAIG RG. Review of dental impresion materials. Adv Dent Res 1988; 2: 51-64.
4. CRAIG,R. G. Review01dental impresionmaterials.Adv. Den!. Res., v. 2, n.1 p. 51-64, Agu. 1988.
5. DIDEKAZU TAKAHASHI, Werner J, Finger. Effects of the settingstage on the accuracy of double mix impression made withaddition – curing silicone J. prosthet dent. Julio 1994.Vol.72.No 1.p.78-84.
6. GALARRETA, P & KOBAYASHI, A. (2007). Estudio comparativo de la exactitud dimensional de tres materiales de impresión elastoméricos utilizados con y sin aplicación de adhesivos en prótesis fija. Rev. Estomatol. Herediana, v. (17), pp. 5-10.
7. GÓMEZ M. Estudio in vitro de la estabilidad dimensional de silicona de adición y poliéter en función de la técnica de impresión y el tiempo de vaciado empleados [tesis doctoral]. Madrid: Universidad computense de Madrid; 2010.
8. GROTEN M, Axmann D, Probster L, Weber H. Determination of the minimum number of marginal gap measurements required for practical in-vitro testing. J. Prosthet Dent. 2000; 83(1):40-49.
9. HEIDARI, B. et al. (2013). Effect of Contact Time Between Silicone Impression Materials and Stone on Dimensional Stability of Resultant 86 Cast. Avicenna Journal of Dental Research, Vol. (5)

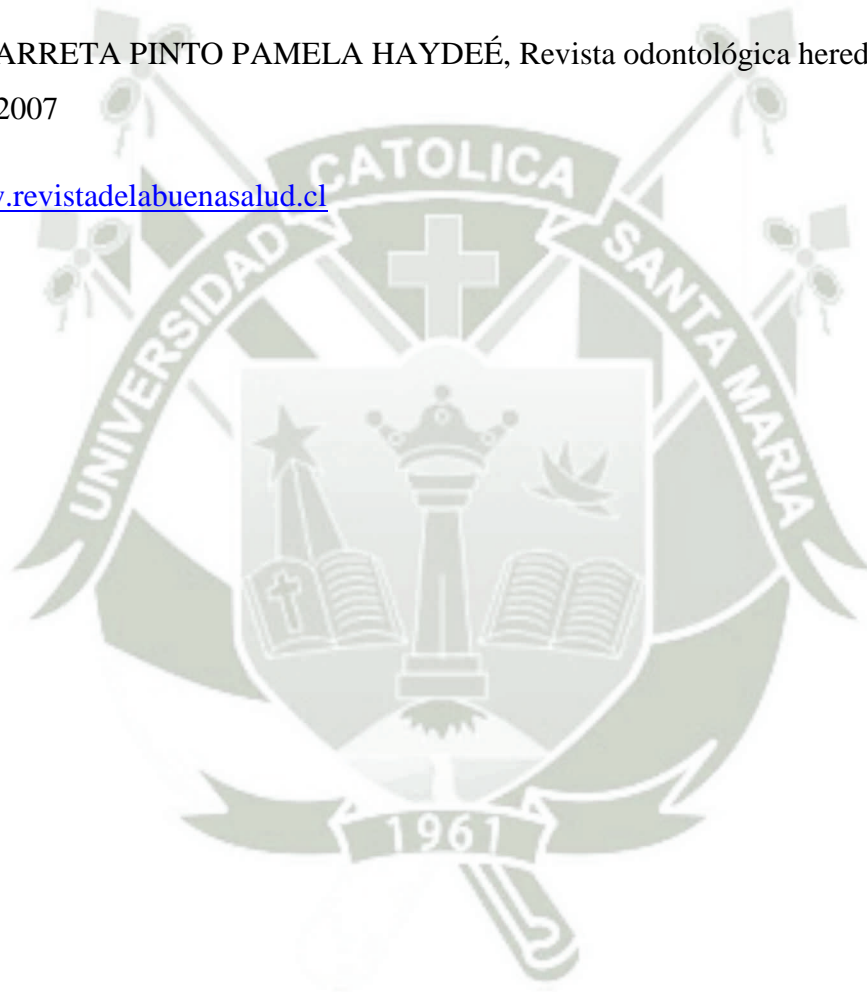
10. HUNG S, Purk J, Tira D, Erick D. Accuracy of one- step versus two – step putty wash addition silicone impression technique. *J Prosthet Dent*. 1992; 67(5):583-89.
11. JOHNSON GH, Craig RG. Accuracy of addition silicone as a function of technique. *J Prosthet Dent* 1986; 55: 197-203.
12. JOHNSON GH, Craig RG. Accuracy of four types of rubber impression materials compared with time of pour and a repeat pour of models. *J Prosthet Dent*. 1985; 53(4):484-90.
13. KERLINGER, F. y LEE, H. Métodos de Investigación del comportamiento en Ciencias Sociales. Cuarta Edición. Editorial. McGrawHill. México. 2001.
14. LU H, Nguyen B, Powers JM. Mechanical properties of 3 hydrophilic addition silicone and polyether elastomeric impression materials. *J ProsthetDent* 2004; 92: 151-4.
15. MORGANO SM, Milot P, Ducharme P, Rose L. Ability of various impression materials to produce duplicate dies from successive impressions. *J Prosthet Dent* 1995; 73: 333-40.
16. OSORIO R, Toledano M, Aguilera. F. Polímeros n Odontología. Hidrocoloides. Elastómeros: Polisulfuros y Siliconas (Condensación y Adición). Poliéteres. En: *Arte y Ciencia de los Materiales Odontológicos*. Madrid: Avances; 2003.p. 83- 99
17. PHILLIPS,R'w. Elastomerosparamoldagens.In: *MateriaisDentarios*. 9' ed.
18. PRICE R, Gerrow J. The dimensional accuracy of 12 Impression Materials and Die Stone Combinations. *The International Journal of Prosthodontics* 1991; 4(2)169-73.
19. RAMÍREZ, D. (2015). Comparación in vitro de la alteración dimensional del modelo definitivo según el tiempo de vaciado de la silicona por condensación. Tesis de Pregrado. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas – UPC. Lima, Perú.
20. RIODEJANEIRO,guanabaraKoogan,1993, Cap.9, p. 77-90.

