

UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela Profesional de Odontología



UPLA
UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

TESIS

TÍTULO : VARIABILIDAD DE LA ESTABILIDAD DIMENSIONAL DE SILICONAS POR CONDENSACIÓN SEGÚN TIEMPO DE VACIADO, ESTUDIO IN VITRO - LIMA 2021.

Para optar : El Título Profesional de Cirujano Dentista

Autores : Bach. Romy Justina Laura Auquirima
Bach. Bernardo Shapiama Sinti

Asesora : Dra. Selene Malca Hernández

Línea de Investigación Institucional : Salud y gestión de la Salud

Fecha de Inicio y Culminación de la investigación : Noviembre 2020 a Setiembre 2021

Lima – Perú

2023

DEDICATORIA

Esta tesis está dedicada a nuestros seres queridos por ser la mayor motivación para seguir superándonos y creer en nuestro esfuerzo para obtener el título profesional.

AGRADECIMIENTO

Un agradecimiento especial a la Dra. Selene Malca por la asesoría, exigencia y dedicación como guía en la realización de esta tesis y a todas las personas que se involucraron en nuestro crecimiento profesional y nos dieron su apoyo incondicional.



CONSTANCIA

DE SIMILITUD DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN POR EL SOFTWARE DE PREVENCIÓN DE PLAGIO TURNITIN

La Dirección de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud, hace constar por la presente, que el Informe Final titulado:

VARIABILIDAD DE LA ESTABILIDAD DIMENSIONAL DE SILICONAS POR CONDENSACIÓN SEGÚN TIEMPO DE VACIADO, ESTUDIO IN VITRO - LIMA 2021

Cuyo autor (es) : LAURA AUQUIRIMA ROMY JUSTINA
SHAPIAMA SINTI BERNARDO
Facultad : CIENCIAS DE LA SALUD
Escuela Profesional : ODONTOLOGIA
Asesor (a) : DRA. MALCA HERNÁNDEZ SELENE

Que fue presentado con fecha: 02/11/2022 y después de realizado el análisis correspondiente en el software de prevención de plagio Turnitin con fecha 11/11/2022, con la siguiente configuración del software de prevención de plagio Turnitin:

- Excluye bibliografía
- Excluye citas
- Excluye cadenas menores a 20 palabras
- Otro criterio (especificar)

Dicho documento presenta un porcentaje de similitud de 25%.

En tal sentido, de acuerdo a los criterios de porcentajes establecidos en el Artículo N° 11 del Reglamento de uso de software de prevención de plagio, el cual indica que no se debe superar el 30%. Se declara, que el trabajo de investigación: si contiene un porcentaje aceptable de similitud.

Observaciones: Se analizó con el software una sola vez.

En señal de conformidad y verificación se firma y sella la presente constancia.

Huancayo, 16 de diciembre de 2022

**UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES**
Facultad de Ciencias de la Salud

P.D. EDITH ANCO BORG
DIRECTORA DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN

CONTENIDO

| | |
|--|------|
| DEDICATORIA | ii |
| AGRADECIMIENTO | iii |
| CONTENIDO DE TABLAS | vii |
| CONTENIDO DE FIGURAS | viii |
| RESUMEN | ix |
| ABSTRACT | x |
| CAPÍTULO I | 1 |
| PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 1 |
| 1.1. Descripción de la realidad problemática | 1 |
| 1.2. Delimitación del problema | 2 |
| 1.3. Formulación del problema | 3 |
| 1.3.1. Problema General | 3 |
| 1.3.2. Problemas Específicos | 3 |
| 1.4. Justificación | 3 |
| 1.4.1. Social | 3 |
| 1.4.2. Teórica | 3 |
| 1.4.3. Metodológica | 4 |
| 1.5. Objetivos | 4 |
| 1.5.1. Objetivo General | 4 |
| 1.5.2. Objetivos Específicos | 5 |
| CAPITULO II | 6 |
| 2.1. Antecedentes | 6 |
| 2.1.1. Antecedentes Nacionales | 6 |
| 2.1.2. Antecedentes Internacionales | 10 |
| 2.2. Bases Teóricas o Científicas | 12 |
| 2.2.1. Estabilidad dimensional | 12 |
| 2.2.2. Materiales de Impresión dental | 12 |
| 2.2.3. Tiempo de vaciado post toma de impresión | 23 |
| 2.3. Marco Conceptual | 25 |
| CAPITULO III | 28 |
| 0.1. Hipótesis General: | 28 |
| 0.2. Hipótesis Específico: | 28 |
| 0.3. Variables: | 29 |
| 0.3.1. Variable dependiente: Estabilidad dimensional | 29 |

| | |
|---|----|
| 0.3.2. Variable Independiente: Tiempo de vaciado | 31 |
| CAPITULO IV | 32 |
| 4.1. Método de Investigación | 32 |
| 4.2. Tipo de Investigación | 32 |
| 4.3. Nivel de Investigación | 33 |
| 4.4. Diseño de la Investigación | 33 |
| 4.5. Población y muestra | 34 |
| 4.6. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos | 35 |
| 4.7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos | 40 |
| 4.8. Aspectos éticos de la Investigación | 41 |
| CAPITULO V | 43 |
| 5.1. Descripción de los resultados | 43 |
| 5.2 Contrastación de hipótesis | 48 |
| ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS | 57 |
| CONCLUSIONES | 60 |
| RECOMENDACIONES | 62 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 63 |
| ANEXOS | 68 |

CONTENIDO DE TABLAS

| | |
|-----------------|----|
| Tabla No 1..... | 18 |
| Tabla No 2..... | 19 |
| Tabla No 3..... | 24 |
| Tabla No 4..... | 43 |
| Tabla No 5..... | 45 |
| Tabla No 6..... | 46 |

CONTENIDO DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| <i>Figura 1.</i> Estabilidad dimensional anteroposterior según marca y tiempo de vaciado. | 44 |
| <i>Figura 2.</i> Estabilidad dimensional transversal según marca y tiempo de vaciado. | 46 |
| <i>Figura 3.</i> Estabilidad dimensional vertical según la marca y tiempo de vaciado. | 47 |
| <i>Figura 4.</i> Medición del modelo maestro en la dimensión anteroposterior. | 89 |
| <i>Figura 5.</i> Medición del modelo maestro en la dimensión transversal. | 89 |
| <i>Figura 6.</i> Medición del modelo maestro en la dimensión vertical. | 89 |
| <i>Figura 7.</i> Silicona por condensación | 90 |
| <i>Figura 8.</i> Reloj termómetro Ambiental Snooze | 90 |
| <i>Figura 9.</i> Materiales para la toma de impresión. | 90 |
| <i>Figura 10.</i> Dosificación de la silicona por condensación de la marca Speedex - Coltene | 91 |
| <i>Figura 11.</i> Preparación de la silicona por condensación de la marca Speedex-Coltene | 91 |
| <i>Figura 12.</i> Dosificación de la silicona por condensación de la marca Oranwash – Zhermack | 92 |
| <i>Figura 13.</i> Preparación de la silicona por condensación de la marca Oranwash-Zhermack | 92 |
| <i>Figura 14.</i> Dosificación de la silicona por condensación de la marca Silaxid – Lascod | 93 |
| <i>Figura 15.</i> Preparación de la silicona por condensación de la marca Silaxil-Lascod | 93 |
| <i>Figura 16.</i> Almacenamiento de las impresiones indicando el tiempo de vaciado 30 min. y 1 hora). | 94 |
| <i>Figura 17.</i> Almacenamiento de las impresiones indicando el tiempo de vaciado (3 y 6 horas). | 94 |
| <i>Figura 18.</i> Almacenamiento de las impresiones indicando el tiempo de vaciado (9 y 12 horas). ... | 95 |
| <i>Figura 19.</i> Almacenamiento de las impresiones indicando el tiempo de vaciado (24, 48 y 72 horas). | 95 |
| <i>Figura 20.</i> Almacenamiento de las impresiones en una caja térmica de Tecnopor. | 96 |
| <i>Figura 21.</i> Dosificación del yeso y realización del vaciado a las impresiones. | 96 |
| <i>Figura 22.</i> Modelos rotulados con el tiempo en que fueron vaciados. | 97 |
| <i>Figura 23.</i> Zocalado de los modelos. | 97 |
| <i>Figura 24.</i> Modelos zocalados y rotulados indicando el tiempo en que fueron vaciados post impresión. | 98 |
| <i>Figura 25.</i> Medición de las dimensiones de los modelos y registro en la ficha de recolección de datos. | 98 |

RESUMEN

El propósito fue evaluar a la silicona por condensación en diferentes tiempos porque en sus propiedades presenta menos cambios en la estabilidad dimensional y gracias a esta propiedad se podrá obtener una copia fiel de las estructuras anatómicas de los rebordes alveolares, el objetivo de este trabajo de investigación fue comparar la variabilidad de la estabilidad dimensional de tres marcas de silicona por condensación según el tiempo de vaciado, la metodología fue de tipo aplicativo, cuasi experimental *in vitro*, donde la población estuvo conformada por 27 modelos de yeso tipo IV obtenidos de impresiones a un modelo maestro edéntulo completo superior de cromo cobalto con tres marcas de silicona por condensación en diferentes tiempos de vaciado cuyas dimensiones antero posterior, transversal y vertical fueron comparadas con las de un modelo maestro, se utilizó una ficha de recolección de datos, el proceso de la información se realizó con el programa de SPSS versión en español. En los resultados no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las tres marcas de silicona por condensación en las dimensiones anteroposterior, transversal y vertical a los 30 minutos, 1, 3, 6, 9, 12, 24, 48 y 72 horas post toma de impresión, los resultados fueron obtenidos mediante la prueba estadística Kruskal-Wallis. Como conclusión se puede indicar que No existe variabilidad de la estabilidad dimensional en las tres marcas de silicona por condensación según tiempo de vaciado. Se recomienda tener más muestras para un empleo del contraste de la hipótesis y hacer conocimiento con una publicación de revista científica.

Palabras claves: Estabilidad dimensional, silicona por condensación, material de impresión.

ABSTRACT

It was decided to evaluate the silicone by condensation at different times because in its properties it presents fewer changes in dimensional stability and thanks to this property it will be possible to obtain a faithful copy of the anatomical structures of the alveolar ridges, the objective of this research work. was to compare the variability of the dimensional stability in three brands of silicone by condensation according to the casting time, the study was of an applicative type, quasi-experimental in vitro, where the population consisted of 27 models of type IV plaster obtained from impressions at a Cobalt chrome upper full edentulous master model with the three condensation silicone marks at different casting times whose anteroposterior, transverse and vertical dimensions were compared with those of a master model, a data collection sheet was used, the process of The information was made with the SPSS program, Spanish version. In the results, no statistically significant differences were found between the three condensation silicone brands in the anteroposterior, transverse and vertical dimensions at 30 minutes, 1, 3, 6, 12, 24, 48 and 72 hours after taking the impression. The results were obtained using the Kruskal -Wallis statistical test. There is no variability of dimensional stability in the three brands of silicone by condensation according to casting time. For a future study it is recommended to have more samples for a use of the hypothesis test. It is recommended to make acquaintance with a scientific journal publication.

Keywords: Dimensional stability, condensation silicone, impression material.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

Las impresiones dentales en el área de Rehabilitación Oral y la manera de utilizar los materiales para alcanzar el éxito en el tratamiento son factores que debemos tener en cuenta para conseguir que las impresiones sean una copia fehaciente de las estructuras a reproducir y sufran menos deformaciones. (1)

En el mercado odontológico existen diversos materiales de impresión con sus ventajas y desventajas. Actualmente se ha considerado a la silicona como uno de los materiales de impresión más utilizados, dejando en el pasado el uso de los poliéteres que, a pesar de ser materiales hidrofílicos, su comportamiento de ser rígido y la manera en cómo estas sufrían al momento de ser retiradas de las zonas retentivas dentro de la cavidad oral, fueron reemplazados por las siliconas. (1)

El estudio de la variación en la estabilidad dimensional de las siliconas utilizados para impresiones definitivas comprende características físicas y mecánicas. (2)

Se decide evaluar a la silicona por condensación porque aparte de ser un material hidrófilo con propiedades elásticas y viscosas presenta menos cambios en la

estabilidad dimensional y gracias a esta propiedad se podrá obtener una copia fiel de las estructuras anatómicas de los rebordes alveolares de la misma manera se evitará que sufran deformaciones para así lograr el éxito en la confección de la prótesis dental y el plus adicional que posee esta silicona es su bajo costo en comparación con la silicona por adición. (1)

1.2.Delimitación del problema

- Delimitación espacial: para la investigación se ambientó un lugar en el domicilio de uno de los autores teniendo presente las normas de bioseguridad para poder realizar el estudio.
- Delimitación temporal: esta investigación se realizó en la semana del 05 al 10 de Julio de 2021.
- Delimitación social: por ser un estudio in vitro no hubo manejo de pacientes para esta investigación se realizaron impresiones con tres marcas diferentes de silicona por condensación a un modelo maestro confeccionado de cromo cobalto y se realizaron vaciados en diferentes tiempos para obtener modelos en yeso los cuales fueron medidos en diferentes dimensiones.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema General

¿Cuál es la variabilidad de la estabilidad dimensional de tres marcas de siliconas por condensación según el tiempo de vaciado, estudio *in vitro* Lima 2021?

1.3.2. Problemas Específicos

¿Cuál es la variabilidad de la estabilidad dimensional de tres marcas de silicona por condensación en la dimensión anteroposterior según el tiempo de vaciado, estudio *in vitro* Lima 2021?

¿Cuál es la variabilidad de la estabilidad dimensional de tres marcas silicona por condensación en su dimensión transversal según el tiempo de vaciado, estudio *in vitro* Lima 2021?

¿Cuál es la variabilidad de la estabilidad dimensional de tres marcas de siliconas por condensación en su dimensión vertical según el tiempo de vaciado, estudio *in vitro* Lima 2021?

1.4. Justificación

1.4.1. Social

El estudio ayuda al profesional a elegir entre una variedad de marcas de silicona por condensación al ideal para el uso en prótesis total y de esa forma aportar un beneficio a la población edéntula a obtener excelentes resultados en la elaboración de la prótesis dental.

1.4.2. Teórica

El estudio aporta conocimientos sobre la variabilidad en la estabilidad dimensional con relación al tiempo de vaciado en impresiones con silicona por condensación de diferentes marcas utilizadas en impresiones para la elaboración de prótesis completa.

En el medio y en la actualidad la información de estudios realizados evalúa la estabilidad dimensional en rehabilitación para prótesis fija y prótesis sobre implantes, sin embargo, muy pocos estudios evalúan la estabilidad dimensional en prótesis total.

Los resultados pueden sistematizarse en una propuesta, para ser incorporado como conocimiento a la ciencia odontológica ya que se estaría demostrando la importancia de la variación en la estabilidad dimensional de la silicona por condensación con relación al tiempo de vaciado para impresiones en prótesis total, de este modo poder obtener una copia fiel de la anatomía intraoral del paciente edéntulo y asegurar así el éxito de la prótesis total.

1.4.3. Metodológica

La investigación desarrollada cumple los procesos que involucran un estudio *in vitro*, Asimismo la creación del instrumento para la ejecución de la tesis y siendo validado mediante juicio de expertos y prueba piloto brinda una evidencia de gran valor para ser aplicada en investigaciones futuras y propone una forma diferente para determinar la variabilidad de la estabilidad dimensional analizando cuantitativamente el cambio dimensional en tres marcas diferentes de silicona de condensación según los diferentes tiempos de vaciado luego de la toma de impresión.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo General

Comparar la variabilidad de la estabilidad dimensional de tres marcas de silicona por condensación según el tiempo de vaciado, estudio *in vitro* Lima 2021.

1.5.2. Objetivos Específicos

1. Evaluar la variabilidad de la estabilidad dimensional de tres marcas de siliconas por condensación en la dimensión anteroposterior según el tiempo de vaciado, estudio *in vitro* Lima 2021.
2. Evaluar la variabilidad de la estabilidad dimensional de tres marcas de siliconas por condensación en la dimensión transversal según el tiempo de vaciado, estudio *in vitro* Lima 2021.
3. Evaluar la variabilidad de la estabilidad dimensional de tres marcas de siliconas por condensación en la dimensión vertical según el tiempo de vaciado, estudio *in vitro* Lima 2021.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes Nacionales

Huamán, W. Realizó el estudio “Comparación de la variación dimensional de la silicona por adición y condensación según el tiempo de vaciado en un modelo de estudio” en la Universidad Nacional Federico Villarreal, 2019 cuyo objetivo fue hacer una comparación de la variación en la estabilidad dimensional entre la silicona de adición y la de condensación en diferentes tiempos de vaciado. Fue un estudio de tipo experimental-in vitro, longitudinal y prospectivo, utilizaron un modelo maestro de acero inoxidable asignándole letras para las respectivas mediciones, la muestra fue de 50 impresiones con cada tipo de silicona en 5 tiempos de vaciados (inmediatamente, 20 minutos, 6 horas y 24 horas). Obteniendo como resultados que existe una variación de la estabilidad dimensional entre ambas siliconas, en el punto B(42 μm) y C(38 μm) cuando se realizó el vaciado inmediatamente después de la toma de impresión, a los 20 minutos de vaciado se encontraron que existe una variación de la estabilidad

dimensional en el punto C(20 μm), se encontró que existe una variación en la estabilidad dimensional entre ambas siliconas en los puntos A(77 μm), B(62 μm), C(89 μm), D(73 μm), E(77 μm) y F (72 μm) a las 6 horas de vaciados y por último se encontró variación de la estabilidad dimensional entre ambas siliconas en los puntos A(74 μm), B(88 μm), C(93 μm), D(100 μm), F(100 μm) y G(80 μm) a las 24 horas de vaciado. Se concluyó que existe una variación de la estabilidad dimensional entre ambas siliconas evaluados en el transcurso del tiempo. (1)

Angeldonis, G. Realizó un estudio sobre “Comparación de la exactitud dimensional de diferentes siliconas de condensación, medida en especímenes de yeso” en la Universidad Nacional de Trujillo, 2019 para optar el título de cirujano dentista, cuyo objetivo fue comparar la estabilidad dimensional de cinco marcas de silicona por condensación. Fue un estudio de tipo experimental in vitro, comparativo, descriptivo y transversal con una muestra de 105 especímenes en yeso obtenidos a un modelo maestro con 5 diferentes marcas de silicona por condensación. Se hicieron mediciones de altura y diámetro con un calibrador tipo Vernier Digital, obteniendo como resultados que en cuanto a la altura no existe discrepancias entre las diferentes marcas evaluadas, pero en cuanto al diámetro si se encontraron discrepancias y concluyen que la silicona de la marca Oranwash de Zhermarck ® presentó mejor exactitud dimensional a diferencia del resto de marcas que se utilizaron en este estudio. (3)

Bandoile, J. Publicó un artículo en la revista Sanmarquina, 2018 sobre un estudio de la “Precisión dimensional de una silicona de condensación: Comparación del tiempo de almacenamiento y el método de medición” el objetivo fue medir el

cambio dimensional de la silicona por condensación marca Speedex utilizando tres instrumentos de medición(calibrador digital, máquina de medición por coordenadas tridimensional y un estereomicroscopio), en tiempos diferentes (inmediatamente después de la impresión, 30 minutos, 1 hora y 7 días) de tipo experimental in vitro, la muestra fueron cuatro impresiones tomando en cuenta 16 medidas llevadas a cada instrumento, como resultados las muestras medidas con el calibrador digital y la máquina de medición por coordenadas tridimensional presentaron diferencias estadísticamente significativas de la dimensión de los valores iniciales, para los valores con el uso del estereomicroscopio presentó similitud estadísticamente en todos los tiempos estudiados. Se concluye que en los cuatro tiempos no fueron notables los cambios dimensionales de la silicona. (4)

Cerna, J. Realizó un estudio “Comparación in vitro de la estabilidad dimensional en impresiones con siliconas de condensación de diferente viscosidad” para optar el grado académico de Magister en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2017 el objetivo fue evaluar la estabilidad dimensional de impresiones tomadas con silicona de condensación de diferente viscosidad fue de tipo experimental, la muestra se obtuvo de impresiones a un modelo maestro de acero inoxidable vaciados en diferentes tiempos, las mediciones se obtuvieron con un calibrador electrónico comparándolos con las medidas del modelo maestro, se utilizaron siliconas de dos tipos de viscosidades una fluida tipo 3 y una silicona mediana tipo 2 obtenido por la mezcla proporcional de silicona pesada tipo 0 y silicona fluida tipo 3 los resultados favorecieron a la estabilidad dimensional de la mezcla propuesta. (5)

Ramírez, D. Realizó un estudio sobre “Comparación in vitro de la alteración dimensional del modelo definitivo según el tiempo de vaciado de la silicona por condensación” en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, 2014 para optar el título profesional de cirujano dentista el objetivo fue comparar la variación de la estabilidad dimensional en modelos obtenidos de impresiones con silicona por condensación de la marca Oranwash - Zhermarck ® vaciados en diferentes tiempos, estudio de tipo experimental in vitro con una muestra de 36 impresiones tomadas a un modelo maestro de acero inoxidable divididos en tres grupos, 12 impresiones por cada tiempo de vaciado las cuales fueron medidas con una máquina modelo Centura G2 especializada en coordenadas. Los resultados fueron una mayor variación de la estabilidad dimensional a las 0 y 72 horas, concluyó una menor variación a las 0.5 horas a comparación con los otros y que a mayor tiempo de realizado el vaciado existe mayor variación de la estabilidad dimensional sin embargo no recomiendan realizar el vaciado inmediatamente tomada la impresión. (6)

Merma, S., realizó un estudio sobre “Comparación in vitro de la estabilidad dimensional de dos siliconas de condensación con la técnica de doble impresión en relación con el tiempo de vaciado de modelos de estudio UAC Cusco 2017” el objetivo fue comparar la estabilidad dimensional de dos siliconas de condensación con la técnica de doble impresión en relación con el tiempo de vaciado de modelos de estudio. En una muestra de 10 impresiones con cada marca de silicona a un modelo maestro metálico, vaciados en diferentes tiempos, fue de tipo

experimental y descriptivo cuyo resultado se determinó la variabilidad de contracción según los tiempos de vaciados. (7)

2.1.2. Antecedentes Internacionales

Cárdenas, D. Realizó un estudio de “Comparación de la estabilidad dimensional entre materiales de impresión para prótesis total” en la facultad de odontología de la UDLA, 2016 el objetivo fue evaluar la eficacia y estabilidad dimensional de tres materiales de impresión, hidrocoloide, silicona por adición y poliéter, de tipo experimental, *in vitro* con una muestra de 180 impresiones divididos en tres grupos de 60 con cada material vaciadas en tres tiempos, 20 a las 24 horas, 20 a las 48 horas y 20 a las 72 horas obteniendo como resultados al poliéter como el material que presentó mayor estabilidad dimensional después la silicona por adición y luego el alginato. (8)

Monteiro, J. García, C., Salgado, I. y Chavez-Netto, H, publicaron un estudio sobre la “Evaluación de la dimensión lineal de siliconas por condensación a través de la medición de coordenadas en tres dimensiones” en el Acta Odontológica Venezolana, 2015 el objetivo fue evaluar la alteración dimensional que sufren las impresiones con silicona por condensación inmediatamente, 30 minutos, 01 hora y 07 días después del vaciado utilizando un modelo de acero y un calibrador Mitutoyo para medir en una muestra de 4 marcas de silicona por condensación dividiéndose en 4 grupos G1-Speedex, G2-Optosil, G3-Zetaplus, G4-Precise Sx, como resultado la marca Speedex obtuvo mayor contracción lineal no significativa y la marca Zeta plus fue más estable, no se encuentra diferencias significativa entre las siliconas por condensación, excepto entre la marca Precise Sx y Speedex en cuanto al tiempo, concluyeron que todas las marcas de silicona por

condensación utilizados en el estudio presentaron alteraciones dimensionales aceptables y pueden ser vaciadas inmediatamente, 30 minutos, 01 hora y 07 días después de la toma de impresión. (9)

Marín, J. Realizó un estudio sobre la “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” en la Universidad Central del Ecuador, 2015 El objetivo fue evaluar el tiempo límite de una impresión sin realizar el vaciado y tratando de mantener las dimensiones originales, de tipo experimental, comparativo y transversal, evaluando el comportamiento de los dos tipos de silicona para determinar en cuanto tiempo se logra conservar sus dimensiones, utilizando un modelo maestro para la muestra se tomaron impresiones separándose en dos grupos: A conformado por impresiones con silicona por condensación y B conformado por impresiones con silicona por adición, se almacenaron en un mismo lugar y bajo las mismas condiciones (temperatura ambiente) antes de realizar el vaciado en (01, 02, 24 y 48 horas) luego se midieron los modelos para poder saber si hubo variación de la estabilidad dimensional. los resultados obtenidos de las impresiones con silicona por condensación mostraron cambios de la estabilidad dimensional en todos los tiempos siendo estadísticamente parecidos entre 1 y 2 horas es decir entre más tiempo transcurrió antes del vaciado la contracción fue mayor, y en cuanto a la silicona por adición los resultados fueron estadísticamente más estables al conservar sus dimensiones en los diferentes tiempos utilizados. (10)

Artero, R., Bonilla, J. y Campos, T., publicaron un artículo sobre “Comparación *in vitro* de la estabilidad y exactitud dimensional entre tres marcas de siliconas por condensación” en la Revista Crea Ciencia de El Salvador, 2007. El objetivo fue comparar la estabilidad y exactitud dimensional de tres marcas de elastómero por condensación Coltoplax, Speedex y Porstosil, de tipo experimental *in vitro*, cuantitativo, con una muestra de 30 impresiones a un modelo maestro de acero metálico 10 por cada marca, se tomaron medidas de tres dimensiones como resultados los modelos obtenidos con la silicona de la marca Speedex se acercó más a la medida del modelo control, se concluye que esta marca presenta mejor estabilidad y exactitud dimensional que las otras dos marcas utilizadas. (11)

