

Estabilidad Dimensional de los Materiales de Impresión a Base de Elastómeros

Parte II.

Técnicas de impresión con siliconas de distinto tipo y consistencia.

El presente trabajo constituye parte de la tesis presentada por el autor para obtener el grado de Master of Philosophy en la Universidad de Londres, Inglaterra.

DR. JAVIER AMORRORTU PEREIRO*

RESUMEN

Se llevó a cabo un trabajo de investigación para determi-

* Profesor del Departamento de Odontología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

nar con los distintos tipos de siliconas, los cambios dimensionales que se producen al emplear las técnicas de impresión más frecuentes con estos materiales en sus distintas viscosidades. Los resultados mostraron que todos estos materiales utilizando las diversas técnicas, cambian dimensionalmente dependiendo de la técnica utilizada.



PABLO PAREDES ANTICONA

Laboratorio Dental

ESPECIALIZADO
EXCLUSIVAMENTE EN BASES
METALICAS CON ATTACHMENT
DE PRECISION Y SEMI-
PRECISION, PUENTES Y
CORONAS EN CROMO COBALTO

7 Años al Servicio
del Odontólogo

SERVICIOS ESPECIALES EN 24 Hrs.

AV. AREQUIPA 1846 (LINCE)-LIMA, 14 - TELF. 719848

INTRODUCCION

En un artículo anterior publicado por el autor en esta misma revista, (1) se hizo un análisis de los cambios dimensionales que suceden en los materiales de impresión a base de elastómeros, cuando se les utiliza en una sola consistencia.

El presente trabajo es un análisis de las técnicas empleadas con estos elastómeros, cuando se usan dos consistencias. Los fabricantes de estos productos los presentan hasta en tres consistencias, las cuales son obtenidas por la adición de más o menos cantidades de sustancias de relleno en la silicona. Así pues, tenemos materiales denominados de cubeta los cuales por su gran cantidad de sustancias de relleno, son más rígidos y de mayor consistencia y con los cuales se toma una primera impresión la cual será rebasada posteriormente con un material de muy poca consistencia, para la reproducción de detalles que son obtenidos debido a su fluidez en razón a su bajo contenido de sustancias de relleno.

En la actualidad hasta tres técnicas con estas dos consistencias se utilizan comunmente en la toma de impresiones. Una técnica consiste en tomar una primera impresión con el material denominado de cubeta para luego hacer un rebasado en una segunda impresión con el material más fluido sin proveer ningún espacio en la primera impresión para este material. Otra técnica consiste en hacer un espacio en la primera impresión para alojar al material más fluido y así tomar la impresión de rebase. Una tercera consiste en mezclar ambas consistencias al mismo tiempo y tomar una impresión colocando ambas consistencias simultáneamente.

INVESTIGACION EXPERIMENTAL

El principal objetivo del presente trabajo, fue determinar los cambios dimensionales que se suceden cuando siliconas de distintas consistencias y fluidez, son utilizadas en técnicas de impresión; particularmente para establecer las diferencias entre las siliconas tipo I (reacción química por condensación) y las siliconas tipo II (reacción química por adición).

MATERIALES

La lista detallada de los materiales utilizados en el presente trabajo son dados en la tabla I. Estos son materiales representativos de productos disponibles en el mercado. Para las siliconas tipo I, se utilizaron los materiales: OPTOSIL, XANTOPREN AZUL, OPTOSIL PLUS, XANTOPREN PLUS, para las siliconas tipo II se utilizó un material representativo de éstas: REPROSIL PUTTY y REPROSIL LIGHT.

METODO

En lo posible se eliminaron todos aquellos pasos que pudieran constituir variables en la técnica y materiales. Los modelos matrices fueron de forma cilíndrica para eliminar el efecto de la deformación elástica. Para las técnicas de impresión donde los materiales, tanto de mayor consistencia como de menor consistencia, fueron utilizados sin hacer espacio en la primera impresión, se empleó el mismo modelo matriz.