21. SIERRA, Restituto. TESIS DOCTORALES y trabajos de Investigación Científica. Editorial. Paraninfo. Madrid. 2010
22. TJAN AH, Whang SB. Comparing effects of tray treatment on the accuracy of dies. J ProsthetDent. 1987; 58(2):175-8.
23. WILSON,E.G.& WARRIN,S.R. Doublearchimpressionslorsimplilidrestorative



HEMEROGRAFÍA

1. MARÍN GUERRA Jonathan Alejandro, Exactitud Y Cambio De La Estabilidad Dimensional En Impresiones Realizadas Con Siliconas De Condensación Y Adición, Y Tiempo Límite En La Realización Del Vaciado, Estudio In Vitro
2. MARTINEZ SANCHES DEL CARPIO J.” Escobos de la estabilidad dimensional “
3. GALARRETA PINTO PAMELA HAYDEÉ, Revista odontológica herediana vol 17-1 2007
4. www.revistadelabuenasalud.cl

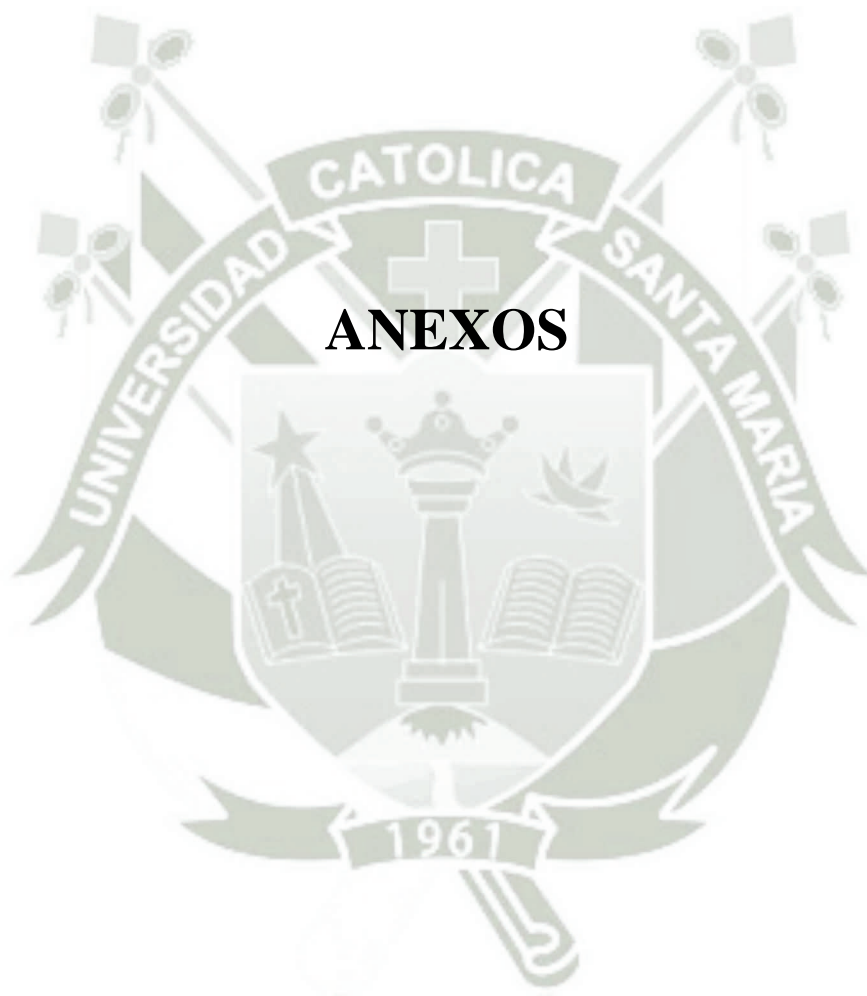


INFORMATOGRAFÍA

1. <http://scielo.sld.cu>
2. <http://scielo.sld.stabilidad,silicona>
3. <http://es.wikipedia.org>
4. Decinicion de la estabilidad dimencional de las siliconas
5. <http://200.93.225.12/bitstream/25000/5114/1/T-UCE-0015-183.pdf>
6. http://avicennajdr.com/?page=article&article_id=20937
7. <http://cdigital.uv.mx/bitstream/123456789/35544/1/mendozavizuet.pdf>
8. http://clinicamallat.com/05_formacion/art_cien/protesisf/pf02.pdf
9. <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/4529/1/S%C3%A1nchezrf.pdf>
10. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/23492/1/tesis.%20Impresiones%20en%20protesis%20fija%20final%202.pdf>
11. <http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/4531/1/UDLA-EC-TOD-2016-01.pdf>
12. <http://eprints.sim.ucm.es/10340/1/T31520.pdf>
13. <http://redicces.org.sv/jspui/bitstream/10972/433/1/Comparaci%C3%B3n.pdf>
14. <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/6428/1/TIERRAmaritza.pdf>
15. <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/6428/1/TIERRAmaritza.pdf>
16. <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/7244/1/SALINASmarco.pdf>
17. <http://repositorioacademico.upc.edu.pe/upc/handle/10757/528142>

18. <http://revistas.concytec.gob.pe/pdf/reh/v17n1/a02v17n1.pdf>
19. <http://www.cop.org.pe/bib/tesis/PAMELAHA YDEEGALARRETAPINTO.pdf>
20. <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/520/1/T-UCE-0015-34.pdf>
21. http://www.radiodent.cl/materiales_dentales/siliconas.pdf
22. http://www.uaeh.edu.mx/docencia/P_Presentaciones/icsa/asignatura/M_D_6.pdf
23. <http://www.upch.edu.pe/vrinve/dugic/revistas/index.php/REH/article/view/2425/2363>







ANEXO N° 1
MODELO DE LA FICHA DE REGISTRO