2.2. Bases Teóricas o Científicas

2.2.1. Estabilidad dimensional

Propiedad mecánico-física de los materiales de impresión referida a la capacidad de mantener su tamaño y forma exactos después de cierto tiempo de almacenaje, temperatura y humedad relativa. Lo ideal es que el cambio dimensional sea nulo o el mínimo posible hasta realizar el vaciado de la impresión. (6)

Existen diferentes tipos de materiales de impresión dental que cuentan con esta propiedad, entre los más usados encontramos a las siliconas pues copian con excelente exactitud las estructuras intraorales. (6)

2.2.2. Materiales de Impresión dental

Los materiales de impresión dental nos permitirán obtener una réplica exacta y fiel de los detalles anatómicos intraorales dando como resultado una copia en negativo para posteriormente realizar el vaciado con yeso y de ese modo obtener el modelo respectivo que se utilizará para la confección de la futura prótesis dental. (2)(6)

▪ **Características de los materiales de impresión dental**

- Los materiales que se utilizan en la toma de impresiones deben ser biológicamente compatibles, es decir ausencia de componentes tóxicos o irritantes que ocasionen daño a los tejidos con los que entra en contacto. (1)(5)
- Desde el punto de vista físico, todo material a utilizar en la toma de impresiones debe tener la capacidad de formar una masa de plasticidad para tener la posibilidad de adaptarla a las estructuras a reproducir. (1)
- Logrado lo nombrado anteriormente debe producirse una transformación o endurecimiento que permita separarlo sin perder los detalles copiados, por supuesto este proceso debe darse en un lapso lo suficientemente necesario para permitir el trabajo del profesional, es decir, tiempo para preparar el material, colocarlo en una cubeta para llevarlo a la zona a reproducir y ubicarlo en posición. (12)
- Los cambios dimensionales asociados con la reacción o proceso de polimerización deben ser insignificantes. (5)

▪ **Propiedades de los materiales de impresión dental**

- Recuperación elástica del material para recuperar su forma original después de la deformación que sufre durante la desinserción de la cubeta. (13)
- Los materiales de impresión deben tener buena definición del detalle, es decir, tener la capacidad para registrar con exactitud los detalles anatómicos a reproducir. (13)
- Los materiales de impresión deben considerar una buena estabilidad dimensional manteniendo así su forma y dimensiones al transcurrir el tiempo hasta que se obtenga el modelo correspondiente. En caso contrario las deformaciones y/o

cambios dimensionales son transferidos al modelo y este no sería una copia fiel de lo que se quiere reproducir. (12)(13)

- A mayor fluidez del material de impresión habrá una mejor reproducción del detalle. Los materiales presentan distintas viscosidades, el de viscosidad fluida es el óptimo para capturar los detalles finos y el de viscosidad densa da rigidez a la impresión y contribuye a que el material fluido ingrese a las zonas de difícil acceso. (13)

▪ **Clasificación de los materiales de impresión dental**

Los materiales de impresión son clasificados en dos aspectos:

- a) Clasificación según La Asociación Dental Americana (ADA) son clasificadas de acuerdo con su elasticidad, resistencia, constitución química y son las siguientes (14)

No elásticos Llamados también “rígidos”, son materiales para reproducir estructuras sin retenciones o socavados entre ellos: Yeso para impresión, ceras, oxido de zinc eugenol. (14)

Elastómeros acuosos Materiales elásticos para impresión dental, no son muy resistentes, son hidrofílicos, su facultad de reproducir detalles y trasladarlo al yeso es notorio. Sin embargo, se requiere de un vaciado inmediato por la posibilidad imbibición y sinéresis y entre ellos se encuentran los hidrocoloides reversibles e irreversibles. (18)

Elastómeros no acuosos: considerados entre este grupo de materiales a los polisulfuros, siliconas por condensación y adición, Poliéteres. (14)

- b) Clasificación de acuerdo con sus propiedades físicas y son las siguientes (14)

Rígidos Aquellos que al endurecer tienen una consistencia dura o rígida y entre ellos tenemos a los yesos para impresión y los compuestos zinquenólicos. (14)

Termoplásticos Aquellos que son rígidos a temperatura ambiente y a altas temperaturas adquieren consistencia plástica recuperando la rigidez cuando la temperatura vuelve a bajar dentro de boca, aquí encontramos a las ceras para impresión y compuestos de modelar. (14)

Elásticos Aquellos que permanecen en estado elástico y flexible después de haber estado dentro de boca, como los hidrocoloides reversibles (agar) e irreversible (alginato), también encontramos a los elastómeros como polisulfuros, siliconas y poliéteres. (14)

Para el desarrollo de la investigación se utilizará los elastómeros tipo silicona por condensación. Los elastómeros son materiales orgánicos constituidos por moléculas poliméricas que tienen la capacidad de estirarse, comprimirse, deformarse en gran medida ante una tensión, pero por tener cadenas de moléculas entrecruzadas pueden volver a su disposición original luego de suprimir o eliminar dicha tensión. (12)

Revisado los diversos conceptos y bases teóricas se puede señalar dentro de los elastómeros con mayor utilidad en el mundo odontológico tenemos a las siliconas dentro de ellos las que ofrecen mayores ventajas son las siliconas por adición.

Teniendo en cuenta los antecedentes encontrados para este estudio los elastómeros que tienen mejores ventajas en las impresiones dentales para tratamiento de rehabilitación fija y sobre implantes son las siliconas por adición por lo cual es importante hacer referencia que para las impresiones en rehabilitación de prótesis total las más utilizadas en el mundo odontológico son las siliconas por

condensación debido a sus ventajas en sus propiedades y bajo costo a comparación de las siliconas por adición que ofrecen para este tipo de rehabilitación como lo refiere el autor Wagner Huamán en su estudio “Comparación de la variación dimensional de la silicona por adición y condensación según el tiempo de vaciado en un modelo de estudio” (1)

Silicona por condensación La molécula base es una molécula de silicona con grupos laterales alquílicos (metilo) y terminales oxhidrilo. (12)

El fraguado se da al combinarse con un reactor que contiene un silicato tetra alquílico (silicato de etilo). El componente reactor incluye un acelerador que por lo general es un octanoato de estaño. La mezcla hace que los grupos alquílicos (etílicos) se condensen con los grupos oxhidrilo 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. Como este reacciona con cuatro cadenas simultáneamente a través de sus cuatro grupos alquílicos, se logra “agrandar” y entrecruzar a las moléculas de silicona con lo que se obtiene el elastómero buscado. (12)

Debe tenerse en cuenta que el resultado final es la obtención del elastómero de silicona y también de un subproducto (alcohol), es por ello que se habla de una reacción por condensación. (12)

Las Ventajas que nos ofrece este tipo de silicona es la resistencia al desgarramiento a comparación del alginato, tiene una alta capacidad de recuperación a la deformación gracias a que endurece mediante la polimerización por condensación donde se obtienen subproductos con etanol esto quiere decir que a la hora de la polimerización pierde alcohol y va acompañado de una contracción, es por esta razón que después de tomada la impresión usando la silicona por condensación se

sugiere esperar un tiempo para realizar el vaciado y así alcance su contracción máxima. (1)

Para el estudio se clasificó las siliconas por condensación con relación al fabricante:

- **SPEEDEX – COLTENE**

Es un material de impresión odontológico de polisiloxano, silicona elastómera de condensación de baja viscosidad. La presentación consta de una base color azul oscuro y un activador universal color verde por separado. (16)

El fabricante recomienda el uso del Speedex light body para prótesis totales y parciales, impresión monofásicas, y como pasta para forrar impresiones, al Speedex Activador Universal para uso de mezcla con *Speedex light body*.(16)

De acuerdo con las indicaciones del fabricante no se conocen contraindicaciones ni efectos secundarios en pacientes y personal sanitario debido a que los polisiloxanos presentan una tolerancia biológica muy buena.

Para el uso del *Speedex light body* el fabricante recomienda colocar en el block de mezcla dos líneas iguales, primero una del Activador Universal y luego una de la pasta base light body, después con la ayuda de una espátula mezclar extendiendo los dos componentes. (16)

Para la realización del vaciado del yeso el fabricante nos indica en su manual que el momento ideal está entre los 30 minutos y las 72 horas tras haber realizado la toma de impresión. Gracias a la excelente estabilidad dimensional es posible colar el modelo hasta 7 días tras la toma de impresión sin alteraciones. (23) Recomiendan limpiar la impresión con algún detergente y agua limpia para reducir la tensión de las superficies y así facilitar el vaciado. Se puede utilizar para el vaciado yesos dentales estándares comercializados. (16)

El fabricante indica que Speedex light body conservará sus propiedades sin alteraciones hasta la fecha de caducidad indicada en el envase, mientras se conserve bien cerrado a una temperatura de entre 15 – 23 °C con una humedad relativa del 50%. Recomiendan guardar las impresiones a una temperatura ambiente evitando que sean expuestas a los rayos solares u otra fuente de calor. (16)

En el caso del Speedex Activador Universal el tubo debe cerrarse inmediatamente después de su uso para evitar que el material sensible a la humedad se endurezca. (16)

Tabla No 1.
Datos técnicos según ISO 4823. (16)

| | Speedex Light Body |
|--------------------------------------|-------------------------------|
| Tiempo de mesclado | 0:30 seg |
| Tiempo de preparación | 3:00 min |
| Tiempo de permanencia en boca | 3:00 min |
| Proporción de mezcla | 5ml/1ml 5g/0,88g |

▪ **ORANWASH – ZHERMACK**

Es una silicona por condensación (polisiloxanos) para impresiones de elevada precisión. (17)

De acuerdo con el fabricante la dosificación y mezcla del material debe ser: Extraer del tubo la cantidad necesaria a lo largo del bloque de mezcla luego dosificar una cantidad de *Zhermack Indurent Gel* (activador) igual a la longitud de la silicona. (17)

Mezclar enérgicamente con la espátula extendiéndola con cuidado ejerciendo una presión sobre el bloque de mezcla para eliminar el aire que pueda haberse incorporado. Repetir el procedimiento hasta obtener una mezcla de un color homogéneo. (17)

El fabricante recomienda cerrar bien los tubos después de su uso. (17)

Para un buen almacenaje se recomienda conserva correctamente el producto entre 5° y 27°C por un periodo de 36 meses. (17)

▪ **SILAXIL – LASCOD:**

Es una silicona de curado por condensación, para impresiones dentales de gran precisión, cumple la normativa ISO 4823. Para uso profesional.

Lascod ha logrado una innovadora fórmula de la silicona por condensación *Silaxil*, mejorado la viscosidad, la precisión en el registro de los detalles y la estabilidad dimensional permitiendo conservar la impresión durante períodos prolongados. (18)

Tabla No 2.
Datos técnicos del fabricante. (18)

| | Silaxil light body |
|--|---------------------------|
| Tiempo de mezcla (23°) | 30´ |
| Tiempo de trabajo (23°) incluyendo el tiempo de la mezcla | 2´ |
| Tiempo mínimo en boca (37°) | 3´30´´ |
| Recuperación elástica | 99.9% |

El fabricante indica el uso de la guía de mezclado, colocando el *Silaxil light body* dentro del área indicada entre las dos líneas de la parte izquierda hacia la derecha.

Hágalo de tal forma que la pasta se expanda lo suficiente para llegar a las dos líneas paralelas sin traspasarla, colocar el catalizador usando el mismo procedimiento. Las líneas oblicuas relacionan la cantidad de silicona necesaria con una cantidad de catalizador a utilizar.

Una vez que se ha dispensado el material mover el *Silaxil light body* junto al catalizador hacia el centro de la guía utilizando una espátula, mezclar vigorosamente eliminando todas las burbujas hasta que obtenga una mezcla de color uniforme. Colocar el material mezclado en la cubeta y llevar a boca. (18)

▪ **Uso de la silicona en pacientes edéntulos**

Carlos Vergara en su estudio sobre “Las características de los materiales de impresión definitiva utilizados en pacientes edéntulos totales” nos menciona que los factores a considerar en la toma de impresión de un edéntulo total son: factores morfológicos, fisiológicos y patológicos que ocurren en la anatomía de la cavidad oral del paciente, otro factor a considerar es el tipo de material a utilizar evaluando sus propiedades dentro de ellas la estabilidad dimensional. (2)

El edentulismo constituye uno de los principales problemas de salud pública que afecta a millones de personas en el mundo. La Organización Mundial de la Salud (OMS) lo considera una discapacidad física, al limitar funciones esenciales para la vida como es el comer y hablar o nutrición y capacidad de relación social. (2)

El reborde alveolar ideal del paciente edéntulo está compuesto por hueso de buena calidad y resistente con un recubierto uniforme de mucosa sana, no en todos los casos presentan estas condiciones por lo que se clasifican a los rebordes alveolares de la siguiente manera: (19)

- Clase I: Reborde absorbido, es prominente y no deja espacio para construir la prótesis, puede requerir cirugía previa. Es negativo.
- Clase II: Reborde medianamente reabsorbido, es ideal, da suficiente espacio para las bases y dientes artificiales.
- Clase III: Reborde totalmente reabsorbido plano, es negativo con pronóstico reservado.
- Clase IV: Cualquiera de las tres clasificaciones anteriores, con necesidad de cirugía para protésica. (19)

Existen diferentes tipos de mucosas como:

- Resiliente: submucosa firmemente adherida al periostio, densidad uniforme, forma un cojín ideal para el asentamiento basal de la prótesis.
- Dura: no hay submucosa, es delgada, muy susceptible a la irritación bajo presión.
- Flácida: es móvil, llena de tejidos redundantes requiere cirugía. (19)

Dentro de la fisionomía del edéntulo total podemos encontrar las siguientes estructuras: Línea naso geniana marcada, apariencia de esfínter invertido, pseudo prognatismo y ausencia de filtrum nasal. (19)

▪ **Estructuras anatómicas del paciente edéntulo total**

Maxilar Superior

- Frenillo labial
- Vestíbulo labial
- Papila incisiva
- Rugas palatinas
- Frenillo bucal

- Reborde residual
- Rafe medio
- Área del foramen palatino
- Tuberosidad
- Surcos hamulares
- Área de la línea de vibración
- Foveola palatina (19)

Maxilar Inferior

- Papila retromolar
- Línea milohioidea
- Reborde residual
- Frenillo lingual
- Línea oblicua externa
- Vestíbulo bucal
- Frenillo buccal (19)

- **Topografía protética de los maxilares:**

Dentro de la topografía de los maxilares comprende las siguientes partes según refiere Mondragón, Dora en su estudio “Análisis funcional de los pacientes edéntulos totales rehabilitados de 60 a 90 años en la clínica estomatológica del adulto de la universidad Inca Garcilaso de la Vega” donde nombra todas las zonas que se tiene que tomar en cuenta en el momento de la confección de las prótesis en el paciente edéntulo total, siendo las siguientes:

- **Zona de sellado periférico** aquella que recorre la línea de las inserciones musculares, ligamentos y frenillos. (19)
- **Zona de alivio** en el maxilar superior se sitúa a nivel de la sutura sagital de la bóveda, determinada por la presencia del torus palatino. Ocasionalmente, en el reborde distal de los orificios bucales de los conductos palatinos posteriores, que suelen ser afiliados y prominentes. (19)
- **Zona principal de soporte** en el maxilar superior está representada por el borde alveolar residual, que se extiende de uno a otro surco hamular. En el inferior desde uno a otro triángulo retromolar. (19)
- **Zona secundaria de soporte** en el maxilar superior comprende la superficie de la bóveda palatina, de la cual debe excluirse a veces la región central, cuando se presenta el torus. En el maxilar inferior abarca la región retro latero alveolar, es decir, las formaciones denominadas triángulo y canal retromolar. (19)
- **Zona de postdamming** en el maxilar superior corresponde a la región limítrofe entre el paladar duro y la zona removible, que marca la inserción del velo del paladar con tejido adiposo y glandular que posibilita que la prótesis efectúe una compresión que no es factible realizar en la zona de la fibromucosa palatina, en el maxilar inferior queda limitada a la zona de la papila o cuerpo piriforme, en la línea oblicua interna, en la externa, agujero mentoniano y, cuando existe torus mandibulares. (19)

2.2.3. Tiempo de vaciado post toma de impresión

El tiempo de vaciado es el tiempo que transcurre desde la toma de impresión hasta el momento de verter el yeso para confeccionar el modelo.

El vaciado de la impresión es el procedimiento realizado con algún tipo de yeso odontológico para la obtención del modelo.

Tabla No 3.
Tiempo indicado de vaciado de acuerdo con el fabricante (16)(17)(18)

| Marcas de Silicona por condensación | Tiempo indicado de vaciado según el fabricante |
|--|--|
| Speedex-Coltene | Entre 30 minutos a 72 horas hasta los 7 días |
| Oranwash-Zhermack | Antes de las 24 horas |
| Silaxil-Lascod | Entre 15 minutos sacado de la boca hasta antes de las 24 horas |

Para el vaciado de una impresión se utiliza yeso odontológico siendo un material que deriva del mineral gipso, utilizado desde hace muchos años tanto en la parte clínica como en la parte del laboratorio dental. Químicamente está compuesto de sulfato de calcio hemididratado ($\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2} \text{H}_2\text{O}$), dentro de sus componentes también posee tierra alba, sulfato potásico, bórax y pigmentos. (20)

Según normas internacionales (DIN, ISO, ANSI/ADA), se clasifican en cuatro tipos:

Tipo I – Yeso de impresiones

Tipo II – Yeso de alabastro/París

Tipo III – Yeso piedra

Tipo IV – Yeso mejorado (1)

El fraguado del yeso se da por reacción química y exotérmica porque se libera el calor utilizado para la calcinación, el hemihidrato se disuelve parcialmente en agua, formándose el dihidrato y precipitándose en cristales, la mezcla se espesa y endurece en grupos de formas de agujas en torno a los núcleos de cristalización para

que luego se mezclen y entrecrucen pasando a su estado final que es sólido y rígido. (20)

Para la manipulación se necesita una taza de goma rígida y una espátula de acero inoxidable, para evitar porosidades adicionales se añade el polvo al agua. El tiempo de mezcla transcurre de 1 a 1^{1/2} minutos, el espatulado se hace en forma circular y vigorosa, hasta que la mezcla sea cremosa y sin grumos. Se recomienda vibrar la taza para eliminar burbujas y de ese modo poder disminuir la porosidad final, se debe evitar variar la relación del agua con el yeso es decir agregar agua una vez comenzada la mezcla, esto produce un desorden en la cristalización. (20)

El Tiempo de fraguado es el lapso que transcurre entre la mezcla y endurecimiento total del material y contiene dos fases (20)

Tiempo fraguado inicial incluye el tiempo de mezcla es decir desde la agregación del polvo al agua hasta terminar de mezclar. El material va perdiendo el brillo cuando comienza la cristalización. (20)

Tiempo de fraguado final Comprende desde la pérdida del brillo hasta el completo endurecimiento del material, momento en el que se puede separar del molde sin distorsión ni fractura. (20)

2.3. Marco Conceptual

- **Estabilidad Dimensional:** capacidad de un material de mantener su tamaño y forma exactos después de cierto tiempo de almacenaje, temperatura y humedad relativa. (2) (20)
- **Toma de impresión:** es el acto clínico que permite una copia en negativo de las estructuras de la cavidad intraoral. (20)
- **Tiempo de Polimerización:** es el proceso que un material pasa de un estado a otro.

- **Tiempo de mezclado:** es el tiempo que debe transcurrir desde que los componentes entran en contacto hasta obtener una mezcla homogénea. (13)
- **Tiempo de trabajo:** abarca desde el inicio de la mezcla del material hasta que éste es llevado a boca. (13)
- **Tiempo de fraguado:** es el tiempo transcurrido desde el inicio de la mezcla hasta que haya adquirido consistencia, firmeza, resistencia y dureza. (13)
- **Elastómero:** materiales formados por polímeros sintéticos con características elásticas. (20)
- **Polimerización:** unión química de las unidades monoméricas para poder obtener polímeros que son moléculas de elevado peso molecular llamados polímeros. (13)
- **Polimerización por condensación:** proceso donde se realiza una reacción de moléculas formando subproductos de bajo peso molecular como agua o alcohol. (20)
- **Polimerización por adición:** simple suma de monómeros sin formar subproductos. (20)
- **Variabilidad dimensional:** contracciones o expansiones que puede sufrir la estabilidad dimensional durante la reacción química.
- **Silicona:** materiales que se caracterizan por tener en su estructura átomos de silicio unidos entre sí por átomos de oxígeno. (20)
- **Silicona por condensación:** material cuya reacción de polimerización es a través de grupos terminales OH que reaccionan con un reactor formando alcohol etílico como subproducto. (20)
- **Cubetas:** dispositivo adaptado a la anatomía de los rebordes residuales (pacientes edéntulos) diseñado para la toma de impresión dental, cuya función es limitar el material de impresión. (13)

- **Toma de Impresión:** acción con la que se obtiene una réplica en negativo de las estructuras orales. (14)
- **Tiempo:** es la magnitud que determina el instante transcurrido desde que se adquiere la impresión hasta realizar el vaciado del yeso. (10)
- **Yeso:** es un material cerámico que tiene estructura multicristalina, deriva de un mineral llamado gipso que químicamente es sulfato de calcio dihidratado. (12)
- **Fraguado:** es una reacción exotérmica del sulfato de calcio hemihidratado con el agua, donde se libera el calor que se utilizó para la calcinación. (12)
- **Edéntulo total:** es la pérdida total de piezas dentarias producto de múltiples factores. (21)

CAPITULO III

HIPÓTESIS

3.1.Hipótesis General:

H₀: No Existe variabilidad de la estabilidad dimensional en las tres marcas de silicona por condensación según el tiempo de vaciado, estudio in vitro Lima 2021.

H_a: Existe variabilidad de la estabilidad dimensional en las tres marcas de silicona por condensación según el tiempo de vaciado, estudio in vitro Lima 2021.

3.2.Hipótesis Específico:

Hipótesis Específico 1

H₀: No existe variabilidad de la estabilidad dimensional en las tres marcas de silicona por condensación en la dimensión anteroposterior según el tiempo de vaciado, estudio in vitro Lima 2021.

H_a: Existe variabilidad de la estabilidad dimensional en las tres marcas de silicona por condensación en la dimensión anteroposterior según el tiempo de vaciado, estudio in vitro Lima 2021.

Hipótesis Específico 2

H₀: No existe variabilidad de la estabilidad dimensional en las tres marcas de silicona por condensación en la dimensión transversal según el tiempo de vaciado, estudio in vitro Lima 2021.

H_a: Existe variabilidad de la estabilidad dimensional en las tres marcas de silicona por condensación en la dimensión transversal según el tiempo de vaciado, estudio in vitro Lima 2021.

Hipótesis Específico 3

H₀: No existe variabilidad de la estabilidad dimensional en las tres marcas de silicona por condensación en la dimensión vertical según el tiempo de vaciado, estudio in vitro Lima 2021.

H_a: Existe variabilidad de la estabilidad dimensional en las tres marcas de silicona por condensación en la dimensión vertical según el tiempo de vaciado, estudio in vitro Lima 2021.

3.3. Variables:

3.3.1. Variable dependiente: Estabilidad dimensional

Estabilidad dimensional en la dimensión anteroposterior

Estabilidad dimensional en la dimensión transversal

Estabilidad dimensional en la dimensión vertical

- Definición conceptual:

La estabilidad dimensional es una propiedad que tienen los materiales elastoméricos, que al ser sometidos a cambios de temperatura y humedad tienden a conservar su forma y sus dimensiones originales sin alterarlas. (5)(9)

- Definición operacional:

En el estudio se analizará la variabilidad de la estabilidad dimensional, en los modelos y sus dimensiones. (5)

Tipo de variable: Cuantitativa Continua

Escala de medición: De razón

Indicador: Mediciones de distancias con calibrador Vernier digital.

Dimensiones:

Estabilidad dimensional en la dimensión Anteroposterior

- A. Distancia del borde anterior de la papila incisal hasta el borde posterior de la foveola palatina.
- B. Distancia del borde anterior de la papila incisal hasta la cresta residual de la tuberosidad derecha.
- C. Distancia del borde anterior de la papila incisal hasta la cresta residual de la tuberosidad izquierda.

Estabilidad dimensional en la dimensión transversal

- D. Distancia desde la cresta residual de la eminencia canina derecha hasta la eminencia canina izquierda.
- E. Distancia desde la cresta residual de la tuberosidad derecha hasta la tuberosidad izquierda.

Estabilidad dimensional en la dimensión vertical

- F. Distancia de fondo de surco hasta cresta residual de la eminencia del primer premolar derecha.
- G. Distancia de fondo de surco hasta cresta residual de la eminencia del primer premolar izquierdo.

3.3.2. Variable Independiente: Tiempo de vaciado

- Definición conceptual:

Es la magnitud que determina el instante transcurrido desde que se adquiere la impresión hasta realizar el vaciado del yeso. (10)

- Definición Operacional:

El tiempo transcurrido en horas desde la toma de impresión hasta vaciar el yeso.

Tipo de variable: Cuantitativa discreta

Escala de Medición: De razón

Indicador: 30 min, 1, 3, 6, 9, 12, 24, 48 y 72 horas.

Dimensiones: TRES MARCAS DE SILICONA POR CONDENSACIÓN

DIMENSION 1 Marca Speedex – COLTENE (30 min, 1, 3, 6, 9, 12, 24, 48 y 72 horas).

DIMENSION 2 Marca Oranwash – ZHERMARCK (30 min, 1, 3, 6, 9, 12, 24, 48 y 72 horas).

DIMENSION 3 Marca Silaxil – LASCOD (30 min, 1, 3, 6, 9, 12, 24, 48 y 72 horas).