LABORATORIAL

S	Ø molar muñón	Ø premolar muñón	Ø cervical del molar	Ø cervical del premolar	Altura molar	Altura premolar	Distancia ↔ pilares muñón	Distancia↔ pilares cervical
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								



ANEXO N° 2
MATRIZ DE REGISTRO DE DATOS

Material: silicona de adición
Tiempo: 60 minutos
Fecha : 01/04/2016

SILICONA DE ADICION 60 MINUTOS	Ø molar muñón	Ø premolar muñón	Ø cervical del molar	Ø cervical del premolar	Altura molar	Altura premolar	Distancia ↔ pilares muñón	Distancia ↔ pilares cervical
1	8.21	7.125	10.998	8.877	5.95	7.02	9.36	6.87
2	7.937	7.092	11.051	8.877	6.06	6.97	9.39	6.87
3	7.991	7.067	11.086	8.992	5.98	7	9.29	6.69
4	7.747	6.83	10.881	8.642	6.02	6.99	9.29	6.89
5	7.917	7.037	11.011	8.844	5.94	7.06	9.27	6.83
6	7.986	7.072	11.052	8.868	5.93	6.96	9.28	6.81
7	7.962	7.004	11.086	9.909	5.99	7.01	9.29	6.82
8	7.858	7.189	11.118	8.893	6.26	7.34	9.33	6.88
9	8.018	7.025	11.211	8.919	5.95	7.14	9.24	6.8
10	8.04	7.072	11.083	8.945	6.03	6.93	9.23	6.82

Material: silicona de adición
Tiempo: 24 horas
Fecha : 02/04/2016

SILICONA DE ADICION 24 HORAS	Ø molar muñón	Ø premolar muñón	Ø cervical del molar	Ø cervical del premolar	Altura molar	Altura premolar	Distancia ↔ pilares muñón	Distancia ↔ pilares cervical
1	8.24	7.061	11.006	8.864	5.82	6.86	9.34	6.89
2	7.988	7.173	11.068	7.051	6.02	7.03	9.42	6.88
3	7.875	7.001	11.061	8.056	5.91	6.95	9.11	6.31
4	7.72	6.832	10.875	8.639	6.04	6.88	9.43	6.92
5	7.917	6.992	11.022	8.902	6.03	7.04	9.43	6.75
6	8.042	7.006	11.027	8.848	5.98	7.05	9.31	6.8
7	7.994	7.005	11.16	8.918	5.98	7.05	9.2	6.83
8	8.42	6.988	10.873	8.866	6.23	7.06	9.35	6.88
9	8.025	7.195	11.145	8.881	5.97	7.13	9.23	6.82
10	8.032	7.058	10.955	8.922	6.07	7.1	9.29	6.85

Material: silicona de adición

Tiempo: 7 días

Fecha : 09/04/2016

SILICONA DE ADICION 7 DIAS	Ø molar muñón	Ø premolar muñón	Ø cervical del molar	Ø cervical del premolar	Altura molar	Altura premolar	Distancia ↔ pilares muñón	Distancia ↔ pilares cervical
1	8.145	7.12	11.019	8.921	5.87	6.83	9.23	6.77
2	8.058	7.032	11.138	8.915	6.05	6.92	9.27	6.74
3	7.861	6.992	11.021	8.011	5.68	6.21	9.01	6.01
4	7.793	6.774	10.852	8.68	5.94	6.96	9.28	6.77
5	7.983	7.037	11.022	8.844	5.94	7.06	9.27	6.83
6	8.099	7.092	11.026	8.958	5.99	6.84	9.12	6.62
7	8.048	7.165	11.126	9.085	5.89	6.8	9.14	6.68
8	8.041	6.93	11.033	8.944	6.12	7.15	9.2	6.77
9	8.057	7.058	11.069	8.955	5.88	6.91	9.11	6.68
10	8.049	7.085	11.017	7.13	6.02	6.76	9.11	6.69