CAPITULO IV

METODOLOGÍA

4.1.Método de Investigación

Se utilizó el método científico, que según Sergio Gómez es la vía y estrategia planteada para llegar a un resultado, esto se lleva a cabo con conceptos, hipótesis, variables e indicadores que son los componentes básicos para construir el sistema teórico en la ciencia y así obtener el objetivo de la investigación.

Este fue un estudio con variables e indicadores que se tomaron en cuenta para hacer mediciones en 9 tiempos establecidos y según el enfoque fue un estudio cuantitativo. (22)

4.2.Tipo de Investigación

Según el periodo temporal fue de tipo transversal porque según Hernández Sampieri dice que este tipo de estudio consiste en un método de obtención de datos que perdura solo un momento en un único tiempo. (23).

En este estudio se realizó una serie de mediciones a los modelos obtenidos de impresiones con tres marcas de silicona por condensación, en un solo momento.

4.3. Nivel de Investigación

El estudio fue de nivel explicativo ya que va más allá de la descripción de conceptos, estos están dirigidos a responder a las causas de los fenómenos físicos y sociales. (23)

Con este estudio se pretende conocer si existe o no una variabilidad en la estabilidad dimensional en las tres marcas de silicona por condensación según el tiempo de vaciado.

4.4. Diseño de la Investigación

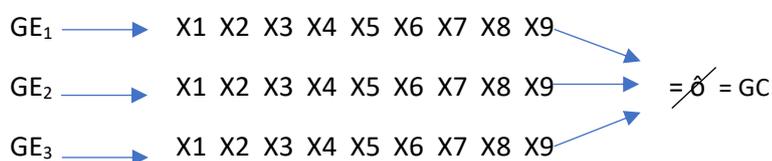
El estudio tuvo un diseño de tipo cuasi experimental *in vitro* denominación que emplean Campell y Stanley para aludir a los diseños en que los elementos del grupo experimental y el grupo control no están designados al azar y no utilizan un muestreo aleatorio, este estudio cumple con las características nombradas ya que los modelos obtenidos de las distintas impresiones con las tres marcas de silicona por condensación en diferentes tiempos de vaciado no fueron seleccionados al azar y fueron comparados con las medidas del modelo maestro para conocer si existen diferencias en la variabilidad de la estabilidad dimensional. (24)

GC → Modelo maestro → X → Tiempo de vaciado

X = Tiempo de vaciado de las impresiones

GE = Modelos obtenidos con las tres marcas de silicona por condensación

GC = Modelo maestro



GE₁ → Silicona
Speedex-Coltene

GE₂ → Silicona
Oranwash-Zhermack

GE₃ → Silicona
Silaxil-Lascod

X1= TIEMPO DE VACIADO 30 MIN.
X2= TIEMPO DE VACIADO 1 HORA
X3= TIEMPO DE VACIADO 3 HORAS
X4= TIEMPO DE VACIADO 6 HORAS
X5= TIEMPO DE VACIADO 9 HORAS
X6= TIEMPO DE VACIADO 12 HORAS
X7= TIEMPO DE VACIADO 24 HORAS
X8= TIEMPO DE VACIADO 48 HORAS
X9= TIEMPO DE VACIADO 72 HORAS

4.5.Población y muestra

La población de este estudio estuvo constituida por 27 modelos de yeso tipo IV que se obtuvo de impresiones a un modelo maestro edéntulo completo superior confeccionado con cromo cobalto.

Se consideró una muestra censal por que el contenido fue de todos los modelos edéntulos completos superiores que se obtuvieron por impresiones con tres marcas de silicona por condensación en diferentes tiempos de vaciado. Es decir 09 modelos de yeso tipo IV obtenidos de impresiones con silicona por condensación de la marca Oranwash – Zhermack,, 09 modelos de yeso tipo IV obtenidos de impresiones tomadas con la marca Speedex – Coltene y 09 modelos de yeso tipo IV obtenidos de impresiones tomadas con la marca Silaxil - Lascod en 09 diferentes tiempos de vaciado a los 30 min, 01, 03, 06, 09, 12, 24, 48 y 72 horas después de la toma de impresión por cada marca.

El tipo de muestreo que se utilizó en la investigación fue un muestreo no probabilístico intencionado por ser un estudio cuasi experimental donde los elementos del grupo experimental y el grupo control no están seleccionados al azar.

Para los criterios de inclusión se consideraron las impresiones obtenidas con la silicona por condensación de las marcas Oranwash, Speedex y Silaxil y para los criterios de exclusión a las impresiones deficientes que salieron mal.

4.6. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

La técnica que se utilizó en la investigación consistió en la observación y medición de las dimensiones de los modelos obtenidos de impresiones vaciados en 9 tiempos, se usó un calibrador digital vernier 6x150 mm de la marca Uberman para tomar las medidas.

El instrumento que se utilizó para registrar las medidas fue una ficha de recolección de datos el cual fue validado mediante juicio de expertos. (ANEXO 3)

| Ficha de observación, medición y recolección de datos | | |
|---|------------|---------------|
| Validador | Valoración | Aplicabilidad |
| Mg. Esp. Gino A. Sotomayor León | Aprobado | Si |
| Mg. Esp. Julissa A. Dulanto Vargas | Aprobado | Si |
| Mg. Esp. Kilder M. Carranzas Samanez | Aprobado | Si |
| Mg. Esp. Lucia F. Poma Castillo | Aprobado | Si |
| Mg. Esp. Cesar. Lamas Lara | Aprobado | Si |

Prueba de validez y confiabilidad del instrumento:

La prueba de confiabilidad y validez se midió con un instrumento que fue validado por juicio de expertos, 5 profesionales (ANEXO 5)

La confiabilidad se realizó mediante una prueba piloto aleatorio donde se tomaron 02 modelos por cada marca de silicona por condensación que constituye el 10% de la muestra censal y se determinó el nivel de confianza y las medidas de la media y desviación estándar que se obtengan por grupo para esto se utilizó el programa SPSS versión en español, luego se validó el instrumento con una alta confiabilidad.

Se ambientó un lugar en el domicilio de uno de los autores teniendo presente las normas de bioseguridad para poder realizar el estudio, que por ser in vitro no hubo manejo de pacientes ya que se trabajó en modelos de yeso.

- **Estabilidad dimensional**

Técnica: Se utilizó la técnica de observación y medición.

Instrumento: Se utilizó una ficha de recolección de datos donde se anotó la distancia basal del modelo maestro y las dimensiones establecidas de las partes anatómicas de cada modelo en yeso tipo IV obtenido de las impresiones con las tres marcas de silicona por condensación.

Estabilidad dimensional en la dimensión anteroposterior: Corresponde a la medida anteroposterior para las cuales se asignaron tres letras (A, B, C)

A- Distancia del borde anterior de la papila incisal hasta el borde posterior de la foveola palatina.

B- Distancia del borde anterior de la papila incisal hasta la cresta residual de la tuberosidad derecha.

C- Distancia del borde anterior de la papila incisal hasta la cresta residual de la tuberosidad izquierda.

Estabilidad dimensional en la dimensión transversal: Corresponde a la medida Transversal para las cuales se asignaron dos letras (D, E)

D- Distancia desde la cresta residual de la eminencia canina derecha hasta la eminencia canina izquierda.

E- Distancia desde la cresta residual de la tuberosidad derecha hasta la tuberosidad izquierda

Estabilidad dimensional en la dimensión vertical: Corresponde a la medida Vertical para las cuales se asignaron dos letras (F, G)

F- Distancia de fondo de surco hasta cresta residual de la eminencia del primer premolar derecho.

G- Distancia de fondo de surco hasta cresta residual de la eminencia del primer premolar izquierdo.

Para la recolección de datos de la estabilidad dimensional en la ejecución del trabajo de investigación se realizó de la siguiente manera:

Los materiales a utilizar para el trabajo de investigación fueron, 2 tubos de base y catalizador por cada marca de silicona por condensación (Speedex-Coltene, Oranwash-Zhermack y Silaxil-Lascod), 3 jeringas de 20 ml para la base de la silicona y 3 de 10 ml para el catalizador (una para cada marca), 27 cubetas de aluminio para prótesis completa cribada de la marca Ficoinox , 3 platinas de vidrio, 3 espátula plana, 1 reloj termómetro ambiental de la marca Snooze serie 6301700 y una caja térmica de Tecnopor para el almacenamiento de las impresiones.

Paso 1: Para la toma de impresión del modelo maestro se utilizaron las tres marcas de silicona por condensación de la marca Speedex - Coltene, Oranwash-Zhermarck y Silaxil-Lascod, para cada marca se procedió a llenar en una jeringa 20 ml del Light Body (material a base de silicona) y en otra jeringa 1.9ml del activador, para luego colocarlo en una platina de vidrio e iniciar la mezcla de ambos componentes según indicación del fabricante, una vez obtenida una mezcla homogénea se aplicó el contenido en la parte interna de la cubeta de aluminio y se procedió a tomar la impresión al modelo maestro con un tiempo de permanencia de 6 min. momento en el

cual con la ayuda del reloj se comenzó a tomar cada tiempo indicado para realizar el vaciado del yeso (30 min,1,3,6,9,12,24,48 y72 horas).

Paso 2: Se procedió a colocar un rótulo en el mango de las cubetas indicando el tiempo en que se hizo el vaciado, para el almacenamiento de las impresiones tomadas se utilizó una caja de térmica de Tecnopor con el termómetro ambiental en el interior MARCA Snooze SERIE 6301700 para verificar que todas las impresiones estuvieran almacenadas a una misma temperatura y se iban sacando cuando cumplían el tiempo indicado para realizar el vaciado del yeso.

- **Tiempo de vaciado**

Paso 1: Obtención de las impresiones con las tres marcas de silicona por condensación. Todas las impresiones y modelos obtenidos se almacenarán en un mismo lugar en cajas de Tecnopor sin tapa y a una misma temperatura que se controlaron con un termómetro digital ambiental.

Paso 2: Se realizó el vaciado con yeso tipo IV de la marca Elite rock fast, a la $\frac{1}{2}$,1,3,6,9,12,24,48 y 72 horas post toma de impresión. Previamente se pesó en una balanza electrónica (61gr) de yeso Elite Rock Fast y 15 ml de agua siguiendo las indicaciones del fabricante.

Se añadió el polvo al agua en la taza de goma y se comienza la mezcla con una espátula por el tiempo de 60/30 segundos, luego se comienza a vaciar el yeso a la impresión y se esperó 25 min. según indicación del fabricante, para retirar el modelo en yeso.

Paso 3: Retiro del modelo de la impresión y verificación de la calidad del vaciado. Se colocó un rótulo en cada modelo indicando el tiempo en que fueron vaciados.

Paso 4: Zocalado de los modelos obtenidos, para esto pesamos en la balanza electrónica 70 gr. de yeso piedra Pentadur, y colocamos 20ml de agua en una jeringa, Se añade el polvo al agua en la taza de goma y se comienza la mezcla con una espátula por el tiempo de 60 segundos una vez realizada la mezcla se vertió en el zocalador y se colocó el modelo.

Paso 5: Medición de las zonas correspondiente a cada dimensión preestablecidas con el Calibrador Digital Vernier 6x150 mm de la marca Uberman y registro de las medidas en la ficha de recolección de datos.

Para confeccionar el modelo maestro se tomó como referencia el estudio “Comparación de la estabilidad dimensional entre materiales de impresión para prótesis total” realizado por Daniel Cárdenas H. donde se detalla la confección del modelo maestro en un material que nos permita tomar las impresiones sin que éste sufra alguna alteración en el proceso y evitando el desgarro del material al momento de retirar la impresión. Se colocaron puntos que sirvieron como guías de medición y ubicados en: En el borde anterior de la papila incisal, en el borde posterior de la foveola palatina, en la cresta residual de la eminencia canina derecha e izquierda, en el fondo de surco y la cresta residual de la eminencia de la primera molar derecha e izquierda, en la cresta residual de la tuberosidad derecha e izquierda.

4.7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Los datos no tuvieron una distribución normal por lo tanto para la comparación de las marcas de silicona se utilizó la prueba no paramétrica de Kruskal Wallis, también se utilizó estadística descriptiva para evaluar, la mediana y el rango Inter cuantil.

La recolección de datos se llevó a cabo en una fase y los datos obtenidos se procesarán a través del software estadístico SPSS versión en español.

4.8.Aspectos éticos de la Investigación

No tiene conflictos de interés.

Basado en los documentos de soporte ético de la Universidad Peruana Los Andes:

- a. Reglamento General de Investigación de la Universidad Peruana Los Andes (Art. 27 y 28). (26)(27)

“Art. 27°. Se realizó el trabajo de investigación con la participación de dos bachilleres de acuerdo con el artículo nombrado del reglamento, del mismo modo fue Aprobado mediante un informe por el docente asesor designado. (26)

“Art. 28°. De acuerdo con este artículo el trabajo de investigación fue Aprobado con la Calificación según el reglamento (26)

- b. No se encuentran involucradas personas en la investigación por lo que se realizó el estudio en modelos de yeso. (25)
- c. Protección al medio ambiente y el respeto de la biodiversidad: Se mantuvo el uso y desecho de los materiales de tal manera que no tenga influencia alguna sobre el medio ambiente (26)
- d. Se procedió de forma responsable con respecto a los resultados de la investigación. (26)
- e. Se garantiza la veracidad de la investigación durante todos los procedimientos que se realizaron, desde la formulación del problema, interpretación y resultados (25)
(26)
- f. Se ejecutó una investigación pertinente, original y coherente respetando las líneas de investigación Institucional.” (26)

- g. Se procedió a demostrar con rigor científico asegurando la validez, la fiabilidad y credibilidad de los métodos, fuentes y datos en la investigación (26)
- h. Se asumió en todo momento la responsabilidad de la investigación, siendo conscientes de las consecuencias individuales, sociales y académicas que se derivan de la misma.” (26)
- i. Se reportaron los resultados de la investigación de manera abierta, completa y oportuna a la comunidad científica. (26)
- j. No se utilizó la información obtenida para fines de lucro personal, ilícito o para otros propósitos distintos de los fines de la investigación.” (26)
- k. Se cumplieron con las normas institucionales, nacionales e internacionales que regularon la investigación. (26)
- l. No se aceptó subvenciones o contratos de investigaciones que pudiesen vetar o retrasar la publicación académica, porque no están de acuerdo con los resultados obtenidos. (26)
- m. Se publicó el trabajo de investigación en estricto cumplimiento al Reglamento de Propiedad Intelectual de la Universidad Peruana Los Andes y normas referidas a derecho de autor”. (26)
- n. Los materiales e insumos utilizados en la investigación son de procedencia legal y obtenidos bajo los criterios éticos que corresponden a la investigación.

La investigación no involucra consentimientos Informados y/o declaración de la confidencialidad por el tipo de Investigación que se realizó,

CAPITULO V

RESULTADOS

5.1.Descripción de los resultados

En la investigación se estudia la variabilidad de la estabilidad dimensional en tres marcas de silicona por condensación, de tres dimensiones según el tiempo de vaciado.

Tabla No 4.

Estabilidad dimensional anteroposterior según marca y tiempo de vaciado

| Tiempo | Marca del elastómero | | | | | | | | | | | | p-valor integrupos |
|------------|----------------------|---------|----------------|----------|---------|----------------|---------|---------|----------------|----------------|---------|----------------|-----------------------|
| | Speedex | | | Oranwash | | | Silaxil | | | Modelo maestro | | | |
| | n | Mediana | RIQ | n | Mediana | RIQ | n | Mediana | RIQ | n | Mediana | RIQ | |
| 30 minutos | 3 | 44.06 | (41.6; 44.06) | 3 | 44.06 | (41.6; 44.06) | 3 | 44.06 | (41.6; 44.06) | 3 | 44.06 | (41.46; 44.06) | 0.99 |
| 1 hora | 3 | 44.06 | (41.6; 44.06) | 3 | 44.06 | (41.6; 44.06) | 3 | 44.06 | (41.6; 44.06) | 3 | 44.06 | (41.46; 44.06) | 0.99 |
| 3 horas | 3 | 44.04 | (41.8; 44.04) | 3 | 44.06 | (41.6; 44.06) | 3 | 44.06 | (41.6; 44.06) | 3 | 44.06 | (41.46; 44.06) | 0.84 |
| 6 horas | 3 | 44.04 | (41.8; 44.04) | 3 | 44.06 | (41.46; 44.06) | 3 | 44.06 | (41.46; 44.06) | 3 | 44.06 | (41.46; 44.06) | 0.85 |
| 9 horas | 3 | 44.04 | (41.51; 44.04) | 3 | 44.06 | (41.46; 44.06) | 3 | 44.06 | (41.46; 44.06) | 3 | 44.06 | (41.46; 44.06) | 0.85 |
| 12 horas | 3 | 44.04 | (41.51; 44.04) | 3 | 44.06 | (41.46; 44.06) | 3 | 44.06 | (41.46; 44.06) | 3 | 44.06 | (41.46; 44.06) | 0.85 |
| 24 horas | 3 | 44.05 | (41.51; 44.05) | 3 | 44.06 | (41.46; 44.06) | 3 | 44.06 | (41.46; 44.06) | 3 | 44.06 | (41.46; 44.06) | 0.99 |
| 48 horas | 3 | 44.06 | (41.51; 44.06) | 3 | 44.06 | (41.46; 44.06) | 3 | 44.06 | (41.44; 44.06) | 3 | 44.06 | (41.46; 44.06) | 0.98 |
| 72 horas | 3 | 44.04 | (41.51; 44.04) | 3 | 44.06 | (41.46; 44.06) | 3 | 44.06 | (41.44; 44.06) | 3 | 44.06 | (41.46; 44.06) | 0.85 |

Prueba estadística Kruskal-Wallis

Fuente: Elaboración propia de los investigadores

De la tabla 4 se afirma que las distancias de la dimensión anteroposterior a los 30 minutos, 1, 3, 6, 9, 12, 24, 48 y 72 horas no tienen diferencias estadísticamente significativas con respecto al modelo maestro, siendo el valor de $p > 0.05$ por cada uno de los tiempos de vaciado. Sin embargo, se observan diferencias en el valor numérico de la mediana en la marca Speedex a las 3, 6, 12, 24 y 72 horas, mientras que en la marca Silaxil y Oranwash no se encontraron diferencias en el valor numérico de la mediana.

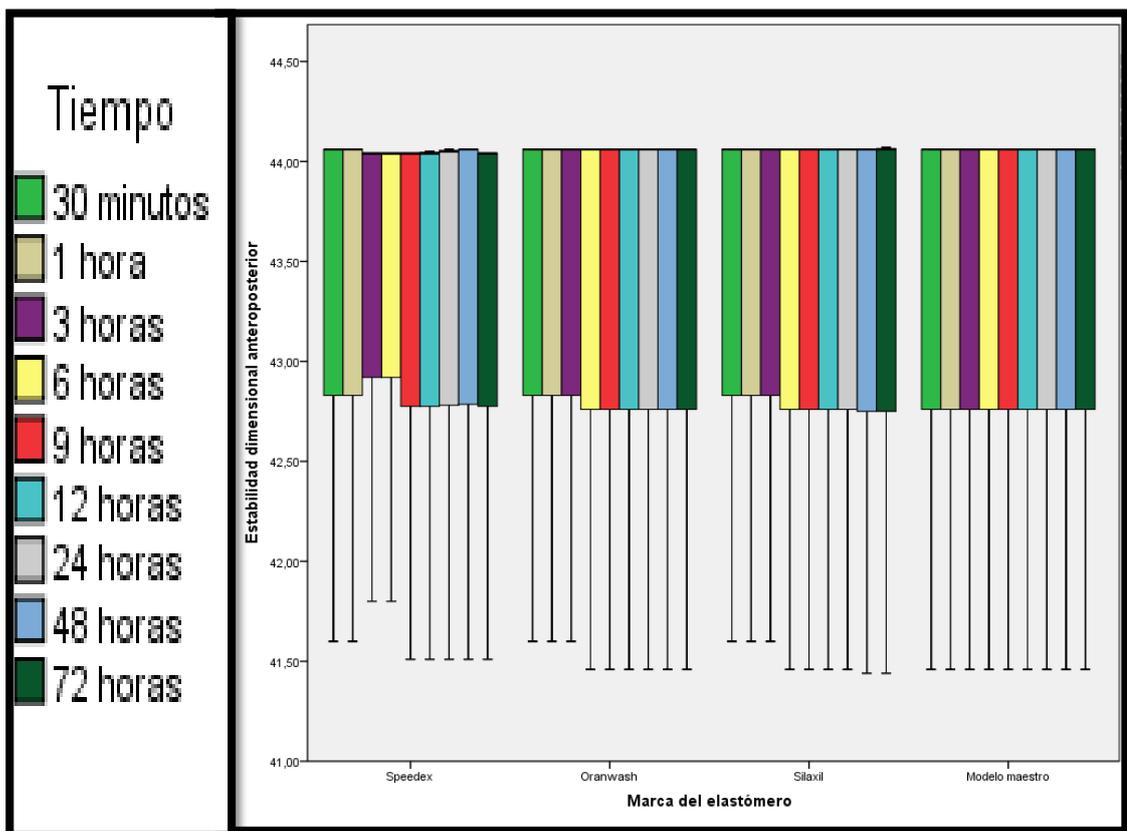


Figura 1. Estabilidad dimensional anteroposterior según marca y tiempo de vaciado.

En la figura 1 se visualiza una homogeneidad de las barras en los resultados para las marcas Oranwash y Silaxil con respecto a las del modelo maestro, sin embargo, esta homogeneidad no se manifiesta en el caso de la marca Speedex.

Tabla No 5.

Estabilidad dimensional transversal según marca y tiempo de vaciado

| Tiempo | Marca del elastómero | | | | | | | | | | | | p-valor integrupos |
|------------|----------------------|-------------|-----------------|----------|-------------|----------------|---------|-------------|----------------|----------------|---------|----------------|-----------------------|
| | Speedex | | | Oranwash | | | Silaxil | | | Modelo maestro | | | |
| | n | Median a | RIQ | n | Median a | RIQ | n | Median a | RIQ | n | Mediana | RIQ | |
| 30 minutos | 2 | 35.32 | (26.93; 35.32) | 2 | 35.32 | (26.93; 35.32) | 2 | 35.32 | (26.93; 35.32) | 2 | 35.32 | (26.93; 35.32) | 1.00 |
| 1 hora | 2 | 35.32 | (26.93; 35.32) | 2 | 35.32 | (26.93; 35.32) | 2 | 35.32 | (26.93; 35.32) | 2 | 35.32 | (26.93; 35.32) | 1.00 |
| 3 horas | 2 | 35.32 | (26.92; 35.315) | 2 | 35.32 | (26.93; 35.32) | 2 | 35.32 | (26.93; 35.32) | 2 | 35.32 | (26.93; 35.32) | 0.96 |
| 6 horas | 2 | 35.32 | (26.92; 35.315) | 2 | 35.32 | (26.93; 35.32) | 2 | 35.32 | (26.93; 35.32) | 2 | 35.32 | (26.93; 35.32) | 0.96 |
| 9 horas | 2 | 35.32 | (26.92; 35.315) | 2 | 35.32 | (26.93; 35.32) | 2 | 35.32 | (26.93; 35.32) | 2 | 35.32 | (26.93; 35.32) | 0.96 |
| 12 horas | 2 | 35.32 | (26.93; 35.32) | 2 | 35.32 | (26.93; 35.32) | 2 | 35.32 | (26.93; 35.32) | 2 | 35.32 | (26.93; 35.32) | 1.00 |
| 24 horas | 2 | 35.32 | (26.93; 35.32) | 2 | 35.32 | (26.93; 35.32) | 2 | 35.30 | (26.93; 35.3) | 2 | 35.32 | (26.93; 35.32) | 0.96 |
| 48 horas | 2 | 35.32 | (26.94; 35.315) | 2 | 35.32 | (26.93; 35.32) | 2 | 35.29 | (26.91; 35.29) | 2 | 35.32 | (26.93; 35.32) | 0.80 |
| 72 horas | 2 | 35.32 | (26.94; 35.315) | 2 | 35.32 | (26.93; 35.32) | 2 | 35.27 | (26.89; 35.27) | 2 | 35.32 | (26.93; 35.32) | 0.80 |

Prueba estadística Kruskal-Wallis

Fuente: Elaboración propia de los investigadores

De la tabla 5 se afirma que las distancias de la dimensión transversal a los 30 minutos, 1,3, 6,9, 12, 24,48 y 72 horas no tienen diferencias estadísticamente significativas con respecto al modelo maestro, siendo el valor de $p > 0.05$ por cada uno de los tiempos de vaciado. Sin embargo, se observan diferencias en el valor numérico de la mediana en la marca Silaxil a las 24,48 y 72 horas, mientras que en la marca Speedex y Oranwash no se encontraron diferencias en el valor numérico de la mediana.