Material: silicona de condensación

Tiempo: 60 minutos

Fecha : 01/04/2016

SILICONA DE CONDENSACION 60 MIN	Ø molar muñón	Ø premolar muñón	Ø cervical del molar	Ø cervical del premolar	Altura molar	Altura premolar	Distancia ↔ pilares muñón	Distancia ↔ pilares cervical
1	7.957	6.942	10.946	8.836	5.97	6.91	9.3	6.83
2	7.962	7.005	11.025	8.855	5.95	6.98	9.26	6.82
3	7.935	6.975	11.041	8.884	5.9	6.95	9.31	6.86
4	8.062	6.942	10.979	8.835	5.99	7.02	9.33	6.84
5	7.866	6.838	10.927	8.838	6.24	7	9.3	6.9
6	7.893	6.88	10.917	8.79	5.98	7.23	9.32	6.86
7	7.98	6.967	11.039	8.962	6.03	7.11	9.3	6.83
8	7.89	6.887	10.887	8.795	6.09	6.94	9.26	6.86
9	8.198	6.909	11.089	8.801	5.97	7.05	9.34	6.82
10	7.976	6.963	10.96	8.853	5.97	6.91	9.28	6.81

Material: silicona de condensación

Tiempo: 60 minutos

Fecha : 02/04/2016

SILICONA DE CONDENSACION 24 HORAS	Ø molar muñón	Ø premolar muñón	Ø cervical del molar	Ø cervical del premolar	Altura molar	Altura premolar	Distancia ↔pilares muñón	Distancia↔ pilares cervical
1	7.952	6.976	10.924	8.812	5.97	6.88	9.34	6.85
2	7.961	6.936	10.981	8.832	5.99	7.06	9.27	6.84
3	7.98	6.984	11.011	8.886	5.97	7.12	9.31	6.85
4	7.968	6.956	10.951	8.835	5.98	7.02	9.31	6.85
5	8.005	6.884	10.923	8.802	6.08	7.14	9.3	6.93
6	7.901	6.864	10.91	8.75	6.06	7.02	9.37	6.83
7	7.954	6.952	11.026	8.838	5.98	7.04	9.3	6.85
8	7.093	6.905	10.942	8.801	6.02	7	9.27	6.87
9	8.093	6.891	11.134	8.785	5.9	7.11	9.38	6.89
10	7.978	7.135	10.983	8.874	5.97	7.01	9.31	6.83

Material: silicona de condensación

Tiempo: 7 días

Fecha : 09/04/2016

SILICONA DE CONDENSACION 7 DIAS	Ø molar muñón	Ø premolar muñón	Ø cervical del molar	Ø cervical del premolar	Altura molar	Altura premolar	Distancia ↔pilares muñón	Distancia↔ pilares cervical
1	7.995	6.981	10.969	8.868	6.08	7.03	9.3	6.85
2	7.986	6.99	11.02	8.89	5.95	7.09	9.29	6.84
3	8.069	7.087	11.131	8.957	5.96	7.14	9.27	6.83
4	8.07	7.005	11.046	8.889	5.88	7.12	9.34	6.84
5	7.893	6.909	11.017	8.814	6.02	7.08	9.27	6.96
6	7.93	6.923	10.913	8.79	6.01	7.18	9.06	6.86
7	8.02	6.991	11.066	9.026	5.96	7.07	9.28	6.81
8	7.94	6.95	11.027	8.84	6	7.04	9.24	6.87
9	8.08	6.932	11.205	8.826	5.95	7.09	9.32	6.85
10	8.026	7.039	11.069	8.922	5.99	7.04	9.25	6.83



ANEXO N° 3
SECUENCIA FOTOGRÁFICAS

PATRON METALICO



CONFECCION DE CUBETAS INDIVIDUALIZADAS CON ACRILICO DE AUTOCURADO RAPIDO



APLICACIÓN DE ADHESIVO A LA CUBETA DE ACRILICO INDIVIDUALIZADA



MATERIALES DE IMPRESION

SILICONA DE ADICION



SILICONA DE CONDENSACION



ADHESIVO UNIVERSAL TRAY



YESO EXTRA DURO TIPO IV



IMPRESIÓN CON SILICONA DE CONDENSACION



IMPRESIÓN CON SILICONA DE ADICION



SECUENCIA FOTOGRÁFICA PARA LA OBTENCIÓN DE MODELOS DE YESO

MESCLADOR DE YESO: POR 60 SEGUNDOS



VIBRADOR DE YESO: PARA ELIMINAR LAS BURBULAS



CAMARA DE GASES :POR 10MINUTOS



MEDICIONES DE LOS MODELOS DE YESO





DIVERSAS MEDIDAS DEL PATRON METÁLICO



ANEXO N° 4
ANÁLISIS ESTADÍSTICO

CÁLCULOS ESTADÍSTICOS

**TABLA N°1 VACIADO 1 DE LA SILICONA DE ADICIÓN CON ADHESIVO A
LOS 60 MINUTOS**
Estadística de la tabla N°1

Estadísticas de muestra única

	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
MDM	10	7.9666	.12093	.03824

Prueba de muestra única

	Valor de prueba = 7.95					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
MDM	.434	9	.674	.01660	-.0699	.1031

Estadísticas de muestra única

	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
MDPm_I	10	7.0513	.09384	.02968

Prueba de muestra única

	Valor de prueba = 6.95					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
MDPm_I	3.414	9	.008	.10130	.0342	.1684

Estadísticas de muestra única

	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
MDM_C	10	11.0577	.08591	.02717

Prueba de muestra única

	Valor de prueba = 11					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
MDM_C	2.124	9	.063	.05770	-.0038	.1192

Estadísticas de muestra única

	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
MDPm_c	10	8.9766	.34028	.10760

Prueba de muestra única

	Valor de prueba = 8.93					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
MDPm_c	.433	9	.675	.04660	-.1968	.2900

Estadísticas de muestra única

	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
AM	10	6.0110	.09735	.03078

Prueba de muestra única

	Valor de prueba = 5.95					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
AM	1.982	9	.079	.06100	-.0086	.1306

Estadísticas de muestra única

	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
APM	10	7.0420	.11980	.03788

Prueba de muestra única

	Valor de prueba = 6.05					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
APM	26.186	9	.000	.99200	.9063	1.0777

Estadísticas de muestra única

	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
DMPm_I	10	9.2970	.05012	.01585

Prueba de muestra única

	Valor de prueba = 9.33					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
DMPm_I	-2.082	9	.067	-.03300	-.0689	.0029

Estadísticas de muestra única

	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
DMPm_C	10	6.8280	.05808	.01837

Prueba de muestra única

	Valor de prueba = 6.93					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
DMPm_C	-5.554	9	.000	-.10200	-.1435	-.0605

**TABLA N°2: VACIADO 1 DE LA SILICONA DE CONDENSACIÓN CON
ADHESIVO A LOS 60 MINUTOS**

ESTADÍSTICA DE LA TABLA N° 2

Estadísticas de muestra única

	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
MDM	10	7.9719	.09727	.03076

Prueba de muestra única

	Valor de prueba = 7.95					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
MDM	.712	9	.495	.02190	-.0477	.0915

Estadísticas de muestra única

	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
MDPm_I	10	6.9308	.05125	.01621

Prueba de muestra única

	Valor de prueba = 6.95					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
MDPm_I	-1.185	9	.267	-.01920	-.0559	.0175

Estadísticas de muestra única

	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
MDM_C	10	10.9810	.06505	.02057

Prueba de muestra única

	Valor de prueba = 11					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
MDM_C	-.924	9	.380	-.01900	-.0655	.0275

Estadísticas de muestra única

	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
MDPm_c	10	8.8449	.05062	.01601

Prueba de muestra única

	Valor de prueba = 8.93					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
MDPm_c	-5.316	9	.000	-.08510	-.1213	-.0489

Estadísticas de muestra única

	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
AM	10	6.0090	.09515	.03009

Prueba de muestra única

	Valor de prueba = 5.95					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
AM	1.961	9	.082	.05900	-.0091	.1271

Estadísticas de muestra única

	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
APM	10	7.0100	.09978	.03155

Prueba de muestra única

	Valor de prueba = 6.05					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
APM	30.426	9	.000	.96000	.8886	1.0314

Estadísticas de muestra única

	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
DMPm_l	10	9.3000	.02708	.00856

Prueba de muestra única

	Valor de prueba = 9.33					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
DMPm_I	-3.503	9	.007	-.03000	-.0494	-.0106

Estadísticas de muestra única

	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
DMPm_C	10	6.8430	.02710	.00857

Prueba de muestra única

	Valor de prueba = 6.93					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
DMPm_C	-10.152	9	.000	-.08700	-.1064	-.0676

**TABLA N°3 ESTABILIDAD DIMENSIONAL DE LA SILICONA DE ADICIÓN
CON ADHESIVO DESPUES DEL VACIADO 2 A LAS 24 HORAS**

ESTADÍSTICA DE LA TABLA N° 3

Estadísticas de muestra única

	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
MDM	10	8.0253	.19210	.06075

Prueba de muestra única

	Valor de prueba = 7.95					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
MDM	1.240	9	.246	.07530	-.0621	.2127

Estadísticas de muestra única

	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
MDPm_I	10	7.0311	.10212	.03229

Prueba de muestra única

	Valor de prueba = 6.95					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
MDPm_l	2.511	9	.033	.08110	.0080	.1542

Estadísticas de muestra única

	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
MDM_C	10	11.0192	.09793	.03097

Prueba de muestra única

	Valor de prueba = 11					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
MDM_C	.620	9	.551	.01920	-.0509	.0893

Estadísticas de muestra única

	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
MDPm_c	10	8.5947	.60309	.19072

Prueba de muestra única

	Valor de prueba = 8.93					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
MDPm_c	-1.758	9	.113	-.33530	-.7667	.0961