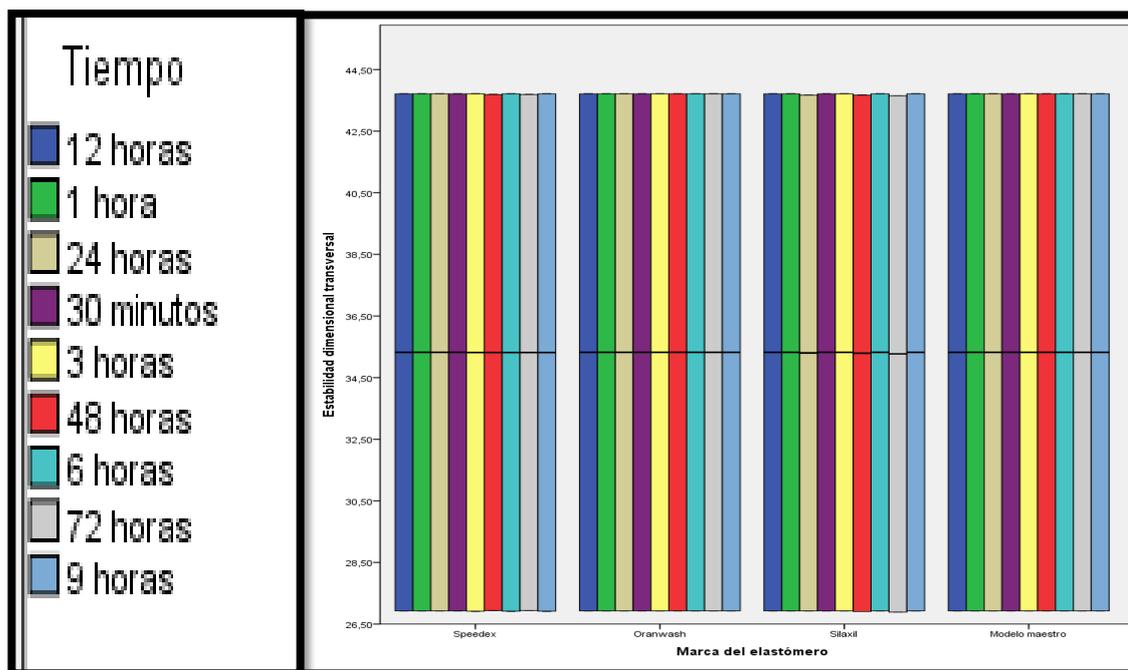


Figura 2. Estabilidad dimensional transversal según marca y tiempo de vaciado.

En la figura 2 se visualiza una homogeneidad de las barras en los resultados para las marcas Speedex y Oranwash con respecto a las del modelo maestro, sin embargo, esta homogeneidad no se manifiesta en el caso de la marca Silaxil.

Tabla No 6.

Estabilidad dimensional vertical según marca y tiempo de vaciado

| Tiempo | Marca del elastómero | | | | | | | | | | | | p-valor integrupos |
|------------|----------------------|---------|-----------------|----------|---------|----------------|---------|---------|-----------------|----------------|---------|----------------|-----------------------|
| | Speedex | | | Oranwash | | | Silaxil | | | Modelo maestro | | | |
| | n | Mediana | RIQ | n | Mediana | RIQ | n | Mediana | RIQ | n | Mediana | RIQ | |
| 30 minutos | 2 | 12.45 | (12.43; 12.445) | 2 | 12.46 | (12.46; 12.46) | 2 | 12.46 | (12.46; 12.46) | 2 | 12.46 | (12.46; 12.46) | 0.39 |
| 1 hora | 2 | 12.43 | (12.43; 12.43) | 2 | 12.46 | (12.46; 12.46) | 2 | 12.46 | (12.46; 12.46) | 2 | 12.46 | (12.46; 12.46) | 0.07 |
| 3 horas | 2 | 12.43 | (12.43; 12.43) | 2 | 12.46 | (12.46; 12.46) | 2 | 12.46 | (12.46; 12.46) | 2 | 12.46 | (12.46; 12.46) | 0.07 |
| 6 horas | 2 | 12.41 | (12.41; 12.41) | 2 | 12.46 | (12.46; 12.46) | 2 | 12.46 | (12.46; 12.46) | 2 | 12.46 | (12.46; 12.46) | 0.07 |
| 9 horas | 2 | 12.41 | (12.41; 12.41) | 2 | 12.46 | (12.46; 12.46) | 2 | 12.46 | (12.46; 12.46) | 2 | 12.46 | (12.46; 12.46) | 0.07 |
| 12 horas | 2 | 12.40 | (12.39; 12.4) | 2 | 12.46 | (12.46; 12.46) | 2 | 12.45 | (12.43; 12.445) | 2 | 12.46 | (12.46; 12.46) | 0.12 |
| 24 horas | 2 | 12.44 | (12.39; 12.44) | 2 | 12.46 | (12.46; 12.46) | 2 | 12.43 | (12.43; 12.43) | 2 | 12.46 | (12.46; 12.46) | 0.51 |
| 48 horas | 2 | 12.44 | (12.38; 12.435) | 2 | 12.46 | (12.46; 12.46) | 2 | 12.43 | (12.43; 12.43) | 2 | 12.46 | (12.46; 12.46) | 0.51 |
| 72 horas | 2 | 12.38 | (12.38; 12.38) | 2 | 12.46 | (12.46; 12.46) | 2 | 12.43 | (12.43; 12.43) | 2 | 12.46 | (12.46; 12.46) | 0.07 |

Prueba estadística Kruskal-Wallis

Fuente: Elaboración propia de los investigadores

De la table 6 se afirma que las distancias de la dimensión vertical a los 30 minutos, 1,3, 6,9, 12, 24,48 y 72 horas no tienen diferencias estadísticamente significativas con respecto al modelo maestro, siendo el valor de $p > 0.05$ por cada uno de los tiempos de vaciado. Sin embargo, se observan diferencias en el valor numérico de la mediana en la marca Silaxil a las 12,24,48 y 72 horas y en la marca Speedex a los 30 minutos, 1, 3, 6, 9, 12, 24, 48 y 72 horas mientras que en la marca Oranwash no se encontraron diferencias en el valor numérico de la mediana con respecto al modelo maestro.

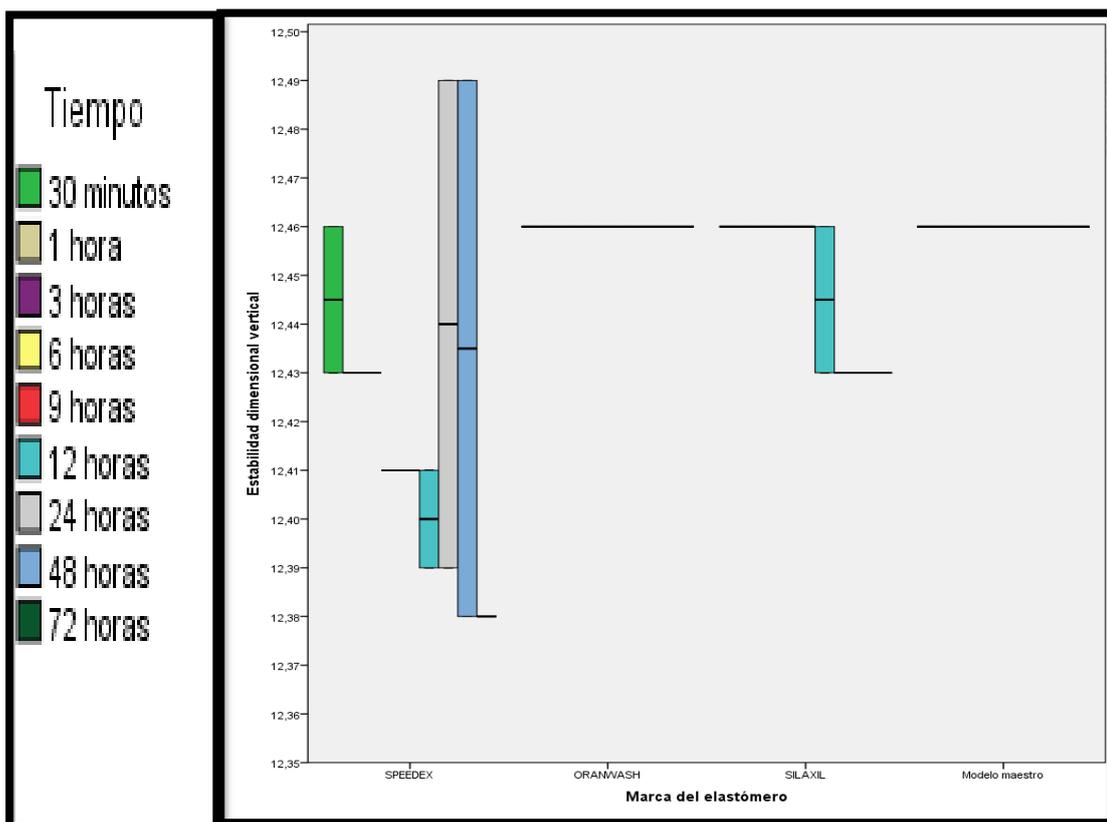


Figura 3. Estabilidad dimensional vertical según la marca y tiempo de vaciado.

En la figura 3 se visualiza una homogeneidad en las líneas de la mediana de la marca Oranwash con respecto a la del modelo maestro. Sin embargo, esta homogeneidad no se manifiesta en el caso de las marcas Speedex y Silaxil.

5.2 Contrastación de hipótesis

CONTRASTE DE HIPÓTESIS GENERAL

VARIABILIDAD DE LA ESTABILIDAD DIMENSIONAL EN LAS TRES MARCAS DE SILICONA POR CONDENSACIÓN SEGÚN EL TIEMPO DE VACIADO

Análisis de datos

1er paso. -

Estabilidad dimensional es una variable de tipo cuantitativa continua.

2do paso. -

El tiempo de vaciado es una variable de tipo cuantitativa discreta.

Por lo tanto, para realizar el contraste de hipótesis conforme al objetivo de comparación de la variable estabilidad dimensional en las tres marcas de silicona por condensación según el tiempo de vaciado, de estas dos variables cuantitativas se tendría que utilizar una prueba no paramétrica como Prueba estadística Kruskal-Wallis.

Prueba de hipótesis

Planteamiento:

H_a: Existe variabilidad de la estabilidad dimensional en las tres marcas de silicona por condensación según el tiempo de vaciado, estudio in vitro Lima 2021.

H₀: No existe variabilidad de la estabilidad dimensional en las tres marcas de silicona por condensación según el tiempo de vaciado, estudio in vitro Lima 2021.

Calculo Estadístico prueba no paramétrica: Prueba estadística Kruskal-Wallis

Nivel de Significancia (alfa)

$\alpha = 0.05$ es decir el 5%

Estadística de prueba:

Prueba estadística Kruskal – Wallis

Rangos

| grupo | | N | Rango Promedio |
|---------|----------------|-----|----------------|
| Puntaje | Speedex | 27 | 42.81 |
| | Oranwash | 27 | 42.78 |
| | Silaxil | 27 | 42.76 |
| | Modelo maestro | 27 | 42.78 |
| TOTAL | | 108 | |

Estadística de contraste^{a, b}

| | Puntaje |
|---------------|---------|
| Chi- cuadrado | 1,638 |
| gl | 8 |
| Sig. Asintot | 0.990 |

- a. Prueba de Kruskal-Wallis
- b. Variable de agrupación: grupo

Kruskal-Wallis Formula

$$H = \frac{12}{n(n+1)} \sum \frac{R_i^2}{n_i} - 3(n + 1)$$

P- valor = > 0.05

a) Regla de decisión según el nivel de significancia:

Aceptar H_0 si: p-valor ≥ 0.05

Rechazar H_0 si: p-valor < 0.05

b) Decisión estadística: Se rechaza la Hipótesis alterna siendo el p-valor mayor que el nivel de significancia ($\alpha=0.05$)

Por lo tanto, se puede decir, que no existe variabilidad de la estabilidad dimensional en

las tres marcas de silicona por condensación según el tiempo de vaciado, estudio in vitro Lima 2021.

CONTRASTE DE HIPÓTESIS ESPECÍFICA N.º 01:

VARIABILIDAD DE LA ESTABILIDAD DIMENSIONAL EN LA DIMENSIÓN ANTEROPOSTERIOR SEGÚN TIEMPO DE VACIADO

Análisis de datos

1er paso. -

La estabilidad dimensional en la dimensión anteroposterior es una variable de tipo cuantitativa continua.

2do paso. -

El tiempo de vaciado es una variable de tipo cuantitativa discreta.

Por lo tanto, para realizar el contraste de hipótesis conforme al objetivo de comparación de la variable estabilidad dimensional en las tres marcas de silicona por condensación en la dimensión anteroposterior según el tiempo de vaciado, de estas dos variables cuantitativas se tendría que utilizar una prueba no paramétrica como Prueba estadística Kruskal-Wallis.

Prueba de hipótesis

Planteamiento:

H_a: Existe variabilidad de la estabilidad dimensional en las tres marcas de silicona por condensación en la dimensión anteroposterior según el tiempo de vaciado, estudio in vitro Lima 2021.

H₀: No existe variabilidad de la estabilidad dimensional en las tres marcas de silicona por condensación en la dimensión anteroposterior según el tiempo de vaciado, estudio in vitro Lima 2021.

Nivel de Significancia (alfa)

$\alpha = 0.05$ es decir el 5%

Estadística de prueba

Prueba estadística Kruskal – Wallis

Rangos

| grupo | N | Rango Promedio |
|-----------------|-----|----------------|
| Puntaje Speedex | 27 | 42.81 |
| Oranwash | 27 | 42.78 |
| Silaxil | 27 | 42.76 |
| Modelo maestro | 27 | 42.78 |
| TOTAL | 108 | |

Estadística de contraste ^{a, b}

| | Puntaje |
|---------------|---------|
| Chi- cuadrado | 1,638 |
| gl | 8 |
| Sig, Asintot | 0.99 |

- a. Prueba de Kruskal-Wallis
- b. Variable de agrupación: grupo

Kruskal-Wallis Formula

$$H = \frac{12}{n(n+1)} \sum \frac{R_i^2}{n_i} - 3(n + 1)$$

P- valor = > 0.05

a) Regla de decisión según el nivel de significancia:

Aceptar H_0 si: p-valor ≥ 0.05

Rechazar H_0 si: p-valor < 0.05

b) Decisión estadística Se rechaza la Hipótesis alterna siendo el p-valor mayor que el nivel de significancia ($\alpha=0.05$)

Por lo tanto, se puede decir, que no existe variabilidad de la estabilidad dimensional en las tres marcas de silicona por condensación en la dimensión anteroposterior según el tiempo de vaciado, estudio in vitro Lima 2021.

CONTRASTE DE HIPÓTESIS ESPECÍFICA N.º 02:
VARIABILIDAD DE LA ESTABILIDAD DIMENSIONAL EN LA DIMENSIÓN
TRANSVERSAL SEGÚN TIEMPO DE VACIADO

Análisis de datos

1er paso. -

La estabilidad dimensional en la dimensión transversal es una variable de tipo cuantitativa continua

2do paso. -

El tiempo de vaciado es una variable de tipo cuantitativa discreta

Por lo tanto, para realizar el contraste de hipótesis conforme al objetivo de comparación de la variable estabilidad dimensional en las tres marcas de silicona por condensación en la dimensión transversal según el tiempo de vaciado, de estas dos variables cuantitativas se tendría que utilizar una prueba no paramétrica como Prueba estadística Kruskal-Wallis.

Prueba de hipótesis

Planteamiento:

H_a: Existe variabilidad de la estabilidad dimensional en las tres marcas de silicona por condensación en la dimensión transversal según el tiempo de vaciado, estudio in vitro Lima 2021.

H₀: No existe variabilidad de la estabilidad dimensional en las tres marcas de silicona por condensación en la dimensión transversal según el tiempo de vaciado, estudio in vitro Lima 2021.

Nivel de Significancia (alfa)

$\alpha = 0.05$ es decir el 5%

Estadística de prueba

Prueba estadística Kruskal – Wallis

Rangos

| grupo | N | Rango Promedio |
|-----------------|----|----------------|
| Puntaje Speedex | 18 | 31.11 |
| Oranwash | 18 | 31.12 |
| Silaxil | 18 | 31.08 |
| Modelo maestro | 18 | 31.12 |
| TOTAL | 72 | |

Estadística de contraste ^{a, b}

| | Puntaje |
|---------------|---------|
| Chi- cuadrado | 6,927 |
| gl | 5 |
| Sig. Asintót | 0.226 |

- a. Prueba de Kruskal-Wallis
- b. Variable de agrupación: grupo

Kruskal-Wallis Formula

$$H = \frac{12}{n(n+1)} \sum \frac{R_i^2}{n_i} - 3(n+1)$$

P- valor ≥ 0.05

a) Regla de decisión según el nivel de significancia:

Aceptar H₀ si: p-valor ≥ 0.05

Rechazar H₀ si: p-valor < 0.05

b) Decisión estadística Se rechaza la Hipótesis alterna siendo el p-valor mayor que el nivel de significancia ($\alpha=0.05$)

Por lo tanto, se puede decir que no existe variabilidad de la estabilidad dimensional en las tres marcas de silicona por condensación en la dimensión transversal según el tiempo de vaciado, estudio in vitro Lima 2021.

CONTRASTE DE HIPÓTESIS ESPECÍFICA N.º 03:

VARIABILIDAD DE LA ESTABILIDAD DIMENSIONAL EN LA DIMENSIÓN VERTICAL SEGÚN TIEMPO DE VACIADO

Análisis de datos

1er paso. -

La estabilidad dimensional en la dimensión vertical es una variable de tipo cuantitativa continua.

2do paso. -

El tiempo de vaciado es una variable de tipo cuantitativa discreta

Por lo tanto, para realizar el contraste de hipótesis conforme al objetivo de comparación de la variable estabilidad dimensional en las tres marcas de silicona por condensación en la dimensión vertical según el tiempo de vaciado, de estas dos variables cuantitativas se tendría que utilizar una prueba no paramétrica como Prueba estadística Kruskal-Wallis.

Prueba de hipótesis

Planteamiento:

H_a: Existe variabilidad de la estabilidad dimensional en las tres marcas de silicona por condensación en la dimensión vertical según el tiempo de vaciado, estudio in vitro Lima 2021.

H₀: No existe variabilidad de la estabilidad dimensional en las tres marcas de silicona por condensación en la dimensión vertical según el tiempo de vaciado, estudio in vitro Lima 2021.

Nivel de Significancia (alfa)

$\alpha = 0.05$ es decir el 5%

Estadística de prueba:

Prueba estadística Kruskal – Wallis

Rangos

| grupo | N | Rango Promedio |
|-----------------|-----------|----------------|
| Puntaje Speedex | 18 | 12.40 |
| Oranwash | 18 | 12.46 |
| Silaxi | 18 | 12.44 |
| Modelo maestro | 18 | 12.46 |
| TOTAL | 72 | |

Estadística de contraste^{a, b}

| | Puntaje |
|---------------|---------|
| Chi- cuadrado | 2,045 |
| Gl | 5 |
| Sig. Asintót | 0.843 |

- a. Prueba de Kruskal-Wallis
- b. Variable de agrupación: grupo

Kruskal-Wallis Formula

$$H = \frac{12}{n(n+1)} \sum \frac{R_i^2}{n_i} - 3(n + 1)$$

a) Regla de decisión según el nivel de significancia:

Aceptar H₀ si: p-valor ≥ 0.05

Rechazar H₀ si: p-valor < 0.05

b) Decisión estadística Se rechaza la Hipótesis alterna siendo el p-valor mayor que el

nivel de significancia ($\alpha=0.05$)

Por lo tanto, se puede decir que no existe variabilidad de la estabilidad dimensional en las tres marcas de silicona por condensación en la dimensión vertical según el tiempo de vaciado, estudio in vitro Lima 2021.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

- CONTRASTE DE OBJETIVO GENERAL

En el objetivo general se planteó determinar la variabilidad de la estabilidad dimensional en tres marcas de silicona por condensación según el tiempo de vaciado. El resultado obtenido en la table N°4 muestra que no existe diferencia estadísticamente significativa ($p > 0.05$) entre las tres marcas con respecto a las del modelo maestro, en los tiempos en que se realizó el vaciado. Sin embargo, se observan diferencias en el valor numérico de la mediana en la marca Speedex a las 3, 6, 12, 24 y 72 horas, mientras, que en la marca silaxil y Oranwash no se encontraron diferencias en el valor numérico de la mediana con respecto a las del modelo maestro. Estos resultados no coinciden con los de Artero R. en su artículo “Comparación in vitro de la estabilidad dimensional entre tres marcas de siliconas por condensación” en una muestra de 30 impresiones donde la marca Speedex fue la que se acercó más a las medidas del modelo metálico de control; a diferencia de las otras marcas que utilizó en el estudio, sin embargo, el presente trabajo de investigación con una muestra de 27 modelos, la marca Spedeex fue la que se alejó de las medidas del modelo control a los 30 minutos, 1, 3, 6, 9, 12, 24, 48 y 72 horas, cabe mencionar que no hubo diferencias estadísticamente significativa entre las tres marcas y los tiempos en que se realizó el vaciado.

- CONTRASTE DE OBJETICO ESPECÍFICO N° 01

En el primer objetivo específico se evaluó la variabilidad de la estabilidad dimensional de tres marcas de silicona por condensación en la dimensión anteroposterior según el tiempo de vaciado. El resultado obtenido en la tabla N°4 se muestra que no existen diferencias estadísticamente significativas ($p > 0.05$) en la dimensión anteroposterior en las tres marcas y los tiempos en que se realizó el

vaciado con respecto al modelo maestro. Estos resultados no coinciden con los de Artero R. en su artículo “Comparación in vitro de la estabilidad dimensional entre tres marcas de siliconas por condensación” cuyos resultados fueron que las medidas de sus dimensiones con las que trabajaron en los modelos con cada marca de silicona comparado con el modelo control son estadísticamente significativas al 0.5 incluyendo la marca Speedex.

- CONTRASTE DE OBJETIVO ESPECÍFICO N° 2

En el segundo objetivo específico se evaluó la variabilidad de la estabilidad dimensional de tres marcas de silicona por condensación en la dimensión transversal según el tiempo de vaciado. El resultado obtenido en la tabla N°5 no se encontraron diferencias estadísticamente significativas con respecto al modelo maestro ($p > 0.05$) en todos los tiempos. Sin embargo, se observa diferencias en el valor numérico de la mediana en la marca Silaxil a las 24, 48 y 72 horas con respecto al modelo maestro mientras que en la marca Speedex y Oranwash no se encontraron diferencias en el valor numérico de la mediana. Estos resultados no coinciden con los de Ramírez D. en su estudio sobre “Comparación in vitro de la alteración dimensional del modelo definitivo según el tiempo de vaciado de la silicona por condensación” en este estudio el autor utilizó la marca Oranwash y lo evaluó en dos tiempos 0.5 y 72 horas, en sus resultados presentó diferencias estadísticamente significativas en dos dimensiones de las ocho que utilizó a diferencia del presente trabajo que en la marca Oranwash no se encontró diferencias estadísticamente significativa en la dimensión transversal.

- CONTRASTE DE OBJETIVO ESPECÍFICO N° 3

En el tercer objetivo específico se evaluó la variabilidad de la estabilidad dimensional de tres marcas de silicona por condensación en la dimensión vertical según el tiempo de vaciado. El objetivo en la tabla N°6 no se encontraron diferencias estadísticamente significativas con respecto al modelo maestro ($p>0.05$) en todos los tiempos. Sin embargo, se observan diferencias en el valor numérico de la mediana en la marca Silaxil a las 12, 24, 48 y 72 horas y en la marca Speedex en todos los tiempos, mientras que la marca Oranwash no presentó diferencias significativas de la mediana con respecto al modelo maestro. Estos resultados coinciden con los de Angeldonis G. en su estudio “Comparación de la exactitud dimensional de diferentes siliconas por condensación medida en especímenes de yeso” donde el autor evaluó dos dimensiones (altura y diámetro) cuyos resultados demostraron que la silicona con mejor exactitud dimensional fue la marca Oranwash de Zhermarck por no presentar diferencias estadísticamente significativas lo que significa que no hubo variación de la estabilidad dimensional.

CONCLUSIONES

1. La presente investigación tuvo como objetivo general comparar la variabilidad de la estabilidad dimensional en tres marcas de silicona por condensación según el tiempo de vaciado, y en base a los resultados de la estadística el P-valor según los tiempos de vaciado en cada marca ninguno fue ≤ 0.05 y es a un nivel de significancia de 0.05, por tanto se determina que no existe diferencia significativa entre la variabilidad de la estabilidad dimensional en tres marcas de silicona por condensación según el tiempo de vaciado.

Aceptar H_0 si: $p\text{-valor} \geq 0.05$

Rechazar H_0 si: $p\text{-valor} < 0.05$

H_0 : No existe variabilidad de la estabilidad dimensional en las tres marcas de silicona por condensación según el tiempo de vaciado.

2. En el primer objetivo específico se buscó determinar la variabilidad de la estabilidad dimensional de tres marcas de silicona por condensación en la dimensión anteroposterior según el tiempo de vaciado; de acuerdo a los resultados de la estadística el P-valor según los tiempos de vaciado en cada marca ninguno fue ≤ 0.05 y es a un nivel de significancia de 0.05, por tanto se determina que no existe diferencia significativa entre la variabilidad de la estabilidad dimensional de tres marcas de silicona por condensación en la dimensión anteroposterior según el tiempo de vaciado.

Aceptar H_0 si: $p\text{-valor} \geq 0.05$

Rechazar H_0 si: $p\text{-valor} < 0.05$

H_0 : No existe variabilidad de la estabilidad dimensional en las tres marcas de silicona por condensación en la dimensión anteroposterior, según el tiempo de vaciado.

3. En el segundo objetivo específico se buscó determinar la variabilidad de la estabilidad dimensional de tres marcas de silicona por condensación en la dimensión transversal según el tiempo de vaciado; de acuerdo a los resultados de la estadística el P- valor según los tiempos de vaciado en cada marca ninguno fue ≤ 0.05 y es a un nivel de significancia de 0.05, por tanto se determina que no existe diferencia significativa entre la variabilidad de la estabilidad dimensional de tres marcas de silicona por condensación en la dimensión transversal, según el tiempo de vaciado.

Aceptar H_0 si: p-valor ≥ 0.05

Rechazar H_0 si: p-valor < 0.05

H_0 : No existe variabilidad de la estabilidad dimensional en las tres marcas de silicona por condensación en la dimensión transversal, según el tiempo de vaciado.

4. En el tercer objetivo específico se buscó determinar la variabilidad de la estabilidad dimensional de tres marcas de silicona por condensación en la dimensión vertical según el tiempo de vaciado; de acuerdo a los resultados de la estadística el P- valor según los tiempos de vaciado en cada marca ninguno fue ≤ 0.05 y es a un nivel de significancia de 0.05, por tanto se determina que no existe diferencia significativa entre la variabilidad de la estabilidad dimensional de tres marcas de silicona por condensación en la dimensión vertical, según el tiempo de vaciado.

Aceptar H_0 si: p-valor ≥ 0.05

Rechazar H_0 si: p-valor < 0.05

H_0 : No existe variabilidad de la estabilidad dimensional en las tres marcas de silicona por condensación en la dimensión vertical, según el tiempo de vaciado.

RECOMENDACIONES

1. Ya que en los resultados no hubo diferencias estadísticamente significativas para un próximo estudio se recomienda tener más muestras para un empleo del contraste de la hipótesis.
2. Se sugiere generar más investigaciones de acuerdo con esta línea de investigación en prótesis total.
3. Crear conocimiento con una publicación de revista científica
4. Se recomienda un buen adiestramiento del operador en la manipulación del material en el momento de realizar la toma de impresiones y el vaciado del yeso para que no se genere un sesgo que pueda conducir a conclusiones incorrectas de los resultados del estudio.
5. Se recomienda promover la utilización de silicona por condensación en cualquiera de las tres marcas utilizadas en este estudio para prótesis total, ya que no se encontró variabilidad de la estabilidad dimensional.
6. Se recomienda realizar una medición a las mismas impresiones obtenidas para evitar cualquier alteración en los resultados finales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Huamán, W. Comparación de la variación dimensional de la silicona por adición y condensación según el tiempo de vaciado en un modelo de estudio. [tesis para optar el título de Doctor]. Lima, Perú. Universidad Nacional Federico Villarreal; 2019.
2. Vergara, C. Características de los materiales de impresión definitiva utilizados en paciente edéntulos totales. [tesis para optar el título de Odontólogo]. Guayaquil, Ecuador: Universidad de Guayaquil; 2018. 98 p.
3. Angeldonis, G. Comparación de la exactitud dimensional de diferentes siliconas de condensación medida en especímenes de yeso. [tesis para optar el título de Odontólogo]. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo; 2019.
4. Bandoile, J, Contreras C, Damasceno T. Precisión dimensional de una silicona de condensación: comparación del tiempo de almacenamiento y el Método de medición. *Odontología San Marquina* 2018; 21(4): 288-294. Disponible en: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/odont/article/view/15556/13351>
5. Cerna, J. Comparación in vitro de la estabilidad dimensional en impresiones con siliconas de condensación de diferente viscosidad. [tesis para optar el grado de Magister]. Lima, Perú. Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2017.
6. Ramírez, D. Comparación in vitro de la alteración dimensional del modelo definitivo según el tiempo de vaciado de la silicona por condensación. [tesis para optar el título de Odontólogo]. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas; 2014.

7. Merma, P. Comparación in vitro de la estabilidad dimensional de dos siliconas de condensación con la técnica de doble impresión en relación al tiempo de vaciado de modelos de estudio UAC Cusco 2017 [tesis para optar el título de Odontólogo]. Cusco, Perú. Universidad Andina del Cusco; 2017
8. Cárdenas, D. Comparación de la estabilidad dimensional entre materiales de impresión para prótesis total. [tesis para optar el título de Odontólogo]. Quito, Ecuador. UDLA Facultad de odontología; 2016.
9. Monteiro, J. García C. Salgado I. Chaves – Netto H. Evaluación de la dimensión lineal de siliconas por condensación a través de la medición de coordenadas en tres dimensiones. Acta Odontológica Venezolana 2015; 53(3). Disponible en:
<https://www.actaodontologica.com/ediciones/2015/3/art-9/>
10. Marín, J. 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. [tesis para optar el título de Odontólogo]. Quito, Ecuador. Universidad Central de Ecuador; 2015.
11. Artero, R. Comparación in vitro de la estabilidad y exactitud dimensional entre tres marcas de siliconas por condensación. Crea Ciencia Universidad de El Salvador 2007; 4(7): 23-26. Disponible en:
<http://www.redicces.org.sv/jspui/bitstream/10972/433/1/Comparación.pdf>
12. Macchi, R. Materiales dentales. 3° ed. Editorial Panamericana, 2009.

13. Sotelo, C. Impresiones en prótesis dental: materiales y técnicas. [tesis optar el título de Odontólogo]. Lima. Universidad Inca Garcilaso de la Vega; 2017.
14. Cárdenas, S. Manejo y características de los materiales de impresión más utilizados en el área restauradora. [tesis para optar el título de Odontólogo] Guayaquil, Ecuador. Universidad de Guayaquil; 2013.
15. López, LDM. Rodríguez D, Espinosa NDM. Materiales de impresión de uso estomatológico. 16 de Abril. 2018;57(267):64-72. Disponible en:
<https://www.medigraphic.com/pdfs/abril/abr-2018/abr18267k.pdf>
16. Speedex. [Internet]. Coltene. 2018 [manual de la marca Speedex-Coltene.]. Disponible en: Disponible en:
<https://lam.coltene.com/es/products/protesis/siliconas-c/speedex/>
17. Oranwash. [Internet]. Zhermack. 2018 [Manual Clinical C-Silicone Impression Material]. Disponible en:
<https://depodent.es/catalogos/zhermack/siliconas-condensacion-zetaplus.pdf>
18. S. Silaxil Silicona. [Internet]. Lascod 2018. [manual de silicona por condensación, para impresiones dentales de gran precisión]. Disponible en
http://www.dentallink.com.uy/images/pdf/ifu_silaxil_es.pdf
19. Modragón, D. Análisis Funcional de los pacientes edéntulos totales rehabilitados de 60 a 90 años en la Clínica Estomatológica del Adulto de la Universidad Inca Garcilaso de la

- Vega. [tesis para optar el título de Odontólogo] Lima, Perú. Universidad Inca Garcilaso de la Vega; 2018.
20. Banchieri, D. y col. Materiales Dentales – Manual de apoyo teórico – Cátedra de materiales dentales, Uruguay; Julio 2016.
 21. Laxman, K. Esha D. 2014. Prevalence of complete edentulism among Udaipur population of India. The Saudi Journal for Dental Research 2014; 5(2). Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2210815713000371>
 22. Gómez S. Metodología de la investigación. 1° Ed. Editorial Red Tercer Milenio S.C,2012.
 23. Hernández R. Metodología de la Investigación. 6° Ed. Ed. McGraw- Hill Interamericana editores S. A, 2014.
 24. Sánchez H., Reyes C., Mejía K. Manual de términos de investigación científica, tecnológica y humanística. 1° Ed. Editorial Ricardo Palma, 2018.
 25. Reglamento General de Investigación, Universidad Peruana Los Andes, Huancayo 2019.
Disponible en:
<https://upla.edu.pe/2021-5/wp-content/uploads/2020/01/Reglamento-General-de-Grados-y-T%C3%ADtulos-de-Pregrado.pdf>

26. Reglamento del Comité de ética de la Universidad Peruana Los Andes, Huancayo, 2019.

Disponible en:

<https://upla.edu.pe/2021-5/wp-content/uploads/2020/01/Reglamento-General-de-Grados-y-T%C3%ADtulos-de-Pregrado.pdf>

ANEXOS

ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: “Variabilidad de la estabilidad dimensional de siliconas por condensación según el tiempo de vaciado, estudio *in vitro*-Lima 2021

Autores: Laura Auquirima, Romy Justina

Shapiama Sinti, Bernardo

| PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA | OBJETIVOS | HIPÓTESIS | VARIABLE | INDICADORES | METODOLOGÍA |
|--|--|--|--|--|---|
| <p>Problema general: ¿Cuál es la variabilidad de la estabilidad dimensional en tres marcas de silicona por condensación según el tiempo de vaciado estudio <i>in vitro</i> Lima 2021?</p> | <p>Objetivo general: Comparar la variabilidad de la estabilidad dimensional de tres marcas de silicona por condensación según el tiempo de vaciado estudio <i>in vitro</i> Lima 2021.</p> | <p>Hipótesis general Ho: No existe variabilidad de la estabilidad dimensional en las tres marcas de silicona por condensación según el tiempo de vaciado estudio <i>in vitro</i> Lima 2021. Ha: Existe variabilidad de la estabilidad dimensional en las tres marcas de silicona por condensación según el tiempo de vaciado estudio <i>in vitro</i> Lima 2021.</p> | <p>Variable dependiente Estabilidad dimensional</p> | <p>Mediciones de distancias con calibrador Vernier digital</p> | <p>Método: Científico Tipo: Transversal Nivel: Explicativo Diseño: Cuasi Experimental <i>in vitro</i> Población y muestra: 27 modelos en yeso obtenidos de impresiones con silicona por condensación</p> |

| | | | | | |
|--|--|--|--|---|---|
| <p>Problemas específicos: ¿Cuál es la variabilidad de la estabilidad dimensional en tres marcas de silicona por condensación en la dimensión anteroposterior según el tiempo de vaciado estudio in vitro Lima 2021?</p> <p>¿Cuál es la variabilidad de la estabilidad dimensional en tres marcas de silicona por condensación en la</p> | <p>Objetivos Específicos: 1. Evaluar la variabilidad de la estabilidad dimensional en tres marcas de silicona por condensación en la dimensión anteroposterior según el tiempo de vaciado estudio in vitro Lima 2021.</p> <p>2. Evaluar la variabilidad de la estabilidad dimensional en tres marcas de silicona por condensación</p> | <p>Hipótesis Específicas: Hipótesis Específico 1 Ho: No existe variabilidad de la estabilidad dimensional en tres marcas de silicona por condensación en la dimensión anteroposterior según el tiempo de vaciado estudio in vitro Lima 2021. Ha: Existe variabilidad de la estabilidad dimensional en tres marcas de silicona por condensación en la dimensión anteroposterior según el tiempo de vaciado estudio in vitro Lima 2021.</p> <p>Hipótesis Específico 2 Ho: No existe variabilidad de la estabilidad dimensional en tres marcas de silicona por condensación en la</p> | <p>Variable independiente Tiempo de vaciado</p> | <ul style="list-style-type: none"> - 30 minutos - 1 hora - 3 horas - 6 horas - 9 horas - 12 horas - 24 horas - 48 horas - 72 horas | <p>Muestreo no probabilístico intencionado</p> <p>Técnica: Observación y medición</p> <p>Instrumentos: Ficha de recolección de datos.</p> <p>Técnicas de procesamiento y análisis de datos: Para la elaboración del procesamiento de datos se utilizó el programa Microsoft Office Excel para crear la base de datos del estudio. Con el programa de SPSS versión en español. Prueba estadística de Kruskal-Wallis</p> |
|--|--|--|--|---|---|

| | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|
| <p>dimensión transversal según el tiempo de vaciado estudio in vitro Lima 2021?</p> <p>¿Cuál es la variabilidad de la estabilidad dimensional en tres marcas de silicona por condensación en la dimensión vertical según el tiempo de vaciado estudio in vitro Lima 2021?</p> | <p>en la dimensión transversal según el tiempo de vaciado estudio in vitro Lima 2021.</p> <p>3. Evaluar la variabilidad de la estabilidad dimensional en tres marcas de silicona por condensación en la dimensión vertical según el tiempo de vaciado in vitro Lima 2021.</p> | <p>dimensión transversal según el tiempo de vaciado estudio in vitro Lima 2021.</p> <p>Ha: Existe variabilidad de la estabilidad dimensional en tres marcas de silicona por condensación en la dimensión transversal según el tiempo de vaciado estudio in vitro Lima 2021.</p> <p>Hipótesis Específico 3</p> <p>Ho: No existe variabilidad de la estabilidad dimensional en tres marcas de silicona por condensación en la dimensión vertical según el tiempo de vaciado estudio in vitro Lima 2021.</p> <p>Ha: Existe variabilidad de la estabilidad dimensional en las tres</p> | | | |
|---|---|--|--|--|--|

| | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|
| | | marcas de silicona por condensación en la dimensión vertical según el tiempo de vaciado estudio in vitro Lima 2021. | | | |
|--|--|---|--|--|--|

| | | | | | |
|-------------------|--|--|---|--------------------------|----------|
| | | Dimensión 3 Vertical | <p>F. Distancia de fondo de surco hasta cresta residual de la eminencia de la primera molar derecha.</p> <p>G. Distancia de fondo de surco hasta cresta residual de la eminencia de la primera molar izquierda.</p> | | |
| Tiempo de vaciado | Magnitud que determina el instante transcurrido desde que se hace la toma de impresión hasta realizar el vaciado del yeso. | <p>Marca Speedex – COLTENE</p> <p>Marca Oranwash – ZHERMARCK</p> <p>Marca Silaxil – LASCOD</p> | <p>30 minutos</p> <p>1 hora</p> <p>3 horas</p> <p>6 horas</p> <p>9 horas</p> <p>12 horas</p> <p>24 horas</p> <p>48 horas</p> <p>72 horas</p> | Cuantitativa Discreta | De Razón |

ANEXO 3: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DEL INSTRUMENTO

Variabilidad de la estabilidad dimensional de siliconas por condensación según el tiempo de vaciado, estudio *in vitro*-Lima 2021

Marca: Speedex - Coltene

| | | MUESTRA | | | | | | | | |
|------------------------------------|--|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 | M7 | M8 | M9 |
| | | O1 | O2 | O3 | O4 | O5 | O6 | O7 | O8 | O9 |
| Distancia Basal del modelo maestro | Tiempo Dimensiones (Longitud en mm) | 30 Min. | 01 horas | 03 horas | 06 horas | 09 horas | 12 horas | 24 horas | 48 horas | 72 horas |
| | Dimensión 1: Anteroposterior A- Distancia del borde anterior de la papila incisal hasta el borde posterior de la foveola palatina. | | | | | | | | | |
| | B- Distancia del borde anterior de la papila incisal hasta la cresta residual de la tuberosidad derecha. | | | | | | | | | |
| | C- Distancia del borde anterior de la papila incisal hasta la cresta residual de la tuberosidad izquierda. | | | | | | | | | |
| | Dimensión 2: Transversal D- Distancia desde la cresta residual de la eminencia canina derecha hasta la eminencia canina izquierda. | | | | | | | | | |
| | E- Distancia desde la cresta residual de la tuberosidad derecha hasta la tuberosidad izquierda. | | | | | | | | | |
| | Dimensión 3: Vertical F- Distancia de fondo de surco hasta cresta residual de la eminencia de la primera molar derecha. | | | | | | | | | |
| | G- Distancia de fondo de surco hasta cresta residual de la eminencia de la primera molar izquierda. | | | | | | | | | |

Marca: Oranwash – Zhermark

| | | MUESTRA | | | | | | | | |
|------------------------------------|---|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 | M7 | M8 | M9 |
| | | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 |
| Distancia Basal del modelo maestro | <p style="text-align: center;">Tiempo</p> <p style="text-align: center;">Dimensiones (Longitud en mm)</p> | 30 Min. | 01 horas | 03 horas | 06 horas | 09 horas | 12 horas | 24 horas | 48 horas | 72 horas |
| | Dimensión 1: Anteroposterior | | | | | | | | | |
| | A- Distancia del borde anterior de la papila incisal hasta el borde posterior de la foveola palatina. | | | | | | | | | |
| | B- Distancia del borde anterior de la papila incisal hasta la cresta residual de la tuberosidad derecha. | | | | | | | | | |
| | C- Distancia del borde anterior de la papila incisal hasta la cresta residual de la tuberosidad izquierda. | | | | | | | | | |
| | Dimensión 2: Transversal | | | | | | | | | |
| | E- Distancia desde la cresta residual de la eminencia canina derecha hasta la eminencia canina izquierda. | | | | | | | | | |
| | F- Distancia desde la cresta residual de la tuberosidad derecha hasta la tuberosidad izquierda. | | | | | | | | | |
| | Dimensión 3: Vertical | | | | | | | | | |
| | G- Distancia de fondo de surco hasta cresta residual de la eminencia de la primera molar derecha. | | | | | | | | | |
| | H- Distancia de fondo de surco hasta cresta residual de la eminencia de la primera molar izquierda. | | | | | | | | | |

Marca: Silaxil – Lascod

| | | MUESTRA | | | | | | | | |
|------------------------------------|--|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 | M7 | M8 | M9 |
| | | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 |
| Distancia Basal del modelo maestro | <p>Tiempo</p> <p>Dimensiones (Longitud en mm)</p> | 30 Min. | 01 horas | 03 horas | 06 horas | 09 horas | 12 horas | 24 horas | 48 horas | 72 horas |
| | Dimensión 1: Anteroposterior | | | | | | | | | |
| | A. Distancia del borde anterior de la papila incisal hasta el borde posterior de la foveola palatina. | | | | | | | | | |
| | B. Distancia del borde anterior de la papila incisal hasta la cresta residual de la tuberosidad derecha. | | | | | | | | | |
| | C. Distancia del borde anterior de la papila incisal hasta la cresta residual de la tuberosidad izquierda. | | | | | | | | | |
| | Dimensión 2: Transversal | | | | | | | | | |
| | D. Distancia desde la cresta residual de la eminencia canina derecha hasta la eminencia canina izquierda. | | | | | | | | | |
| | E. Distancia desde la cresta residual de la tuberosidad derecha hasta la tuberosidad izquierda. | | | | | | | | | |
| | Dimensión 3: Vertical | | | | | | | | | |
| | F. Distancia de fondo de surco hasta cresta residual de la eminencia del primer molar derecha. | | | | | | | | | |
| | G. Distancia de fondo de surco hasta cresta residual de la eminencia del primer molar izquierda. | | | | | | | | | |

ANEXO 4: INSTRUMENTO DEL PROYECTO

Variabilidad de la estabilidad dimensional de siliconas por condensación según el tiempo de vaciado, estudio *in vitro*-Lima 2021

| | | MARCA | | | | | | | | | MARCA | | | | | | | | | MARCA | | | | | | | | |
|---|--|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | | SPEEDEX | | | | | | | | | ORANWASH | | | | | | | | | SILAXIL | | | | | | | | |
| Tiempo (horas) | | 30 | 01 | 03 | 06 | 09 | 12 | 24 | 48 | 72 | 30 | 01 | 03 | 06 | 09 | 12 | 24 | 48 | 72 | 30 | 01 | 03 | 06 | 09 | 12 | 24 | 48 | 72 |
| Dimensiones | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Distancia basal del modelo maestro | A. Medida de la distancia del borde anterior de la papila incisal hasta el borde posterior de la foveola palatina. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dimensión 1 Anteroposterior | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | B. Medida de la distancia del borde anterior de la papila incisal hasta la cresta residual de la tuberosidad derecha. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | C. Medida de la distancia del borde anterior de la papila hasta la cresta residual de la tuberosidad izquierda. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

ANEXO 5: JUICIO DE EXPERTOS



UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES Facultad de Ciencias de la Salud Escuela Profesional de Odontología

I. DATOS GENERALES:

1. **Apellidos y Nombres del experto:** Lamas Lara, Cesar Augusto
2. **Cargo o Institución que labora:** Universidad Nacional Mayor de San Marcos
3. **Nombre del Instrumento:** Tabla para comparar LA VARIABILIDAD DE LA ESTABILIDAD DIMENSIONAL DE SILICONAS POR CONDENSACIÓN SEGÚN TIEMPO DE VACIADO.
4. **Autor (es) del Instrumento:** Laura Auquirima, Romy Justina
Shapiama Sinti, Bernardo
5. **Título del Proyecto:** VARIABILIDAD DE LA ESTABILIDAD DIMENSIONAL DE SILICONAS POR CONDENSACIÓN SEGÚN TIEMPO DE VACIADO, ESTUDIO *IN VITRO* 2021.

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

OBJETIVO: Comparar la variabilidad de la estabilidad dimensional de tres marcas de silicona por condensación según el tiempo de vaciado, estudio in vitro Lima 2021.

| VARIABLE | DEFINICIÓN | DIMENSIÓN | INDICADOR | PERTINENCIA | | Criterios de Evaluación | | | |
|--------------------------------|--|--|---|-------------|----|-------------------------|----|--------------------------------------|----|
| | | | | CIA | | Relación con objetivo | | Relación entre dimensión e indicador | |
| | | | | SI | NO | SI | NO | SI | NO |
| Estabilidad dimensional | Propiedad que tienen las siliconas de mantener sus dimensiones originales. | Distancia entre dos estructuras anatómicas presentes en los modelos de estudio en milímetros | DIMENSIÓN ANTEROPOSTERIOR A. Medida de la distancia del borde anterior de la papila incisal hasta el borde posterior de la foveola palatina (en milímetros). B. Medida de la Distancia del borde anterior de la papila hasta la cresta residual de la tuberosidad derecha (en milímetros). C. Medida de la Distancia del borde anterior de la papila hasta la cresta residual de la tuberosidad izquierda (en milímetros). DIMENSIÓN TRANSVERSAL D. Medida de la distancia desde la cresta residual de la eminencia canina derecha hasta la eminencia canina izquierda (en milímetros). E. Medida de la distancia desde la cresta residual de la tuberosidad derecha hasta la tuberosidad izquierda (en milímetros). | X | | X | | X | |

| | | | | | | | | | |
|--------------------------|--|----------------------------|---|---|--|---|--|---|--|
| | | | <p>DIMENSIÓN VERTICAL</p> <p>F. Medida de la distancia desde fondo de surco hasta la cresta residual de la eminencia del primer molar derecho (en milímetros).</p> <p>G. Medida de la distancia desde el fondo de surco hasta la cresta residual de la eminencia del primer molar izquierdo (en milímetros).</p> | | | | | | |
| Tiempo de vaciado | Magnitud que determina el instante transcurrido desde que se hace la toma de impresión hasta realizar el vaciado del yeso. | Tiempo de vaciado en horas | 30 min. 1 hora 3 horas 6 horas 9 horas 12 horas 24 horas 48 horas 72 horas | X | | X | | X | |
| Tipo de silicona | Las siliconas de condensación tienen una alta densidad después de la polimerización | Marca de silicona | Marca Speedex – Coltene Marca Oranwash – Zhermack Marca Lascod - Silaxil | X | | X | | X | |

II. PROMEDIO DE VALIDACIÓN: 100%

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

El instrumento puede ser aplicada, tal como está elaborado.

El instrumento debe ser mejorando antes de ser aplicada.

Lima 08 de febrero del 2021



César Augusto Lamas Lara
CIRUJANO DENTISTA
COP. 17373

Firma del Experto informante

COP: 17373 N°910919832



UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
Facultad de Ciencias de la Salud
Escuela Profesional de Odontología

I. DATOS GENERALES:

1. **Apellidos y Nombres del experto:** Sotomayor León, Gino Aurelio
2. **Cargo o Institución que labora:** Especialista en Rehabilitación Oral
 Universidad Nacional Mayor de San Marcos
3. **Nombre del Instrumento:** Tabla para comparar LA VARIABILIDAD DE LA ESTABILIDAD DIMENSIONAL DE SILICONAS POR CONDENSACIÓN SEGÚN TIEMPO DE VACIADO.
4. **Autor (es) del Instrumento:** Laura Auquirima, Romy Justina
 Shapiama Sinti, Bernardo
5. **Título del Proyecto:** VARIABILIDAD DE LA ESTABILIDAD DIMENSIONAL DE SILICONAS POR CONDENSACIÓN SEGÚN TIEMPO DE VACIADO, ESTUDIO *IN VITRO* 2021.

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

OBJETIVO: Comparar la variabilidad de la estabilidad dimensional de tres marcas de silicona por condensación según el tiempo de vaciado, estudio in vitro Lima 2021.

| VARIABLE | DEFINICIÓN | DIMENSIÓN | INDICADOR | PERTINEN | | Criterios de Evaluación | | | |
|--------------------------------|--|--|---|----------|----|-------------------------|----|--------------------------------------|----|
| | | | | CIA | | Relación con objetivo | | Relación entre dimensión e indicador | |
| | | | | SI | NO | SI | NO | SI | NO |
| Estabilidad dimensional | Propiedad que tienen las siliconas de mantener sus dimensiones originales. | Distancia entre dos estructuras anatómicas presentes en los modelos de estudio en milímetros | DIMENSIÓN ANTEROPOSTERIOR A. Medida de la distancia del borde anterior de la papila incisal hasta el borde posterior de la foveola palatina (en milímetros). B. Medida de la Distancia del borde anterior de la papila hasta la cresta residual de la tuberosidad derecha (en milímetros). C. Medida de la Distancia del borde anterior de la papila hasta la cresta residual de la tuberosidad izquierda (en milímetros). DIMENSIÓN TRANSVERSAL D. Medida de la distancia desde la cresta residual de la eminencia canina derecha hasta la eminencia canina izquierda (en milímetros). E. Medida de la distancia desde la cresta residual de la tuberosidad derecha hasta la tuberosidad izquierda (en milímetros). | X | | X | | X | |

| | | | | DIMENSIÓN VERTICAL | | | | | | |
|--------------------------|--|----------------------------|--|---|--|---|--|---|--|--|
| | | | | F. Medida de la distancia desde fondo de surco hasta la cresta residual de la eminencia del primer molar derecho (en milímetros). | | | | | | |
| | | | | G. Medida de la distancia desde el fondo de surco hasta la cresta residual de la eminencia del primer molar izquierdo (en milímetros). | | | | | | |
| Tiempo de vaciado | Magnitud que determina el instante transcurrido desde que se hace la toma de impresión hasta realizar el vaciado del yeso. | Tiempo de vaciado en horas | 30 min. 1 hora 3 horas 6 horas 9 horas 12 horas 24 horas 48 horas 72 horas | X | | X | | X | | |
| Tipo de silicona | Las siliconas de condensación tienen una alta densidad después de la polimerización | Marca de silicona | Marca Speedex – Coltene Marca Oranwash – Zhermack Marca Lascod - Silaxil | X | | X | | X | | |

II. PROMEDIO DE VALIDACIÓN: 100%

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

(x) El instrumento puede ser aplicada, tal como está elaborado.

() El instrumento debe ser mejorando antes de ser aplicada.