Estadísticas de muestra única

	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
AM	10	6.0050	.10680	.03377

Prueba de muestra única

	Valor de prueba = 5.95					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
AM	1.629	9	.138	.05500	-.0214	.1314

Estadísticas de muestra única

	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
APM	10	7.0150	.08960	.02833

Prueba de muestra única

	Valor de prueba = 6.05					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
APM	34.059	9	.000	.96500	.9009	1.0291

Estadísticas de muestra única

	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
DMPm_I	10	9.3110	.10661	.03371

Prueba de muestra única

	Valor de prueba = 9.33					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
DMPm_I	-.564	9	.587	-.01900	-.0953	.0573

Estadísticas de muestra única

	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
DMPm_C	10	6.7930	.17676	.05590

Prueba de muestra única

	Valor de prueba = 6.93					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
DMPm_C	-2.451	9	.037	-.13700	-.2634	-.0106

TABLA N° 4: ESTABILIDAD DIMENSIONAL DE LA SILICONA DE CONDENSACIÓN CON ADHESIVO DESPUES DEL VACIADO 2 A LAS 24 HORAS

ESTADÍSTICA DE LA TABLA N° 4

Estadísticas de muestra única

	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
MDM_I	10	7.8885	.28375	.08973

Prueba de muestra única

	Valor de prueba = 7.95					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
MDM_I	-0.685	9	.510	-.06150	-.2645	.1415

Estadísticas de muestra única

	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
MDPm_I	10	6.9483	.07712	.02439

Prueba de muestra única

	Valor de prueba = 6.95					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
MDPm_I	-0.070	9	.946	-.00170	-.0569	.0535

Estadísticas de muestra única

	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
MDM_C	10	10.9785	.06696	.02117

Prueba de muestra única

	Valor de prueba = 11					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
MDM_C	-1.015	9	.336	-.02150	-.0694	.0264

Estadísticas de muestra única

	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
MDPm_c	10	8.8215	.04057	.01283

Prueba de muestra única

	Valor de prueba = 8.93					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
MDPm_c	-8.456	9	.000	-.10850	-.1375	-.0795

Estadísticas de muestra única

	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
AM	10	5.9920	.05095	.01611

Prueba de muestra única

	Valor de prueba = 5.95					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
AM	2.607	9	.028	.04200	.0056	.0784

Estadísticas de muestra única

	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
APM	10	7.0400	.07498	.02371

Prueba de muestra única

	Valor de prueba = 6.05					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
APM	41.752	9	.000	.99000	.9364	1.0436

Estadísticas de muestra única

	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
DMPm_I	10	9.3160	.03718	.01176

Prueba de muestra única

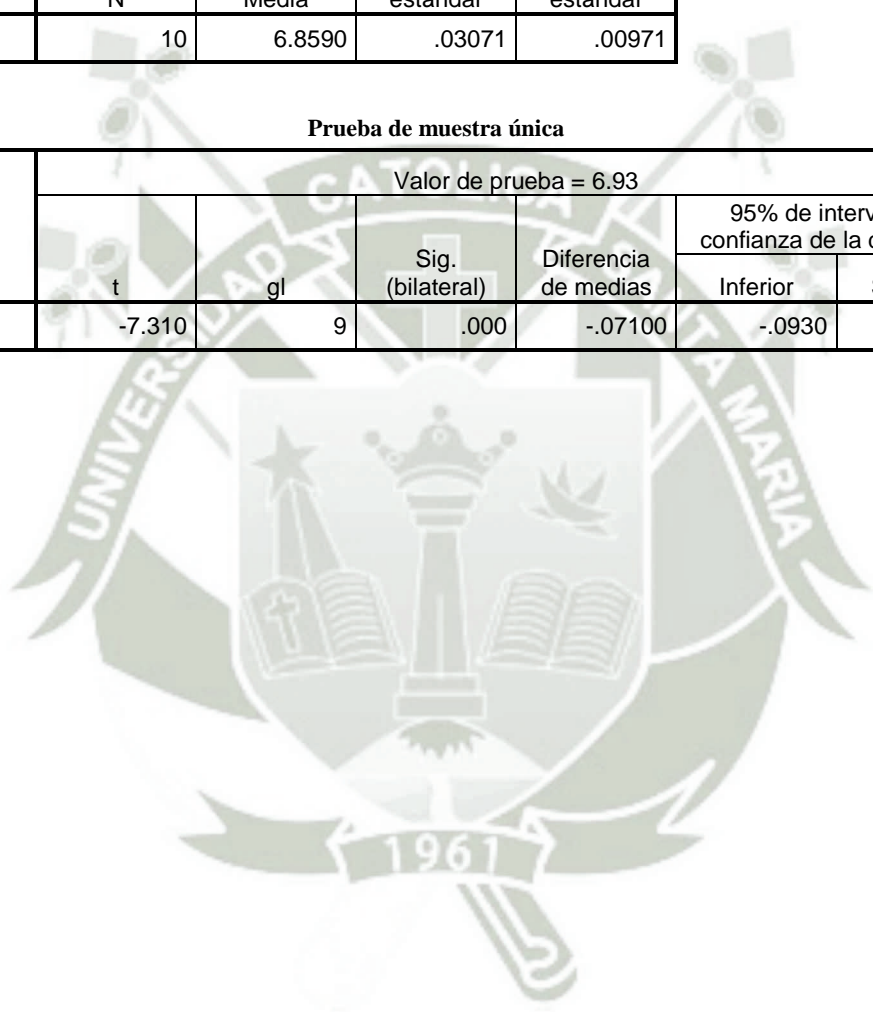
	Valor de prueba = 9.33					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
DMPm_I	-1.191	9	.264	-.01400	-.0406	.0126