Lima 08 de febrero del 2021


Dr. Guano A. Salomayon Lobos
 REHABILITACIÓN ORAL
 CIRUJANO DENTISTA: 2947
 R.N.E. 822

Firma del Experto informante

COP: 2947

N° 962299470



UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
Facultad de Ciencias de la Salud
Escuela Profesional de Odontología

I. DATOS GENERALES:

6. **Apellidos y Nombres del experto:** Poma Castillo, Lucia Februcia
7. **Cargo o Institución que labora:** Universidad Nacional Mayor de San Marcos
8. **Nombre del Instrumento:** Tabla para comparar LA VARIABILIDAD DE LA ESTABILIDAD DIMENSIONAL DE SILICONAS POR CONDENSACIÓN SEGÚN TIEMPO DE VACIADO.
9. **Autor (es) del Instrumento:** Laura Auquirima, Romy Justina Shapiama Sinti, Bernardo
10. **Título del Proyecto:** VARIABILIDAD DE LA ESTABILIDAD DIMENSIONAL DE SILICONAS POR CONDENSACIÓN SEGÚN TIEMPO DE VACIADO, ESTUDIO *IN VITRO* 2021.

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

OBJETIVO: Comparar la variabilidad de la estabilidad dimensional de tres marcas de silicona por condensación según el tiempo de vaciado, estudio in vitro Lima 2021.

| VARIABLE | DEFINICIÓN | DIMENSIÓN | INDICADOR | PERTINENCIA | | Criterios de Evaluación | | | |
|--------------------------------|--|--|---|-------------|----|-------------------------|----|--------------------------------------|----|
| | | | | CIA | | Relación con objetivo | | Relación entre dimensión e indicador | |
| | | | | SI | NO | SI | NO | SI | NO |
| Estabilidad dimensional | Propiedad que tienen las siliconas de mantener sus dimensiones originales. | Distancia entre dos estructuras anatómicas presentes en los modelos de estudio en milímetros | DIMENSIÓN ANTEROPOSTERIOR A. Medida de la distancia del borde anterior de la papila incisal hasta el borde posterior de la foveola palatina (en milímetros). B. Medida de la Distancia del borde anterior de la papila hasta la cresta residual de la tuberosidad derecha (en milímetros). C. Medida de la Distancia del borde anterior de la papila hasta la cresta residual de la tuberosidad izquierda (en milímetros). DIMENSIÓN TRANSVERSAL D. Medida de la distancia desde la cresta residual de la eminencia canina derecha hasta la eminencia canina izquierda (en milímetros). E. Medida de la distancia desde la cresta residual de la tuberosidad derecha hasta la tuberosidad izquierda (en milímetros). | X | | X | | X | |

| | | | DIMENSIÓN VERTICAL | | | | | | |
|--------------------------|--|----------------------------|---|---|--|---|--|---|--|
| | | | F. Medida de la distancia desde fondo de surco hasta la cresta residual de la eminencia del primer molar derecho (en milímetros). G. Medida de la distancia desde el fondo de surco hasta la cresta residual de la eminencia del primer molar izquierdo (en milímetros). | | | | | | |
| Tiempo de vaciado | Magnitud que determina el instante transcurrido desde que se hace la toma de impresión hasta realizar el vaciado del yeso. | Tiempo de vaciado en horas | 30 min. 1 hora 3 horas 6 horas 9 horas 12 horas 24 horas 48 horas 72 horas | X | | X | | X | |
| Tipo de silicona | Las siliconas de condensación tienen una alta densidad después de la polimerización | Marca de silicona | Marca Speedex – Coltene Marca Oranwash – Zhermack Marca Lascod - Silaxil | X | | X | | X | |

II. PROMEDIO DE VALIDACIÓN: 100%

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

(x) El instrumento puede ser aplicada, tal como está elaborado.

() El instrumento debe ser mejorando antes de ser aplicada.

Lima 08 de febrero del 2021



Firma del Experto informante

COP: 5631 N° 956852994



UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
Facultad de Ciencias de la Salud
Escuela Profesional de Odontología

I. DATOS GENERALES:

1. **Apellidos y Nombres del experto:** Dulanto Vargas, Julissa Amparo
2. **Cargo o Institución que labora:** Universidad Nacional Federico Villarreal
3. **Nombre del Instrumento:** Tabla para comparar LA VARIABILIDAD DE LA ESTABILIDAD DIMENSIONAL DE SILICONAS POR CONDENSACIÓN SEGÚN TIEMPO DE VACIADO.
4. **Autor (es) del Instrumento:** Laura Auquirima, Romy Justina Shapiama Sinti, Bernardo
5. **Título del Proyecto:** VARIABILIDAD DE LA ESTABILIDAD DIMENSIONAL DE SILICONAS POR CONDENSACIÓN SEGÚN TIEMPO DE VACIADO, ESTUDIO *IN VITRO* 2021.

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

OBJETIVO: Comparar la variabilidad de la estabilidad dimensional de tres marcas de silicona por condensación según el tiempo de vaciado, estudio in vitro Lima 2021.

| VARIABLE | DEFINICIÓN | DIMENSIÓN | INDICADOR | PERTINENCIA | | Criterios de Evaluación | | | |
|--------------------------------|--|--|---|-------------|----|-------------------------|----|--------------------------------------|----|
| | | | | CIA | | Relación con objetivo | | Relación entre dimensión e indicador | |
| | | | | SI | NO | SI | NO | SI | NO |
| Estabilidad dimensional | Propiedad que tienen las siliconas de mantener sus dimensiones originales. | Distancia entre dos estructuras anatómicas presentes en los modelos de estudio en milímetros | DIMENSIÓN ANTEROPOSTERIOR A. Medida de la distancia del borde anterior de la papila incisal hasta el borde posterior de la foveola palatina (en milímetros). B. Medida de la Distancia del borde anterior de la papila hasta la cresta residual de la tuberosidad derecha (en milímetros). C. Medida de la Distancia del borde anterior de la papila hasta la cresta residual de la tuberosidad izquierda (en milímetros). DIMENSIÓN TRANSVERSAL D. Medida de la distancia desde la cresta residual de la eminencia canina derecha hasta la eminencia canina izquierda (en milímetros). E. Medida de la distancia desde la cresta residual de la tuberosidad derecha hasta la tuberosidad izquierda (en milímetros). | X | | X | | X | |

| | | | DIMENSIÓN VERTICAL | | | | | | |
|--------------------------|--|----------------------------|---|---|--|---|--|---|--|
| | | | F. Medida de la distancia desde fondo de surco hasta la cresta residual de la eminencia del primer molar derecho (en milímetros). G. Medida de la distancia desde el fondo de surco hasta la cresta residual de la eminencia del primer molar izquierdo (en milímetros). | | | | | | |
| Tiempo de vaciado | Magnitud que determina el instante transcurrido desde que se hace la toma de impresión hasta realizar el vaciado del yeso. | Tiempo de vaciado en horas | 30 min. 1 hora 3 horas 6 horas 9 horas 12 horas 24 horas 48 horas 72 horas | X | | X | | X | |
| Tipo de silicona | Las siliconas de condensación tienen una alta densidad después de la polimerización | Marca de silicona | Marca Speedex – Coltene Marca Oranwash – Zhermack Marca Lascod - Silaxil | X | | X | | X | |

II. PROMEDIO DE VALIDACIÓN: 100%

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

- (x) El instrumento puede ser aplicada, tal como está elaborado.
- () El instrumento debe ser mejorando antes de ser aplicada.

Lima 08 de febrero del 2021


Dra. Julissa Puliano Vargas
CIRUJANA DENTISTA
C.O.P. 23221

Firma del Experto informante

COP: 23221 N° 910741568



UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
Facultad de Ciencias de la Salud
Escuela Profesional de Odontología

I. DATOS GENERALES:

1. **Apellidos y Nombres del experto:** Carranzas Samanez, Kilder Maynor
2. **Cargo o Institución que labora:** Universidad Nacional Federico Villarreal
3. **Nombre del Instrumento:** Tabla para comparar LA VARIABILIDAD DE LA ESTABILIDAD DIMENSIONAL DE SILICONAS POR CONDENSACIÓN SEGÚN TIEMPO DE VACIADO.
4. **Autor (es) del Instrumento:** Laura Auquirima, Romy Justina Shapiama Sinti, Bernardo
5. **Título del Proyecto:** VARIABILIDAD DE LA ESTABILIDAD DIMENSIONAL DE SILICONAS POR CONDENSACIÓN SEGÚN TIEMPO DE VACIADO, ESTUDIO *IN VITRO* 2021.

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

OBJETIVO: Comparar la variabilidad de la estabilidad dimensional de tres marcas de silicona por condensación según el tiempo de vaciado, estudio in vitro Lima 2021.

| VARIABLE | DEFINICIÓN | DIMENSIÓN | INDICADOR | PERTINEN | | Criterios de Evaluación | | | |
|--------------------------------|--|---|---|----------|----|-------------------------|----|--------------------------------------|----|
| | | | | CIA | | Relación con objetivo | | Relación entre dimensión e indicador | |
| | | | | SI | NO | SI | NO | SI | NO |
| Estabilidad dimensional | Propiedad que tienen las siliconas de mantener sus dimensiones originales. | Distancia entre dos estructuras anatómicas presentes en los modelos de estudio en milímetros | DIMENSIÓN ANTEROPOSTERIOR A. Medida de la distancia del borde anterior de la papila incisal hasta el borde posterior de la foveola palatina (en milímetros). B. Medida de la Distancia del borde anterior de la papila hasta la cresta residual de la tuberosidad derecha (en milímetros). C. Medida de la Distancia del borde anterior de la papila hasta la cresta residual de la tuberosidad izquierda (en milímetros). DIMENSIÓN TRANSVERSAL D. Medida de la distancia desde la cresta residual de la eminencia canina derecha hasta la eminencia canina izquierda (en milímetros). E. Medida de la distancia desde la cresta residual de la tuberosidad derecha hasta la tuberosidad izquierda (en milímetros). | X | | X | | X | |

| | | | | | | | | | |
|--------------------------|--|----------------------------|--|---|--|---|--|---|--|
| | | | DIMENSIÓN VERTICAL F. Medida de la distancia desde fondo de surco hasta la cresta residual de la eminencia del primer molar derecho (en milímetros). G. Medida de la distancia desde el fondo de surco hasta la cresta residual de la eminencia del primer molar izquierdo (en milímetros). | | | | | | |
| Tiempo de vaciado | Magnitud que determina el instante transcurrido desde que se hace la toma de impresión hasta realizar el vaciado del yeso. | Tiempo de vaciado en horas | 30 min. 1 hora 3 horas 6 horas 9 horas 12 horas 24 horas 48 horas 72 horas | X | | X | | X | |
| Tipo de silicona | Las siliconas de condensación tienen una alta densidad después de la polimerización | Marca de silicona | Marca Speedex – Coltene Marca Oranwash – Zhermack Marca Lascod - Silaxil | X | | X | | X | |

II. PROMEDIO DE VALIDACIÓN: 100%

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

- (x) El instrumento puede ser aplicada, tal como está elaborado.
- () El instrumento debe ser mejorando antes de ser aplicada.

Lima 08 de febrero del 2021


Dr. K. Mayer Carranza Samanez
 CIRUJANO DENTISTA
 COP 23140

Firma del Experto informante

COP: 23140 N° 910741568

ANEXO 6: TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

DIMENSIÓN 1: Corresponde a la medida Anteroposterior para las cuales se asignaron tres letras (A, B, C)



Figura 4. Medición del modelo maestro en la dimensión anteroposterior.

DIMENSIÓN 2: Corresponde a la medida Transversal para las cuales se asignaron dos letras (D, E)

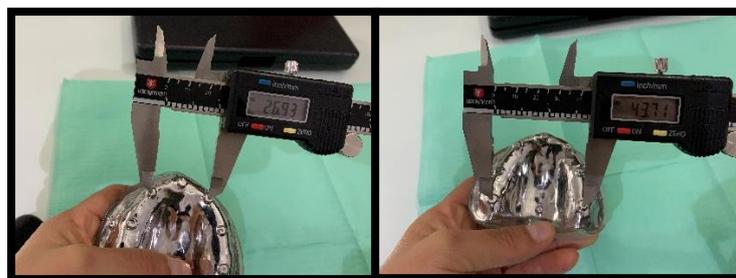


Figura 5. Medición del modelo maestro en la dimensión transversal.

DIMENSION 3: Corresponde a la medida Vertical para las cuales se asignaron dos letras (F, G)

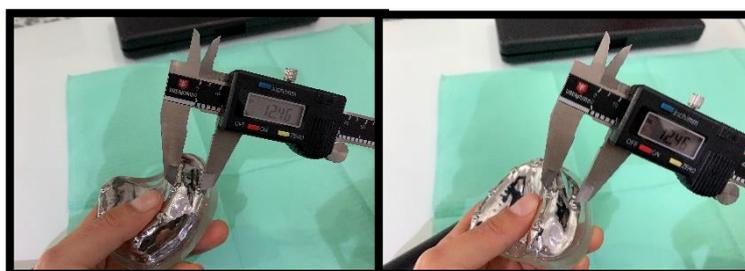


Figura 6. Medición del modelo maestro en la dimensión vertical.

Fotografías del procedimiento para la recolección de datos de la estabilidad dimensional

Materiales



Figura 7. Silicona por condensación



Figura 8. Reloj termómetro Ambiental Snooze



Figura 9. Materiales para la toma de impresión.

Paso 1:



Figura 10. Dosificación de la silicona por condensación de la marca Speedex - Coltene

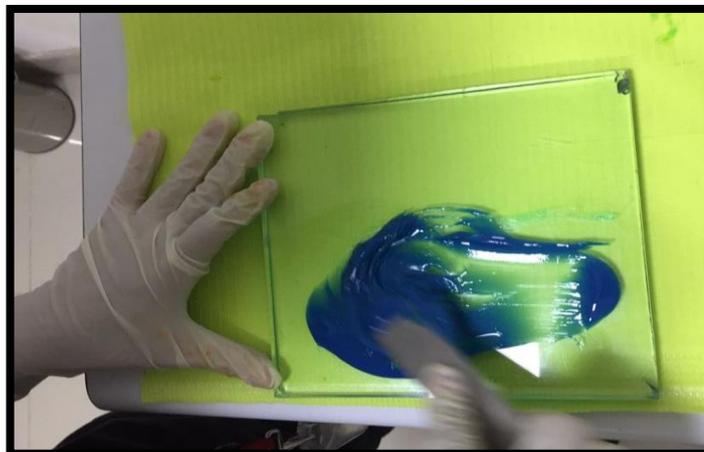


Figura 11. Preparación de la silicona por condensación de la marca Speedex-Coltene

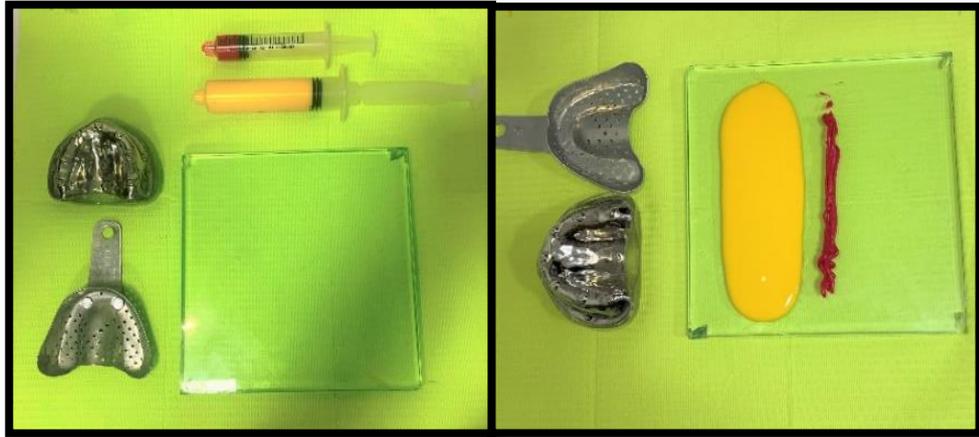


Figura 12. Dosificación de la silicona por condensación de la marca Oranwash – Zhermack

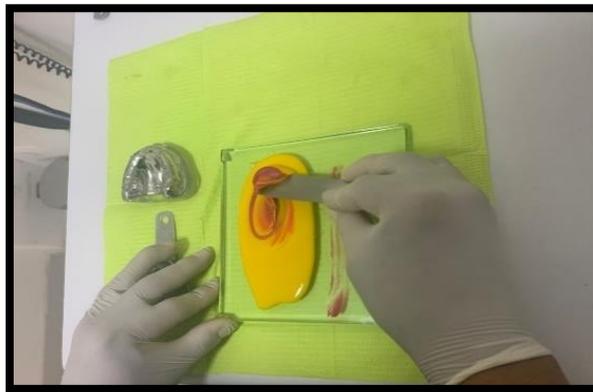


Figura 13. Preparación de la silicona por condensación de la marca Oranwash-Zhermack



Figura 14. Dosificación de la silicona por condensación de la marca Silaxid – Lascod



Figura 15. Preparación de la silicona por condensación de la marca Silaxil-Lascod

Paso 2:



Figura 16. Almacenamiento de las impresiones indicando el tiempo de vaciado 30 min. y 1 hora).



Figura 17. Almacenamiento de las impresiones indicando el tiempo de vaciado (3 y 6 horas).



Figura 18. Almacenamiento de las impresiones indicando el tiempo de vaciado (9 y 12 horas).



Figura 19. Almacenamiento de las impresiones indicando el tiempo de vaciado (24, 48 y 72 horas).

Fotografías del procedimiento para la recolección de datos del tiempo de vaciado

Paso 1:



Figura 20. Almacenamiento de las impresiones en una caja térmica de Tecnopor.

Paso 2:



Figura 21. Dosificación del yeso y realización del vaciado a las impresiones.

Paso3:



Figura 22. Modelos rotulados con el tiempo en que fueron vaciados.

Paso 4:



Figura 23. Zocalado de los modelos.



Figura 24. Modelos zocalados y rotulados indicando el tiempo en que fueron vaciados post impresión.

Paso 5:

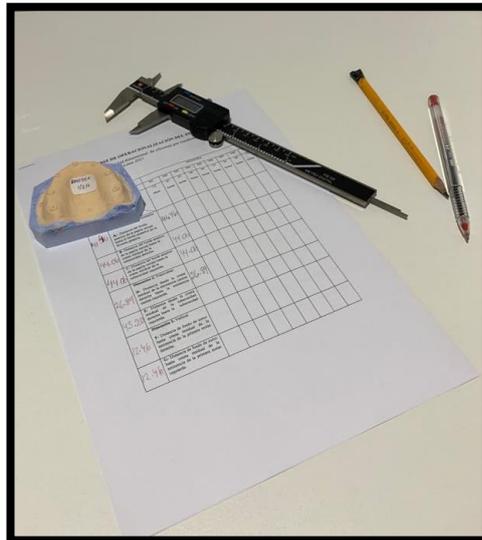


Figura 25. Medición de las dimensiones de los modelos y registro en la ficha de recolección de datos.

ANEXO 6: PROCEDIMIENTO DE LA ELABORACIÓN DEL MODELO MAESTRO EN EL LABORATORIO



ANEXO 7: CONSTANCIA DEL LABORATORIO



Lima, 07/06/2021

CONSTANCIA DEL LABORATORIO DENTAL

El Laboratorio Dental Ortega toma constancia de la confección de una maqueta del maxilar superior edéntulo en cromo cobalto con zócalo de acrílico de termo curado transparente. Cumpliendo con las siguientes indicaciones: - Se le hizo guías con fresas diamantadas, en el sector anterior a nivel del borde posterior de la papila incisal, en el sector posterior a nivel de la cresta residual de la tuberosidad derecha e izquierda y en la parte posterior de la foveola palatina, en el sector transversal en la zona de la eminencia canina derecha e izquierda y en el sector vertical en la zona del fondo de surco a nivel de la primera premolar derecha e izquierda.

[Firma manuscrita]
Laboratorio Dental Ortega
Firma

Orden de Trabajo Nº 000562

Área Laboratorio:
Tec. Rocío Ortega Cama / Cel.: 998581380
Laborario / Cel.: 984002144
Tec. Gerardo Taco Mollo / Cel.: 995196431
E-mail: Light.consultodental@gmail.com

Multiservicios DENTAL Ortega
ESPECIALIDAD EN ESTÉTICA DENTAL

Fecha de ingreso: 01/06/2021
Doctor(a): Bernardo Stapiama

Nombre del Paciente: _____

Libre de Metal () Zirconio Perno muñón
 Corona () E-max Prótesis total
 Puente () Porcelana Prótesis P.R.
 Carilla () con hombro si no Corona sobre implante
 Incrustación () Adoro Atache
 Jackets _____ Acrílico Tipo _____

Otros: Maqueta del Arc. br. Sup. en Cromo Cobalto.
Colores (Características): _____

[Diagrama de dientes con guías manuscritas]

Indicaciones: - Hacer las siguientes guías:
 - En el sector ant. a nivel del borde post. de la papila incisal,
 - En el sector post. a nivel de la cresta residual de la tuberosidad
 derecha e izquierda, y en la parte post. de la foveola palatina,
 - En el sector transversal en la zona de la eminencia canina
 derecha e izquierda.

Entrega: _____ Fecha _____ Hora _____

1. Entrega: _____
 2. Entrega: _____
 3. Entrega: _____

LABORATORIO

Y en el sector vertical en la zona del fondo de Surco a nivel del primer premolar derecha e izquierda.
 - Hacer zócalo con material de termo curado transparente.

Sede: Cortijo 243 Salamanca - Ate

Delivery
Todo Lima y provincial

ANEXO 8: DATA DEL PROCESAMIENTO DE DATOS

| ID | Dimensior | Marca | Tiem | Estsabilidad (m) |
|-----|-----------|----------------|------|------------------|
| 1 | 1A | SPEDEX | 0.5 | 41,6 |
| 10 | 1A | ORANWASH | 0.5 | 41,6 |
| 19 | 1A | SILAXIL | 0.5 | 41,6 |
| 28 | 1A | Modelo maestro | 0.5 | 41,46 |
| 37 | 1B | SPEDEX | 0.5 | 44,06 |
| 46 | 1B | ORANWASH | 0.5 | 44,06 |
| 55 | 1B | SILAXIL | 0.5 | 44,06 |
| 64 | 1B | Modelo maestro | 0.5 | 44,06 |
| 73 | 1C | SPEDEX | 0.5 | 44,06 |
| 82 | 1C | ORANWASH | 0.5 | 44,06 |
| 91 | 1C | SILAXIL | 0.5 | 44,06 |
| 100 | 1C | Modelo maestro | 0.5 | 44,06 |
| 109 | 2A | SPEDEX | 0.5 | 26,93 |
| 118 | 2A | ORANWASH | 0.5 | 26,93 |
| 127 | 2A | SILAXIL | 0.5 | 26,93 |
| 136 | 2A | Modelo maestro | 0.5 | 26,93 |
| 145 | 2B | SPEDEX | 0.5 | 43,71 |
| 154 | 2B | ORANWASH | 0.5 | 43,71 |
| 163 | 2B | SILAXIL | 0.5 | 43,71 |
| 172 | 2B | Modelo maestro | 0.5 | 43,71 |
| 181 | 3A | SPEDEX | 0.5 | 12,46 |
| 190 | 3A | ORANWASH | 0.5 | 12,46 |
| 199 | 3A | SILAXIL | 0.5 | 12,46 |
| 208 | 3A | Modelo maestro | 0.5 | 12,46 |
| 217 | 3B | SPEDEX | 0.5 | 12,43 |
| 226 | 3B | ORANWASH | 0.5 | 12,46 |
| 235 | 3B | SILAXIL | 0.5 | 12,46 |
| 244 | 3B | Modelo maestro | 0.5 | 12,46 |
| 2 | 1A | SPEDEX | 1 | 41,6 |
| 11 | 1A | ORANWASH | 1 | 41,6 |
| 20 | 1A | SILAXIL | 1 | 41,6 |
| 29 | 1A | Modelo maestro | 1 | 41,46 |

| | | | | |
|-----|----|----------------|---|-------|
| 38 | 1B | SPEEDEX | 1 | 44,06 |
| 47 | 1B | ORANWASH | 1 | 44,06 |
| 56 | 1B | SILAXIL | 1 | 44,06 |
| 65 | 1B | Modelo maestro | 1 | 44,06 |
| 74 | 1C | SPEEDEX | 1 | 44,06 |
| 83 | 1C | ORANWASH | 1 | 44,06 |
| 92 | 1C | SILAXIL | 1 | 44,06 |
| 101 | 1C | Modelo maestro | 1 | 44,06 |
| 110 | 2A | SPEEDEX | 1 | 26,93 |
| 119 | 2A | ORANWASH | 1 | 26,93 |
| 128 | 2A | SILAXIL | 1 | 26,93 |
| 137 | 2A | Modelo maestro | 1 | 26,93 |
| 146 | 2B | SPEEDEX | 1 | 43,71 |
| 155 | 2B | ORANWASH | 1 | 43,71 |
| 164 | 2B | SILAXIL | 1 | 43,71 |
| 173 | 2B | Modelo maestro | 1 | 43,71 |
| 182 | 3A | SPEEDEX | 1 | 12,43 |
| 191 | 3A | ORANWASH | 1 | 12,46 |
| 200 | 3A | SILAXIL | 1 | 12,46 |
| 209 | 3A | Modelo maestro | 1 | 12,46 |
| 218 | 3B | SPEEDEX | 1 | 12,43 |
| 227 | 3B | ORANWASH | 1 | 12,46 |
| 236 | 3B | SILAXIL | 1 | 12,46 |
| 245 | 3B | Modelo maestro | 1 | 12,46 |
| 3 | 1A | SPEEDEX | 3 | 41,8 |
| 12 | 1A | ORANWASH | 3 | 41,6 |
| 21 | 1A | SILAXIL | 3 | 41,6 |
| 30 | 1A | Modelo maestro | 3 | 41,46 |
| 39 | 1B | SPEEDEX | 3 | 44,04 |
| 48 | 1B | ORANWASH | 3 | 44,06 |
| 57 | 1B | SILAXIL | 3 | 44,06 |
| 66 | 1B | Modelo maestro | 3 | 44,06 |
| 75 | 1C | SPEEDEX | 3 | 44,04 |
| 84 | 1C | ORANWASH | 3 | 44,06 |
| 93 | 1C | SILAXIL | 3 | 44,06 |
| 102 | 1C | Modelo maestro | 3 | 44,06 |

| | | | | |
|-----|----|----------------|---|-------|
| 111 | 2A | SPEEDEX | 3 | 26,92 |
| 120 | 2A | ORANWASH | 3 | 26,93 |
| 129 | 2A | SILAXIL | 3 | 26,93 |
| 138 | 2A | Modelo maestro | 3 | 26,93 |
| 147 | 2B | SPEEDEX | 3 | 43,71 |
| 156 | 2B | ORANWASH | 3 | 43,71 |
| 165 | 2B | SILAXIL | 3 | 43,71 |
| 174 | 2B | Modelo maestro | 3 | 43,71 |
| 183 | 3A | SPEEDEX | 3 | 12,43 |
| 192 | 3A | ORANWASH | 3 | 12,46 |
| 201 | 3A | SILAXIL | 3 | 12,46 |
| 210 | 3A | Modelo maestro | 3 | 12,46 |
| 219 | 3B | SPEEDEX | 3 | 12,43 |
| 228 | 3B | ORANWASH | 3 | 12,46 |
| 237 | 3B | SILAXIL | 3 | 12,46 |
| 246 | 3B | Modelo maestro | 3 | 12,46 |
| 4 | 1A | SPEEDEX | 6 | 41,8 |
| 13 | 1A | ORANWASH | 6 | 41,46 |
| 22 | 1A | SILAXIL | 6 | 41,46 |
| 31 | 1A | Modelo maestro | 6 | 41,46 |
| 40 | 1B | SPEEDEX | 6 | 44,04 |
| 49 | 1B | ORANWASH | 6 | 44,06 |
| 58 | 1B | SILAXIL | 6 | 44,06 |
| 67 | 1B | Modelo maestro | 6 | 44,06 |
| 76 | 1C | SPEEDEX | 6 | 44,04 |
| 85 | 1C | ORANWASH | 6 | 44,06 |
| 94 | 1C | SILAXIL | 6 | 44,06 |
| 103 | 1C | Modelo maestro | 6 | 44,06 |
| 112 | 2A | SPEEDEX | 6 | 26,92 |
| 121 | 2A | ORANWASH | 6 | 26,93 |
| 130 | 2A | SILAXIL | 6 | 26,93 |
| 139 | 2A | Modelo maestro | 6 | 26,93 |
| 148 | 2B | SPEEDEX | 6 | 43,71 |
| 157 | 2B | ORANWASH | 6 | 43,71 |
| 166 | 2B | SILAXIL | 6 | 43,71 |
| 175 | 2B | Modelo maestro | 6 | 43,71 |
| 184 | 3A | SPEEDEX | 6 | 12,41 |
| 193 | 3A | ORANWASH | 6 | 12,46 |
| 202 | 3A | SILAXIL | 6 | 12,46 |
| 211 | 3A | Modelo maestro | 6 | 12,46 |
| 220 | 3B | SPEEDEX | 6 | 12,41 |
| 229 | 3B | ORANWASH | 6 | 12,46 |
| 238 | 3B | SILAXIL | 6 | 12,46 |
| 247 | 3B | Modelo maestro | 6 | 12,46 |

| | | | | |
|-----|----|----------------|----|-------|
| 5 | 1A | SPEDEX | 9 | 41,51 |
| 14 | 1A | ORANWASH | 9 | 41,46 |
| 23 | 1A | SILAXIL | 9 | 41,46 |
| 32 | 1A | Modelo maestro | 9 | 41,46 |
| 41 | 1B | SPEDEX | 9 | 44,04 |
| 50 | 1B | ORANWASH | 9 | 44,06 |
| 59 | 1B | SILAXIL | 9 | 44,06 |
| 68 | 1B | Modelo maestro | 9 | 44,06 |
| 77 | 1C | SPEDEX | 9 | 44,04 |
| 86 | 1C | ORANWASH | 9 | 44,06 |
| 95 | 1C | SILAXIL | 9 | 44,06 |
| 104 | 1C | Modelo maestro | 9 | 44,06 |
| 113 | 2A | SPEDEX | 9 | 26,92 |
| 122 | 2A | ORANWASH | 9 | 26,93 |
| 131 | 2A | SILAXIL | 9 | 26,93 |
| 140 | 2A | Modelo maestro | 9 | 26,93 |
| 149 | 2B | SPEDEX | 9 | 43,71 |
| 158 | 2B | ORANWASH | 9 | 43,71 |
| 167 | 2B | SILAXIL | 9 | 43,71 |
| 176 | 2B | Modelo maestro | 9 | 43,71 |
| 185 | 3A | SPEDEX | 9 | 12,41 |
| 194 | 3A | ORANWASH | 9 | 12,46 |
| 203 | 3A | SILAXIL | 9 | 12,46 |
| 212 | 3A | Modelo maestro | 9 | 12,46 |
| 221 | 3B | SPEDEX | 9 | 12,41 |
| 230 | 3B | ORANWASH | 9 | 12,46 |
| 239 | 3B | SILAXIL | 9 | 12,46 |
| 248 | 3B | Modelo maestro | 9 | 12,46 |
| 6 | 1A | SPEDEX | 12 | 41,51 |
| 15 | 1A | ORANWASH | 12 | 41,46 |
| 24 | 1A | SILAXIL | 12 | 41,46 |
| 33 | 1A | Modelo maestro | 12 | 41,46 |
| 42 | 1B | SPEDEX | 12 | 44,04 |
| 51 | 1B | ORANWASH | 12 | 44,06 |
| 60 | 1B | SILAXIL | 12 | 44,06 |
| 69 | 1B | Modelo maestro | 12 | 44,06 |
| 78 | 1C | SPEDEX | 12 | 44,05 |
| 87 | 1C | ORANWASH | 12 | 44,06 |
| 96 | 1C | SILAXIL | 12 | 44,06 |
| 105 | 1C | Modelo maestro | 12 | 44,06 |
| 114 | 2A | SPEDEX | 12 | 26,93 |
| 123 | 2A | ORANWASH | 12 | 26,93 |
| 132 | 2A | SILAXIL | 12 | 26,93 |
| 141 | 2A | Modelo maestro | 12 | 26,93 |

| | | | | |
|-----|----|----------------|----|-------|
| 150 | 2B | SPEEDEX | 12 | 43,71 |
| 159 | 2B | ORANWASH | 12 | 43,71 |
| 168 | 2B | SILAXIL | 12 | 43,71 |
| 177 | 2B | Modelo maestro | 12 | 43,71 |
| 186 | 3A | SPEEDEX | 12 | 12,41 |
| 195 | 3A | ORANWASH | 12 | 12,46 |
| 204 | 3A | SILAXIL | 12 | 12,43 |
| 213 | 3A | Modelo maestro | 12 | 12,46 |
| 222 | 3B | SPEEDEX | 12 | 12,39 |
| 231 | 3B | ORANWASH | 12 | 12,46 |
| 240 | 3B | SILAXIL | 12 | 12,46 |
| 249 | 3B | Modelo maestro | 12 | 12,46 |
| 7 | 1A | SPEEDEX | 24 | 41,51 |
| 16 | 1A | ORANWASH | 24 | 41,46 |
| 25 | 1A | SILAXIL | 24 | 41,46 |
| 34 | 1A | Modelo maestro | 24 | 41,46 |
| 43 | 1B | SPEEDEX | 24 | 44,06 |
| 52 | 1B | ORANWASH | 24 | 44,06 |
| 61 | 1B | SILAXIL | 24 | 44,06 |
| 70 | 1B | Modelo maestro | 24 | 44,06 |
| 79 | 1C | SPEEDEX | 24 | 44,05 |
| 88 | 1C | ORANWASH | 24 | 44,06 |
| 97 | 1C | SILAXIL | 24 | 44,06 |
| 106 | 1C | Modelo maestro | 24 | 44,06 |
| 115 | 2A | SPEEDEX | 24 | 26,93 |
| 124 | 2A | ORANWASH | 24 | 26,93 |
| 133 | 2A | SILAXIL | 24 | 26,93 |
| 142 | 2A | Modelo maestro | 24 | 26,93 |
| 151 | 2B | SPEEDEX | 24 | 43,71 |
| 160 | 2B | ORANWASH | 24 | 43,71 |
| 169 | 2B | SILAXIL | 24 | 43,67 |
| 178 | 2B | Modelo maestro | 24 | 43,71 |
| 187 | 3A | SPEEDEX | 24 | 12,39 |
| 196 | 3A | ORANWASH | 24 | 12,46 |
| 205 | 3A | SILAXIL | 24 | 12,43 |
| 214 | 3A | Modelo maestro | 24 | 12,46 |
| 223 | 3B | SPEEDEX | 24 | 12,49 |
| 232 | 3B | ORANWASH | 24 | 12,46 |
| 241 | 3B | SILAXIL | 24 | 12,43 |
| 250 | 3B | Modelo maestro | 24 | 12,46 |

| | | | | |
|-----|----|----------------|----|-------|
| 8 | 1A | SPEEDEX | 48 | 41,51 |
| 17 | 1A | ORANWASH | 48 | 41,46 |
| 26 | 1A | SILAXIL | 48 | 41,44 |
| 35 | 1A | Modelo maestro | 48 | 41,46 |
| 44 | 1B | SPEEDEX | 48 | 44,06 |
| 53 | 1B | ORANWASH | 48 | 44,06 |
| 62 | 1B | SILAXIL | 48 | 44,06 |
| 71 | 1B | Modelo maestro | 48 | 44,06 |
| 80 | 1C | SPEEDEX | 48 | 44,06 |
| 89 | 1C | ORANWASH | 48 | 44,06 |
| 98 | 1C | SILAXIL | 48 | 44,06 |
| 107 | 1C | Modelo maestro | 48 | 44,06 |
| 116 | 2A | SPEEDEX | 48 | 26,94 |
| 125 | 2A | ORANWASH | 48 | 26,93 |
| 134 | 2A | SILAXIL | 48 | 26,91 |
| 143 | 2A | Modelo maestro | 48 | 26,93 |
| 152 | 2B | SPEEDEX | 48 | 43,69 |
| 161 | 2B | ORANWASH | 48 | 43,71 |
| 170 | 2B | SILAXIL | 48 | 43,67 |
| 179 | 2B | Modelo maestro | 48 | 43,71 |
| 188 | 3A | SPEEDEX | 48 | 12,38 |
| 197 | 3A | ORANWASH | 48 | 12,46 |
| 206 | 3A | SILAXIL | 48 | 12,43 |
| 215 | 3A | Modelo maestro | 48 | 12,46 |
| 224 | 3B | SPEEDEX | 48 | 12,49 |
| 233 | 3B | ORANWASH | 48 | 12,46 |
| 242 | 3B | SILAXIL | 48 | 12,43 |
| 251 | 3B | Modelo maestro | 48 | 12,46 |
| 9 | 1A | SPEEDEX | 72 | 41,51 |
| 18 | 1A | ORANWASH | 72 | 41,46 |
| 27 | 1A | SILAXIL | 72 | 41,44 |
| 36 | 1A | Modelo maestro | 72 | 41,46 |
| 45 | 1B | SPEEDEX | 72 | 44,04 |
| 54 | 1B | ORANWASH | 72 | 44,06 |
| 63 | 1B | SILAXIL | 72 | 44,07 |
| 72 | 1B | Modelo maestro | 72 | 44,06 |
| 81 | 1C | SPEEDEX | 72 | 44,04 |
| 90 | 1C | ORANWASH | 72 | 44,06 |
| 99 | 1C | SILAXIL | 72 | 44,06 |
| 108 | 1C | Modelo maestro | 72 | 44,06 |
| 117 | 2A | SPEEDEX | 72 | 26,94 |
| 126 | 2A | ORANWASH | 72 | 26,93 |
| 135 | 2A | SILAXIL | 72 | 26,89 |
| 144 | 2A | Modelo maestro | 72 | 26,93 |

| | | | | |
|-----|----|----------------|----|-------|
| 153 | 2B | SPEEDEX | 72 | 43,69 |
| 162 | 2B | ORANWASH | 72 | 43,71 |
| 171 | 2B | SILAXIL | 72 | 43,65 |
| 180 | 2B | Modelo maestro | 72 | 43,71 |
| 189 | 3A | SPEEDEX | 72 | 12,38 |
| 198 | 3A | ORANWASH | 72 | 12,46 |
| 207 | 3A | SILAXIL | 72 | 12,43 |
| 216 | 3A | Modelo maestro | 72 | 12,46 |
| 225 | 3B | SPEEDEX | 72 | 12,38 |
| 234 | 3B | ORANWASH | 72 | 12,46 |
| 243 | 3B | SILAXIL | 72 | 12,43 |
| 252 | 3B | Modelo maestro | 72 | 12,46 |

| | | |
|-------------|---------------|---|
| Dimensiones | | |
| | 1A | 0 |
| | 1B | 1 |
| | 1C | 2 |
| | 2A | 3 |
| | 2B | 4 |
| | 3A | 5 |
| | 3B | 6 |
| Marca | | |
| | SPEEDEX | 0 |
| | ORANWASH | 1 |
| | SILAXIL | 2 |
| | Modelo maestr | 3 |
| Tiempo | | |
| | 0.5 | 0 |
| | 1 | 1 |
| | 3 | 2 |
| | 6 | 3 |
| | 9 | 4 |
| | 12 | 5 |
| | 24 | 6 |
| | 48 | 7 |
| | 72 | 8 |

| ID | Dimensior | Marca | Tiem | Estsabilidad (m) |
|-----|-----------|-------|------|------------------|
| 2 | 0 | 0 | 1.0 | 41,6 |
| 11 | 0 | 1 | 1.0 | 41,6 |
| 20 | 0 | 2 | 1.0 | 41,6 |
| 29 | 0 | 3 | 1.0 | 41,46 |
| 38 | 1 | 0 | 1.0 | 44,06 |
| 47 | 1 | 1 | 1.0 | 44,06 |
| 56 | 1 | 2 | 1.0 | 44,06 |
| 65 | 1 | 3 | 1.0 | 44,06 |
| 74 | 2 | 0 | 1.0 | 44,06 |
| 83 | 2 | 1 | 1.0 | 44,06 |
| 92 | 2 | 2 | 1.0 | 44,06 |
| 101 | 2 | 3 | 1.0 | 44,06 |
| 110 | 3 | 0 | 1.0 | 26,93 |
| 119 | 3 | 1 | 1.0 | 26,93 |
| 128 | 3 | 2 | 1.0 | 26,93 |
| 137 | 3 | 3 | 1.0 | 26,93 |
| 146 | 4 | 0 | 1.0 | 43,71 |
| 155 | 4 | 1 | 1.0 | 43,71 |
| 164 | 4 | 2 | 1.0 | 43,71 |
| 173 | 4 | 3 | 1.0 | 43,71 |
| 182 | 5 | 0 | 1.0 | 12,43 |
| 191 | 5 | 1 | 1.0 | 12,46 |
| 200 | 5 | 2 | 1.0 | 12,46 |
| 209 | 5 | 3 | 1.0 | 12,46 |
| 218 | 6 | 0 | 1.0 | 12,43 |
| 227 | 6 | 1 | 1.0 | 12,46 |
| 236 | 6 | 2 | 1.0 | 12,46 |
| 245 | 6 | 3 | 1.0 | 12,46 |
| 3 | 0 | 0 | 3.0 | 41,8 |
| 12 | 0 | 1 | 3.0 | 41,6 |
| 21 | 0 | 2 | 3.0 | 41,6 |
| 30 | 0 | 3 | 3.0 | 41,46 |
| 39 | 1 | 0 | 3.0 | 44,04 |
| 48 | 1 | 1 | 3.0 | 44,06 |
| 57 | 1 | 2 | 3.0 | 44,06 |
| 66 | 1 | 3 | 3.0 | 44,06 |
| 75 | 2 | 0 | 3.0 | 44,04 |
| 84 | 2 | 1 | 3.0 | 44,06 |
| 93 | 2 | 2 | 3.0 | 44,06 |
| 102 | 2 | 3 | 3.0 | 44,06 |
| 111 | 3 | 0 | 3.0 | 26,92 |
| 120 | 3 | 1 | 3.0 | 26,93 |
| 129 | 3 | 2 | 3.0 | 26,93 |
| 138 | 3 | 3 | 3.0 | 26,93 |
| 147 | 4 | 0 | 3.0 | 43,71 |
| 156 | 4 | 1 | 3.0 | 43,71 |
| 165 | 4 | 2 | 3.0 | 43,71 |
| 174 | 4 | 3 | 3.0 | 43,71 |
| 183 | 5 | 0 | 3.0 | 12,43 |
| 192 | 5 | 1 | 3.0 | 12,46 |
| 201 | 5 | 2 | 3.0 | 12,46 |
| 210 | 5 | 3 | 3.0 | 12,46 |
| 219 | 6 | 0 | 3.0 | 12,43 |
| 228 | 6 | 1 | 3.0 | 12,46 |
| 237 | 6 | 2 | 3.0 | 12,46 |
| 246 | 6 | 3 | 3.0 | 12,46 |

| | | | | |
|-----|---|---|-----|-------|
| 4 | 0 | 0 | 6.0 | 41,8 |
| 13 | 0 | 1 | 6.0 | 41,46 |
| 22 | 0 | 2 | 6.0 | 41,46 |
| 31 | 0 | 3 | 6.0 | 41,46 |
| 40 | 1 | 0 | 6.0 | 44,04 |
| 49 | 1 | 1 | 6.0 | 44,06 |
| 58 | 1 | 2 | 6.0 | 44,06 |
| 67 | 1 | 3 | 6.0 | 44,06 |
| 76 | 2 | 0 | 6.0 | 44,04 |
| 85 | 2 | 1 | 6.0 | 44,06 |
| 94 | 2 | 2 | 6.0 | 44,06 |
| 103 | 2 | 3 | 6.0 | 44,06 |
| 112 | 3 | 0 | 6.0 | 26,92 |
| 121 | 3 | 1 | 6.0 | 26,93 |
| 130 | 3 | 2 | 6.0 | 26,93 |
| 139 | 3 | 3 | 6.0 | 26,93 |
| 148 | 4 | 0 | 6.0 | 43,71 |
| 157 | 4 | 1 | 6.0 | 43,71 |
| 166 | 4 | 2 | 6.0 | 43,71 |
| 175 | 4 | 3 | 6.0 | 43,71 |
| 184 | 5 | 0 | 6.0 | 12,41 |
| 193 | 5 | 1 | 6.0 | 12,46 |
| 202 | 5 | 2 | 6.0 | 12,46 |
| 211 | 5 | 3 | 6.0 | 12,46 |
| 220 | 6 | 0 | 6.0 | 12,41 |
| 229 | 6 | 1 | 6.0 | 12,46 |
| 238 | 6 | 2 | 6.0 | 12,46 |
| 247 | 6 | 3 | 6.0 | 12,46 |
| 5 | 0 | 0 | 9.0 | 41,51 |
| 14 | 0 | 1 | 9.0 | 41,46 |
| 23 | 0 | 2 | 9.0 | 41,46 |
| 32 | 0 | 3 | 9.0 | 41,46 |
| 41 | 1 | 0 | 9.0 | 44,04 |
| 50 | 1 | 1 | 9.0 | 44,06 |
| 59 | 1 | 2 | 9.0 | 44,06 |
| 68 | 1 | 3 | 9.0 | 44,06 |
| 77 | 2 | 0 | 9.0 | 44,04 |
| 86 | 2 | 1 | 9.0 | 44,06 |
| 95 | 2 | 2 | 9.0 | 44,06 |
| 104 | 2 | 3 | 9.0 | 44,06 |
| 113 | 3 | 0 | 9.0 | 26,92 |
| 122 | 3 | 1 | 9.0 | 26,93 |
| 131 | 3 | 2 | 9.0 | 26,93 |
| 140 | 3 | 3 | 9.0 | 26,93 |
| 149 | 4 | 0 | 9.0 | 43,71 |
| 158 | 4 | 1 | 9.0 | 43,71 |
| 167 | 4 | 2 | 9.0 | 43,71 |
| 176 | 4 | 3 | 9.0 | 43,71 |
| 185 | 5 | 0 | 9.0 | 12,41 |
| 194 | 5 | 1 | 9.0 | 12,46 |
| 203 | 5 | 2 | 9.0 | 12,46 |
| 212 | 5 | 3 | 9.0 | 12,46 |
| 221 | 6 | 0 | 9.0 | 12,41 |
| 230 | 6 | 1 | 9.0 | 12,46 |
| 239 | 6 | 2 | 9.0 | 12,46 |
| 248 | 6 | 3 | 9.0 | 12,46 |

| | | | | |
|-----|---|---|------|-------|
| 6 | 0 | 0 | 12.0 | 41,51 |
| 15 | 0 | 1 | 12.0 | 41,46 |
| 24 | 0 | 2 | 12.0 | 41,46 |
| 33 | 0 | 3 | 12.0 | 41,46 |
| 42 | 1 | 0 | 12.0 | 44,04 |
| 51 | 1 | 1 | 12.0 | 44,06 |
| 60 | 1 | 2 | 12.0 | 44,06 |
| 69 | 1 | 3 | 12.0 | 44,06 |
| 78 | 2 | 0 | 12.0 | 44,05 |
| 87 | 2 | 1 | 12.0 | 44,06 |
| 96 | 2 | 2 | 12.0 | 44,06 |
| 105 | 2 | 3 | 12.0 | 44,06 |
| 114 | 3 | 0 | 12.0 | 26,93 |
| 123 | 3 | 1 | 12.0 | 26,93 |
| 132 | 3 | 2 | 12.0 | 26,93 |
| 141 | 3 | 3 | 12.0 | 26,93 |
| 150 | 4 | 0 | 12.0 | 43,71 |
| 159 | 4 | 1 | 12.0 | 43,71 |
| 168 | 4 | 2 | 12.0 | 43,71 |
| 177 | 4 | 3 | 12.0 | 43,71 |
| 186 | 5 | 0 | 12.0 | 12,41 |
| 195 | 5 | 1 | 12.0 | 12,46 |
| 204 | 5 | 2 | 12.0 | 12,43 |
| 213 | 5 | 3 | 12.0 | 12,46 |
| 222 | 6 | 0 | 12.0 | 12,39 |
| 231 | 6 | 1 | 12.0 | 12,46 |
| 240 | 6 | 2 | 12.0 | 12,46 |
| 249 | 6 | 3 | 12.0 | 12,46 |
| 7 | 0 | 0 | 24.0 | 41,51 |
| 16 | 0 | 1 | 24.0 | 41,46 |
| 25 | 0 | 2 | 24.0 | 41,46 |
| 34 | 0 | 3 | 24.0 | 41,46 |
| 43 | 1 | 0 | 24.0 | 44,06 |
| 52 | 1 | 1 | 24.0 | 44,06 |
| 61 | 1 | 2 | 24.0 | 44,06 |
| 70 | 1 | 3 | 24.0 | 44,06 |
| 79 | 2 | 0 | 24.0 | 44,05 |
| 88 | 2 | 1 | 24.0 | 44,06 |
| 97 | 2 | 2 | 24.0 | 44,06 |
| 106 | 2 | 3 | 24.0 | 44,06 |
| 115 | 3 | 0 | 24.0 | 26,93 |
| 124 | 3 | 1 | 24.0 | 26,93 |
| 133 | 3 | 2 | 24.0 | 26,93 |
| 142 | 3 | 3 | 24.0 | 26,93 |
| 151 | 4 | 0 | 24.0 | 43,71 |
| 160 | 4 | 1 | 24.0 | 43,71 |
| 169 | 4 | 2 | 24.0 | 43,67 |
| 178 | 4 | 3 | 24.0 | 43,71 |
| 187 | 5 | 0 | 24.0 | 12,39 |
| 196 | 5 | 1 | 24.0 | 12,46 |
| 205 | 5 | 2 | 24.0 | 12,43 |
| 214 | 5 | 3 | 24.0 | 12,46 |
| 223 | 6 | 0 | 24.0 | 12,49 |
| 232 | 6 | 1 | 24.0 | 12,46 |
| 241 | 6 | 2 | 24.0 | 12,43 |
| 250 | 6 | 3 | 24.0 | 12,46 |