Estadísticas de muestra única

	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
DMPm_C	10	6.8590	.03071	.00971

Prueba de muestra única

	Valor de prueba = 6.93					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
DMPm_C	-7.310	9	.000	-.07100	-.0930	-.0490



**TABLA N°5 ESTABILIDAD DIMENSIONAL DE LA SILICONA DE ADICIÓN
CON ADHESIVO DESPUES DEL VACIADO 3 A LAS 7 DIAS**

ESTADÍSTICA DE LA TABLA N° 5

Estadísticas de muestra única

	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
MDM_I	10	8.0134	.10775	.03407

Prueba de muestra única

	Valor de prueba = 7.95					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
MDM_I	1.861	9	.096	.06340	-.0137	.1405

Estadísticas de muestra única

	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
MDPm_I	10	7.0285	.11105	.03512

Prueba de muestra única

	Valor de prueba = 6.95					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
MDPm_I	2.235	9	.052	.07850	-.0009	.1579

Estadísticas de muestra única

	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
MDM_C	10	11.0323	.07781	.02461

Prueba de muestra única

Valor de prueba = 11					
----------------------	--	--	--	--	--

	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
MDM_C	1.313	9	.222	.03230	-.0234	.0880

Estadísticas de muestra única

	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
MDPm_c	10	8.6443	.61139	.19334

Prueba de muestra única

	Valor de prueba = 8.93					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
Inferior					Superior	
MDPm_c	-1.478	9	.174	-.28570	-.7231	.1517

Estadísticas de muestra única

	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
AM	10	5.9380	.12109	.03829

Prueba de muestra única

	Valor de prueba = 5.95					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
Inferior					Superior	
AM	-.313	9	.761	-.01200	-.0986	.0746

Estadísticas de muestra única

	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
APM	10	6.8440	.25277	.07993

Prueba de muestra única

	Valor de prueba = 6.05					
	t	gl	Sig.	Diferencia	95% de intervalo de	

			(bilateral)	de medias	confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
APM	9.933	9	.000	.79400	.6132	.9748

Estadísticas de muestra única

	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
DMPm_I	10	9.1740	.08984	.02841

Prueba de muestra única

	Valor de prueba = 9.33					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
DMPm_I	-5.491	9	.000	-.15600	-.2203	-.0917

Estadísticas de muestra única

	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
DMPm_C	10	6.6560	.23505	.07433

Prueba de muestra única

	Valor de prueba = 6.93					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
DMPm_C	-3.686	9	.005	-.27400	-.4421	-.1059

TABLA N°6 ESTABILIDAD DIMENSIONAL DE LA SILICONA DE CONDENSACIÓN CON ADHESIVO DESPUES DEL VACIADO 3 A LAS 7 DIAS

ESTADÍSTICA DE LA TABLA N° 6

Estadísticas de muestra única

	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
MDM	10	8.0009	.06438	.02036

Prueba de muestra única

	Valor de prueba = 7.95					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
MDM	2.500	9	.034	.05090	.0048	.0970

Estadísticas de muestra única

	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
MDPm_I	10	6.9815	.05525	.01747

Prueba de muestra única

	Valor de prueba = 6.95					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
MDPm_I	1.803	9	.105	.03150	-.0080	.0710

Estadísticas de muestra única

	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
MDM_C	10	11.0463	.08092	.02559

Prueba de muestra única

	Valor de prueba = 11					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
MDM_C	1.809	9	.104	.04630	-.0116	.1042

Estadísticas de muestra única

	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
MDPm_c	10	8.8822	.07169	.02267

Prueba de muestra única

	Valor de prueba = 8.93					
--	------------------------	--	--	--	--	--

	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
MDPm_c	-2.108	9	.064	-.04780	-.0991	.0035

Estadísticas de muestra única

	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
AM	10	5.9800	.05333	.01687

Prueba de muestra única

	Valor de prueba = 5.95					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
AM	1.779	9	.109	.03000	-.0082	.0682

Estadísticas de muestra única

	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
APM	10	7.0880	.04780	.01511

Prueba de muestra única

	Valor de prueba = 6.05					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
APM	68.676	9	.000	1.03800	1.0038	1.0722

Estadísticas de muestra única

	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
DMPm_I	10	9.2620	.07714	.02439

Prueba de muestra única

	Valor de prueba = 9.33					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
DMPm_I	-2.787	9	.021	-.06800	-.1232	-.0128

Estadísticas de muestra única

	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
DMPm_C	10	6.8540	.04088	.01293

Prueba de muestra única

	Valor de prueba = 6.95					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
DMPm_C	-7.426	9	.000	-.09600	-.1252	-.0668