| | | | | |
|-----|---|---|------|-------|
| 8 | 0 | 0 | 48.0 | 41,51 |
| 17 | 0 | 1 | 48.0 | 41,46 |
| 26 | 0 | 2 | 48.0 | 41,44 |
| 35 | 0 | 3 | 48.0 | 41,46 |
| 44 | 1 | 0 | 48.0 | 44,06 |
| 53 | 1 | 1 | 48.0 | 44,06 |
| 62 | 1 | 2 | 48.0 | 44,06 |
| 71 | 1 | 3 | 48.0 | 44,06 |
| 80 | 2 | 0 | 48.0 | 44,06 |
| 89 | 2 | 1 | 48.0 | 44,06 |
| 98 | 2 | 2 | 48.0 | 44,06 |
| 107 | 2 | 3 | 48.0 | 44,06 |
| 116 | 3 | 0 | 48.0 | 26,94 |
| 125 | 3 | 1 | 48.0 | 26,93 |
| 134 | 3 | 2 | 48.0 | 26,91 |
| 143 | 3 | 3 | 48.0 | 26,93 |
| 152 | 4 | 0 | 48.0 | 43,69 |
| 161 | 4 | 1 | 48.0 | 43,71 |
| 170 | 4 | 2 | 48.0 | 43,67 |
| 179 | 4 | 3 | 48.0 | 43,71 |
| 188 | 5 | 0 | 48.0 | 12,38 |
| 197 | 5 | 1 | 48.0 | 12,46 |
| 206 | 5 | 2 | 48.0 | 12,43 |
| 215 | 5 | 3 | 48.0 | 12,46 |
| 224 | 6 | 0 | 48.0 | 12,49 |
| 233 | 6 | 1 | 48.0 | 12,46 |
| 242 | 6 | 2 | 48.0 | 12,43 |
| 251 | 6 | 3 | 48.0 | 12,46 |
| 9 | 0 | 0 | 72.0 | 41,51 |
| 18 | 0 | 1 | 72.0 | 41,46 |
| 27 | 0 | 2 | 72.0 | 41,44 |
| 36 | 0 | 3 | 72.0 | 41,46 |
| 45 | 1 | 0 | 72.0 | 44,04 |
| 54 | 1 | 1 | 72.0 | 44,06 |
| 63 | 1 | 2 | 72.0 | 44,07 |
| 72 | 1 | 3 | 72.0 | 44,06 |
| 81 | 2 | 0 | 72.0 | 44,04 |
| 90 | 2 | 1 | 72.0 | 44,06 |
| 99 | 2 | 2 | 72.0 | 44,06 |
| 108 | 2 | 3 | 72.0 | 44,06 |
| 117 | 3 | 0 | 72.0 | 26,94 |
| 126 | 3 | 1 | 72.0 | 26,93 |
| 135 | 3 | 2 | 72.0 | 26,89 |
| 144 | 3 | 3 | 72.0 | 26,93 |
| 153 | 4 | 0 | 72.0 | 43,69 |
| 162 | 4 | 1 | 72.0 | 43,71 |
| 171 | 4 | 2 | 72.0 | 43,65 |
| 180 | 4 | 3 | 72.0 | 43,71 |
| 189 | 5 | 0 | 72.0 | 12,38 |
| 198 | 5 | 1 | 72.0 | 12,46 |
| 207 | 5 | 2 | 72.0 | 12,43 |
| 216 | 5 | 3 | 72.0 | 12,46 |
| 225 | 6 | 0 | 72.0 | 12,38 |
| 234 | 6 | 1 | 72.0 | 12,46 |
| 243 | 6 | 2 | 72.0 | 12,43 |
| 252 | 6 | 3 | 72.0 | 12,46 |

| | | | | |
|-----|---|---|-----|-------|
| 1 | 0 | 0 | 0,5 | 41,6 |
| 10 | 0 | 1 | 0,5 | 41,6 |
| 19 | 0 | 2 | 0,5 | 41,6 |
| 28 | 0 | 3 | 0,5 | 41,46 |
| 37 | 1 | 0 | 0,5 | 44,06 |
| 46 | 1 | 1 | 0,5 | 44,06 |
| 55 | 1 | 2 | 0,5 | 44,06 |
| 64 | 1 | 3 | 0,5 | 44,06 |
| 73 | 2 | 0 | 0,5 | 44,06 |
| 82 | 2 | 1 | 0,5 | 44,06 |
| 91 | 2 | 2 | 0,5 | 44,06 |
| 100 | 2 | 3 | 0,5 | 44,06 |
| 109 | 3 | 0 | 0,5 | 26,93 |
| 118 | 3 | 1 | 0,5 | 26,93 |
| 127 | 3 | 2 | 0,5 | 26,93 |
| 136 | 3 | 3 | 0,5 | 26,93 |
| 145 | 4 | 0 | 0,5 | 43,71 |
| 154 | 4 | 1 | 0,5 | 43,71 |
| 163 | 4 | 2 | 0,5 | 43,71 |
| 172 | 4 | 3 | 0,5 | 43,71 |
| 181 | 5 | 0 | 0,5 | 12,46 |
| 190 | 5 | 1 | 0,5 | 12,46 |
| 199 | 5 | 2 | 0,5 | 12,46 |
| 208 | 5 | 3 | 0,5 | 12,46 |
| 217 | 6 | 0 | 0,5 | 12,43 |
| 226 | 6 | 1 | 0,5 | 12,46 |
| 235 | 6 | 2 | 0,5 | 12,46 |
| 244 | 6 | 3 | 0,5 | 12,46 |

ANEXO 9: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Ficha técnica del instrumento:

| | Tiempo (horas) | MARCA SPEEDEX | | | | | | | | | | MARCA ORANWASH | | | | | | | | | | MARCA SILAXIL | | | | | | | | | |
|------------------------------------|---|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-------------------|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|------------------|----|----|----|----|----|----|--|--|--|
| | | 1/2 | 01 | 03 | 06 | 09 | 12 | 24 | 48 | 72 | 1/2 | 01 | 03 | 06 | 09 | 12 | 24 | 48 | 72 | 1/2 | 01 | 03 | 06 | 09 | 12 | 24 | 48 | 72 | | | |
| Dimensiones | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Distancia basal del modelo maestro | A. Medida de la distancia del borde anterior de la papila incisal hasta el borde posterior de la foveola palatina. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dimensión 1 Antero Posterior | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | B. Medida de la distancia del borde anterior de la papila incisal hasta la cresta residual de la tuberosidad derecha. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | C. Medida de la distancia del borde anterior de la papila hasta la cresta residual de la tuberosidad izquierda. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Dimensión 2 Transversal | D. Medida de la distancia desde la cresta residual de la eminencia canina derecha hasta la eminencia canina izquierda. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | E. Medida de la distancia desde la cresta residual de la tuberosidad derecha hasta la tuberosidad izquierda. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dimensión 3 Vertical | F. Medida de la distancia desde fondo de surco hasta cresta residual de la eminencia del primer molar derecho. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | G. Medida de la distancia desde el fondo de surco hasta la cresta residual de la eminencia del primer molar izquierdo. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

PRUEBA PILOTO

La prueba piloto se realizó en el 10% de la muestra de estudio, se utilizó la ficha de recolección de datos para el estudio

El estudio piloto previo, también ayudó a determinar la confiabilidad del instrumento. Se analizó con el 10% de la muestra de estudio que no formaron parte del estudio, esta prueba nos permitió observar el comportamiento por cada uno de los grupos de análisis de las muestras obteniendo los datos siguientes:

| ID | Dimensiones | Marca | Tiempo | Estsabilidad (mm) |
|----|-------------|----------------|--------|-------------------|
| 1 | 1A | SPEEDEX | 0.5 | 41,6 |
| 2 | 1A | ORANWASH | 0.5 | 41,6 |
| 3 | 1A | SILAXIL | 0.5 | 41,6 |
| 4 | 1A | Modelo maestro | 0.5 | 41,46 |
| 5 | 1B | SPEEDEX | 0.5 | 44,06 |
| 6 | 1B | ORANWASH | 0.5 | 44,06 |
| 7 | 1B | SILAXIL | 0.5 | 44,06 |
| 8 | 1B | Modelo maestro | 0.5 | 44,06 |
| 9 | 1C | SPEEDEX | 0.5 | 44,06 |
| 10 | 1C | ORANWASH | 0.5 | 44,06 |
| 11 | 1C | SILAXIL | 0.5 | 44,06 |
| 12 | 1C | Modelo maestro | 0.5 | 44,06 |
| 13 | 2A | SPEEDEX | 0.5 | 26,93 |
| 14 | 2A | ORANWASH | 0.5 | 26,93 |
| 15 | 2A | SILAXIL | 0.5 | 26,93 |
| 16 | 2A | Modelo maestro | 0.5 | 26,93 |
| 17 | 2B | SPEEDEX | 0.5 | 43,71 |
| 18 | 2B | ORANWASH | 0.5 | 43,71 |
| 19 | 2B | SILAXIL | 0.5 | 43,71 |
| 20 | 2B | Modelo maestro | 0.5 | 43,71 |
| 21 | 3A | SPEEDEX | 0.5 | 12,46 |
| 22 | 3A | ORANWASH | 0.5 | 12,46 |
| 23 | 3A | SILAXIL | 0.5 | 12,46 |
| 24 | 3A | Modelo maestro | 0.5 | 12,46 |
| 25 | 3B | SPEEDEX | 0.5 | 12,43 |
| 26 | 3B | ORANWASH | 0.5 | 12,46 |
| 27 | 3B | SILAXIL | 0.5 | 12,46 |
| 28 | 3B | Modelo maestro | 0.5 | 12,46 |

Durante el desarrollo de la aplicación de la prueba piloto, se realizó sin el conocimiento de la aplicación de alguna de las marcas de elastómero por parte del investigador para evitar algún tipo de sesgo al momento del experimento.

Asimismo, se incorporaron los siguientes pasos:

Paso 1: Toma de impresión del modelo maestro con las tres marcas de silicona por condensación de la marca Speedex - Coltene, Oranwash-Zhermarck y Silaxil-Lascod. Para cada marca se procedió a llenar en una jeringa 20 ml del Light Body (material a base de silicona) y en otra jeringa 1.9ml del activador, para luego colocarlo en una platina de vidrio e iniciar la mezcla de ambos componentes según indicación del fabricante, una vez obtenida una mezcla homogénea se aplicó el contenido en la parte interna de la cubeta de aluminio y se procedió a tomar la impresión al modelo maestro con un tiempo de permanencia de 6 min. momento en el cual con la ayuda del reloj se comenzó a tomar cada tiempo indicado para realizar el vaciado del yeso (1/2,1,3,6,9,12,24,48 y72 horas).

Paso 2: Se procedió a colocar un rótulo en el mango de las cubetas indicando el tiempo en que se hizo el vaciado, para el almacenamiento de las impresiones tomadas se utilizó una caja de térmica de Tecnopor con el termómetro ambiental en el interior de la marca Snooze Serie 6301700 para verificar que todas las impresiones estuvieran almacenadas a una misma temperatura y se iban sacando cuando cumplían el tiempo indicado para realizar el vaciado del yeso.

Paso 3: Se realizó el vaciado con yeso tipo IV de la marca Elite rock fast, a la 1/2,1,3,6,9,12,24,48 y 72 horas post toma de impresión. Previamente se pesó en una balanza electrónica (61gr) de yeso Elite Rock Fast y 15 ml de agua siguiendo las indicaciones del fabricante.

Se añadió el polvo al agua en la taza de goma y se comienza la mezcla con una espátula por el tiempo de 60/30 segundos, luego se comienza a vaciar el yeso a la impresión y se esperó 25 min. según indicación del fabricante, para retirar el modelo en yeso.

Paso 4: Retiro del modelo de la impresión y verificación de la calidad del vaciado. Se colocó un rótulo en cada modelo indicando el tiempo en que fueron vaciados.

Paso 5: Zocalado de los modelos obtenidos, para esto pesamos en la balanza electrónica 70 gr. de yeso piedra Pentadur, y colocamos 20ml de agua en una jeringa, Se añade el polvo al agua en la taza de goma y se comienza la mezcla con una espátula por el tiempo de 60 segundos una vez realizada la mezcla se vertió en el zocalador y se colocó el modelo.

Paso 6: Medición de las zonas correspondiente a cada dimensión preestablecidas con el Calibrador Digital Vernier 6x150 mm de la marca Uberman y registro de las medidas en la ficha de recolección de datos.

Método de análisis de datos

El análisis de la base de datos de la prueba piloto nos permitió decidir las pruebas estadísticas a emplear para la comparación de las muestras de estudio. Se realizó pruebas de normalidad para ver la distribución de los datos, los datos no tuvieron distribución normal, por lo cual se procedió a realizar las pruebas no paramétricas para la comparación entre los grupos de estudio. Test de Kruskal Wallis se utilizó para comparar variable en dos o más muestras independientes.

El tratamiento de los datos fue realizado mediante una base de datos anónima y codificada con el programa MS Excell®. El análisis de los datos se hizo con el programa SPSS® v. 20.0 para-Windows.

BOLETAS

COOLBOX

KASH PERU S.A.C.
AV SALAVERRY 3510
LIMA LIMA MAGDALENA DEL MAR
R.U.C.: 20378890161

AV. LOS LIRIOS 301 INT. 2154 LOC
AL LCS-2154 CC MALL SUR 2DO NI
VEL. SAN JUAN DE MIRAFLORES-LIM
A-LIMA
Telef.: 011

**BOLETA DE VENTA ELECTRONICA
B609-63275**

FECHA EMISION: 16/05/2021 HORA: 16:42:57

| CODIGO | CANT. | PREC. | UNIT. | DCTO | TOTAL |
|--|-------|-------|-------|------|-------|
| 7410063004656 | 1 | 69.90 | | | 69.90 |
| RELOJ DESPERTADOR LED CON ESTACION METER | | | | | |
| 040293970895 | 1 | 10.90 | | | 10.90 |
| PILAS ALC AAA X 4 RADIOSHACK | | | | | |
| 040293970918 | 1 | 10.90 | | | 10.90 |
| PILAS ALC AA X 4 RADIOSHACK | | | | | |
| 040293970895 | 1 | 10.90 | | | 10.90 |
| PILAS ALC AAA X 4 RADIOSHACK | | | | | |
| 0302 | 1 | 0.20 | | | 0.20 |
| BOLSA COOLBOX GRANDE/ PEAD BLANT / T-SHI | | | | | |
| OP. GRAVADAS S/ 87.13 | | | | | |
| OP. GRATUITAS S/ 0.00 | | | | | |
| OP. EKONERADAS S/ 0.00 | | | | | |
| OP. INAFECTAS S/ 0.00 | | | | | |
| TOTAL DEC. GLOBAL S/ 0.00 | | | | | |
| I.G.V. S/ 15.67 | | | | | |
| TOTAL VENTA S/ 102.80 | | | | | |
| EFECTIVO S/ 110.00 | | | | | |
| CAMBIO S/ 7.00 | | | | | |

SON: CIENTO DOS
CON 80/100 SOLES

NUM. ART. : 5 T.C. : 3.675
CAJA : T49CAJA01
CAJERO(A) : SALAZAR DAVID JACOBO

D.N.I. : 41689991
NOMBRE : RONY
DIRECCION : LIMA
CORREO : -

GRACIAS POR APOYAR A MAKE A WISH
DONACION MAKE A WISH 0.20
TOTAL A PAGAR 103.00

MAESTRO

TIENDAS DEL MEJORAMIENTO DEL HOGAR S.A.
Av. Angamos Este Nro. 1805 Int. 2.
(Oficina 2) LIMA LIMA SURQUILLO
20113273922

ESTABLECIMIENTO ANEXO: 0055
S/N: 00000000000000
BOLETA DE VENTA ELECTRONICA
B440 / 00157622

LOCAL : 00068
FECHA EMISION : 07/05/2021
HORA : 12:08:59
CAJA : 0001
CAJERO : 117 ELSA NU+EZ

| | | | |
|---------|-----------------|--------|--------|
| 2041138 | VERNIER DIGITAL | | |
| 1 | CU | 119.00 | 119.00 |
| 205628X | PT INTER BLA 17 | | |
| 1 | CU | 30.90 | 30.90 |
| | | 26.19 | 30.90 |

SUBTOTAL S/ 149.90
Numero de Items : 2
OP. GRAVADA S/ 127.03
IGV 18.00 S/ 22.87
Total del valor venta S/ 127.03
Monto Total Tributos S/ 22.87
IMPORTE TOTAL S/ 149.90

TV REF : 1618 S/ 149.90

Tarj. Fidelizacion: 01689991



Autorizado mediante la resolucion Nro.
0180050001074/SUNAT
Representacion impresa de la boleta de
venta electronica, esta puede ser
consultada en www.maestro.com.pe
883020



Todo cambio o devolución de producto,
accesorios, paquetes y manuales
originales deben estar en buen estado y
sin señales de Uso. Presentar ticket or
iginal y documento de identidad

VISANET ID: 998211274532831
*****5221

Dental Payloc E.I.R.L.
 RUC: 2060347229
 Av. Emancipación Nro. 339 (Galería Falloc N° 343 Int 107B) - LIMA
 falloc30@hotmail.com
 TELF: 7198059-7198058 / 4273224 - 4282078
 998353344
BOLETA DE VENTA ELECTRONICA
 B001-000087907

GUIA ASOCIADA:
 FECHA DE EMISION: 22/05/2021 11:44:18 F. VENC: 22/05/2021
 C.PAQO: Contado

ROMILAURA
 DNI: 99999999
 LIMA

TELF:

| CODIGO | CANT | P.U | DSCTO | IMPORTE |
|----------------------|------|-------|-------|---------------|
| 000087 | | | | |
| | | | | |
| C.JAL: 07959 | 3.00 | 55.00 | 0.00 | 165.00 |
| 010298 | | | | |
| C.SAL: 027653 | 1.00 | 80.00 | 0.00 | 80.00 |
| TOTAL A PAGAR | | | | 345.00 |
| OP. GRAVADAS | | | | 292.37 |
| IGV - 18.00 % | | | | 52.63 |
| TOTAL A PAGAR | | | | 345.00 |

SON : TRESCIENTOS CUARENTA Y CINCO CON 00 /100 SOLES

RESUMEN



| | | |
|---------------------|-------|----------------------|
| EFFECTIVO | S/ | 350.00 |
| VUELTO | S/ | 5.00 |
| NRO. ARTICULOS | 2.00 | T.C = 3.7410 |
| CAJA: CAJA1 | ERWIN | 001 CON |
| O / V : 0001-137439 | | VEND: JHENY LUZ MOZO |
| O / C : | | |

Representación impresa de Boleta Electronica. Consultar en la pag web http://dntspayloc.com.pe/FE_Consulta

PAREJA LECAROS
 E B Pareja Lecaros S.A
 RUC: 20100579228
 Calle Los Negocios 279 Urb. Limatambo - SURQUILLO- LIMA - LIMA
 ventas@parejalecaros.pe
 JR. MOQUEGUA 270 OF 116 118 - LIMA - LIMA - LIMA
 TELF: 428-8822

BOLETA DE VENTA ELECTRONICA
 BB10-00043378

FECHA DE EMISION: 12/05/2021 15:16:39 F. VENC: 12/05/2021
 C.PAQO: Contado Local

LAURA AQUIRMA ROMY
 DNI: 41689991
 AV. CESAR CANEVARO 253 SAN JUAN DE MIRAFLORES - LIMA - LIMA

TELF:

| CODIGO | CANT | P.U | DSCTO | IMPORTE |
|----------------------|------|-------|-------|---------------|
| 14C410150 | | | | |
| | | | | |
| UNI L: 360563 | 1.00 | 62.50 | 6.25 | 56.25 |
| 14C100700 | | | | |
| UNI L: 349840 | 3.00 | 40.50 | 4.05 | 121.50 |
| 14C100660 | | | | |
| UNI L: 356797 | 3.00 | 68.00 | 6.80 | 204.00 |
| 64000046 | | | | |
| UNI L: 6L | 3.00 | 0.20 | 0.00 | 0.60 |
| TOTAL A PAGAR | | | | 382.35 |
| OP. GRAVADAS | | | | 324.03 |
| IGV - 18.00 % | | | | 58.32 |
| TOTAL A PAGAR | | | | 382.35 |
| ICBPER | | | | 0.30 |
| IMPORTE TOTAL | | | | 382.35 |

SON : TRESCIENTOS OCHENTA Y DOS y 35/100 SOLES

RESUMEN



| | | |
|---------------------|---------|---------------------|
| TARJETA | S/ | 382.35 |
| USTED AHORRO..... | S/ | 17.10 |
| NRO. ARTICULOS: | 4.00 | T.C = 3.7500 |
| CAJA: 000000001 | IQUISPE | 002 001 |
| O / V : 0002-285161 | | VEND: LIMA 1 TIENDA |
| O / C : | | |



YOU DENT SRL
 Dirección Fiscal: Av. SAN JUAN 1178 TERCER PISO ZONA D
 LIMA - LIMA - SAN JUAN DE MIRAFLORES
 Teléfono: 472 778
 Email: yd@yodent.com

R.U.C. 20493076320
BOLETA DE VENTA ELECTRONICA
 N° B004 - 00001145

| Señor(es) | | Fecha de Emisión | | | | | |
|--------------------------------|--------|------------------|--------------------------------|-------------------|-------------|--------------|-------------|
| Dirección DNI | | Moneda | | | | | |
| : LAURA ALQUIRIMA ROMY JUSTINA | | : 20/05/2021 | | | | | |
| : SAN JUAN DE MIRAFLORES | | : SOLES | | | | | |
| : 41929991 | | | | | | | |
| ITEM | CODIGO | CANT. | DESCRIPCION | U.M. | VALOR UNIT. | PRECIO UNIT. | VALOR VENTA |
| 1 | 22033 | 9 | CUBETA ALUM DESDIT LP 3 | UND | 3,22 | 3,80 | 28,98 |
| 2 | 30413 | 2 | SLAVIX ACTIVADOR ENERSYL X60ML | UND | 33,47 | 39,90 | 66,94 |
| 3 | 30411 | 2 | SLAVIX LIGHT BODY X100ML | UND | 35,17 | 41,90 | 70,34 |
| | | | | I.G.V. | | | 23,68 |
| | | | | IMPORTE TOTAL(S/) | | 154,00 | |
| OP. GRAVADA | | OP. INAFECTA | | OP. EXONERADA | | I.G.V. | |
| S/ 169,60 | | S/ 0,00 | | S/ 0,00 | | S/ 23,68 | |

SON: CIENTO TREINTA Y SIETE Y 58/100 SOLES

Representación impresa de la Boleta de Venta Electrónica
 Para ser consultado en: www.tiempo.com.pe/yodent



YOU DENT SRL
 Dirección Fiscal: Av. SAN JUAN 1178 TERCER PISO ZONA D
 LIMA - LIMA - SAN JUAN DE MIRAFLORES
 Teléfono: 472 778
 Email: yd@yodent.com

R.U.C. 20493076320
BOLETA DE VENTA ELECTRONICA
 N° B004 - 00001026

| Señor(es) | | Fecha de Emisión | | | | | |
|--------------------------------|--------|------------------|--------------------------------|-------------------|-------------|--------------|-------------|
| Dirección DNI | | Moneda | | | | | |
| : LAURA ALQUIRIMA ROMY JUSTINA | | : 14/05/2021 | | | | | |
| : SAN JUAN DE MIRAFLORES | | : SOLES | | | | | |
| : 41929991 | | | | | | | |
| ITEM | CODIGO | CANT. | DESCRIPCION | U.M. | VALOR UNIT. | PRECIO UNIT. | VALOR VENTA |
| 1 | 22033 | 9 | CUBETA ALUM DESDIT LP 3 | UND | 3,22 | 3,80 | 28,98 |
| 2 | 30413 | 1 | SLAVIX ACTIVADOR ENERSYL X60ML | UND | 33,47 | 39,90 | 33,47 |
| 3 | 30411 | 1 | SLAVIX LIGHT BODY X100ML | UND | 35,17 | 41,90 | 35,17 |
| 4 | 64703 | 3 | YESO 3 PENICOLUR ADUL 1 KG | UND | 3,94 | 4,00 | 11,99 |
| 5 | 64658 | 10 | DOCLADADORES ADULT X PAIR | UND | 2,12 | 2,90 | 21,20 |
| | | | | I.G.V. | | | 154,00 |
| | | | | IMPORTE TOTAL(S/) | | 154,00 | |
| OP. GRAVADA | | OP. INAFECTA | | OP. EXONERADA | | I.G.V. | |
| S/ 131,61 | | S/ 0,00 | | S/ 0,00 | | S/ 23,68 | |

SON: CIENTO CINCUENTA Y CUATRO Y 00/100 SOLES

Representación impresa de la Boleta de Venta Electrónica
 Para ser consultado en: www.tiempo.com.pe/yodent



19/8/2021

:: Boleta de Venta Electrónica - Impresión ::

| LABORATORIO DENTAL ORTEGA E.I.R.L. | | BOLETA DE VENTA ELECTRONICA | |
|--|---------------|---|--|
| JR. RIO TUMBES 325 URB. LAS MORAS | | RUC: 20605358374 | |
| SAN LUIS DE LIMA - LIMA | | EB01-3 | |
| Fecha de Vencimiento : Fecha de Emisión : 17/08/2021 Señor(es) : BERNARDO SHAPIAMA SINTI DNI : 43545528 Tipo de Moneda : SOLES Observación : LABORATORIO DENTAL | | | |
| Cantidad | Unidad Medida | Descripción | Valor Unitario(*) Descuento(*) Importe de Venta(**) ICBPER |
| 1,00 | UNIDAD | MODELO EDENTULO TOTAL SUPERIOR DE CROMO COBALTO CON BASE DE ACRILICO TRANSPARENTE | 67,80 0,00 80,004 0,00 |
| Otros Cargos : | | | S/0,00 |
| Otros Tributos : | | | S/0,00 |
| ICBPER : | | | S/ 0,00 |
| Importe Total : | | | S/80,00 |
| SON: OCHENTA Y 00/100 SOLES | | | |
| (*) Sin impuestos. | | Op. Gravada : S/ 67,80 | |
| (**) Incluye impuestos, de ser Op. Gravada. | | Op. Exonerada : S/ 0,00 | |
| | | Op. Inafecta : S/ 0,00 | |
| | | ISC : S/ 0,00 | |
| | | IGV : S/ 12,20 | |
| | | ICBPER : S/ 0,00 | |
| | | Otros Cargos : S/ 0,00 | |
| | | Otros Tributos : S/ 0,00 | |
| | | Monto de Redondeo : S/ 0,00 | |
| | | Importe Total : S/ 80,00 | |
| Esta es una representación impresa de la Boleta de Venta Electrónica, generada en el Sistema de la SUNAT. El Emisor Electrónico puede verificarla utilizando su clave SOL, el Adquirente o Usuario puede consultar su validez en SUNAT Virtual: www.sunat.gob.pe , en Opciones sin Clave SOL/ Consulta de Validez del CPE. | | | |