**TABLA N°8 ANOVA
ESTADÍSTICA DE LA TABLA N° 6**

		ANOVA				
		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
MDMuñon	Entre grupos	,122	5	,024	,930	,469
	Dentro de grupos	1,415	54	,026		
	Total	1,537	59			
MDM_C	Entre grupos	,055	5	,011	1,725	,145
	Dentro de grupos	,345	54	,006		
	Total	,400	59			
MDPm_c	Entre grupos	1,066	5	,213	1,483	,211
	Dentro de grupos	7,764	54	,144		
	Total	8,830	59			
MDPm muñon	Entre grupos	,121	5	,024	3,364	,010
	Dentro de grupos	,389	54	,007		
	Total	,510	59			
AM	Entre grupos	,038	5	,008	,919	,476
	Dentro de grupos	,450	54	,008		
	Total	,489	59			
APM	Entre grupos	,355	5	,071	4,093	,003
	Dentro de grupos	,937	54	,017		
	Total	1,292	59			
DMPm muñon	Entre grupos	,144	5	,029	5,773	,000
	Dentro de grupos	,270	54	,005		
	Total	,415	59			
DMPm_C	Entre grupos	,296	5	,059	3,815	,005
	Dentro de grupos	,839	54	,016		
	Total	1,135	59			

MOLAR DEL MUÑÓN

HSD Tukey^a

ID_1	N	Subconjunto para alfa = 0.05
		1
24 HORAS condensación	10	7,8885
1 HORA adición	10	7,9666
1 HORA condensacion	10	7,9719
7 DIAS condensación	10	8,0009
7 DIAS adición	10	8,0134
24 HORAS adición	10	8,0253
Sig.		,420

Se visualizan las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Utiliza el tamaño de la muestra de la media armónica = 10.000.

MOLAR A NIVEL CERVICAL

HSD Tukey^a

ID_1	N	Subconjunto para alfa = 0.05
		1
24 HORAS condensación	10	10,9785
1 HORA condensacion	10	10,9810
24 HORAS adición	10	11,0192
7 DIAS adición	10	11,0323
7 DIAS condensación	10	11,0463
1 HORA adición	10	11,0577
Sig.		,247

Se visualizan las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Utiliza el tamaño de la muestra de la media armónica = 10.000.

PREMOLAR A NIVEL DEL MUÑÓN

HSD Tukey^a

ID_1	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		1	2
1 HORA condensacion	10	6,9308	
24 HORAS condensación	10	6,9483	6,9483
7 DIAS condensación	10	6,9807	6,9807
7 DIAS adición	10	7,0285	7,0285
24 HORAS adición	10	7,0311	7,0311
1 HORA adición	10		7,0513
Sig.		,104	,089

Se visualizan las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Utiliza el tamaño de la muestra de la media armónica = 10.000.

PREMOLAR A NIVEL CERVICAL

HSD Tukey^a

ID_1	N	Subconjunto para alfa =
		0.05
24 HORAS adición	10	1
7 DIAS adición	10	8,5947
24 HORAS condensación	10	8,6443
1 HORA condensacion	10	8,8215
7 DIAS condensación	10	8,8449
1 HORA adición	10	8,8822
Sig.		8,9766
		,232

Se visualizan las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Utiliza el tamaño de la muestra de la media armónica = 10.000.

ALTURA DEL MOLAR

HSD Tukey^a

ID_1	N	Subconjunto para alfa = 0.05
		1
7 DIAS adición	10	5,9380
7 DIAS condensación	10	5,9800
24 HORAS condensación	10	5,9920
24 HORAS adición	10	6,0050
1 HORA condensacion	10	6,0090
1 HORA adición	10	6,0110
Sig.		,482

Se visualizan las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Utiliza el tamaño de la muestra de la media armónica = 10.000.

ALTURA DEL PREMOLAR

HSD Tukey^a

ID_1	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		1	2
7 DIAS adición	10	6,8440	
1 HORA condensacion	10	7,0100	7,0100
24 HORAS adición	10	7,0150	7,0150
24 HORAS condensación	10		7,0400
1 HORA adición	10		7,0420
7 DIAS condensación	10		7,0880
Sig.		,057	,771

Se visualizan las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Utiliza el tamaño de la muestra de la media armónica = 10.000.

DISTANCIA DE MOLAR A PREMOLAR DEL MUÑÓN

HSD Tukey^a

ID_1	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		1	2
7 DIAS adición	10	9,1740	
7 DIAS condensación	10	9,2620	9,2620
1 HORA adición	10		9,2970
1 HORA condensación	10		9,3000
24 HORAS adición	10		9,3110
24 HORAS condensación	10		9,3160
Sig.		,076	,533

Se visualizan las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Utiliza el tamaño de la muestra de la media armónica = 10.000.

DISTANCIA DEL MOLAR AL PREMOLAR A NIVEL CERVICAL

HSD Tukey^a

ID_1	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		1	2
7 DIAS adición	10	6,6560	
24 HORAS adición	10	6,7930	6,7930
1 HORA adición	10		6,8280
1 HORA condensación	10		6,8430
7 DIAS condensación	10		6,8540
24 HORAS condensación	10		6,8590
Sig.		,155	,842

Se visualizan las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Utiliza el tamaño de la muestra de la media armónica = 10.000.