Para la técnica de doble impresión con espaciador, se utilizó un modelo matriz doble. Este modelo matriz fue confeccionado de tal modo que el material de rebase ocupara

un espacio uniforme en todo el contorno de la impresión primaria, de esta manera se evitó introducir alguna variable debido al espesor no uniforme del material de rebase. Primero se tomó la impresión primaria con el material más consistente en el modelo matriz más grande, y luego la impresión de rebase en el modelo matriz más pequeño.

En todos los casos se tomó una impresión, la cual fue vaciada por varios espacios de tiempo (0, 1, 24, 168 hrs.) en yeso piedra. La impresión así vaciada se dejó por espacio de 30 minutos para que el yeso fraguara. Se hicieron 10 mediciones del diámetro de la circunferencia de los modelos obtenidos en yeso piedra con un micrómetro, estos valores fueron luego comparados con los del modelo matriz y sus diferencias expresadas en porcentajes.

RESULTADOS

Los resultados en el presente trabajo son dados en forma gráfica. Una diferencia positiva en el sistema de barras, indica que el modelo es más grande que el modelo matriz, y una diferencia negativa, que el modelo de yeso es más pequeño que el modelo matriz.

DISCUSION

En la figura 1 los modelos obtenidos con el sistema Optosil/Xantopren usando la técnica de la impresión en la cual los dos materiales son utilizados al mismo tiempo, se puede observar que cuando las impresiones son vaciadas inmediatamente ($t=0$), estos valores son negativos o sea, los modelos son más pequeños que el modelo matriz, y no es sino hasta 2 horas después de que estas impresiones han sido almacenadas que los modelos resultan más grandes que el modelo matriz, debido a la pérdida de sustancias volátiles. Este comportamiento contrasta con la del Sistema Optosil Plus/Xantopren Plus, los cuales a $t=0$, son ligeramente más grandes y luego subsecuentemente el espacio de la impresión se expande debido a la contracción del elastómero por la pérdida de alcohol por evaporación. La diferencia de comportamiento entre estos dos tipos de elastómeros tipo I que son producidos por el mismo fabricante, parece estar en relación con la cantidad de material de relleno en las consistencias más duras. Optosil contiene 39% de material de relleno y Optosil Plus 32% por volumen. Esta pequeña diferencia relativa dio como resultado una sobrerrespuesta cuando la impresión fue retirada del modelo matriz, haciendo que la impresión se moviera hacia el espacio de la impresión, con la consecuente obtención de modelos más pequeños. El sistema de siliconas tipo II mostró su anticipada gran exactitud y estabilidad dimensional cuando se les utilizó en esta técnica.

Cuando a estos materiales se les utilizó en la técnica de la doble impresión sin espaciador, todas las impresiones se deformaron en dimensiones negativas permanentemente, como se muestra en la figura 2. Esta deformación fue durante la toma de la segunda impresión, o sea la de rebase con el material fluido. La explicación para este fenómeno radica en el hecho que en el momento de la toma de la segunda impresión con el material fluido, la primera impresión con el material más consistente, es deformada y comprimida ligeramente, debido a su característica de elasticidad y a la presión ejercida durante el asentamiento de la segunda impresión de rebase. El sistema Optosil Plus/Xantopren Plus mostró una ligera recuperación elástica. Esto puede ser debido a la pérdida de elementos volátiles, antes que a una pura recuperación elástica. El sistema Optosil/Xanto-

pren el cual tiene igual capacidad de sufrir el mismo tipo de contracción debido a la pérdida de elementos volátiles, fue distorsionada durante la toma de la impresión de rebase a tal punto que su recuperación inclusive después de una semana fue mínima. Inclusive el sistema Reprosil, el cual en la figura 1 mostró excepcional exactitud y estabilidad dimensional sufrió distorsiones en esta técnica.

Los resultados con los experimentos en la cual las impresiones fueron tomadas con modelos matrices lo cual permitió un espacio de 0.5 mm. para el material de rebase más fluido, son presentados en la figura 3.

Todos los modelos producidos utilizando esta técnica fueron más grandes, con la excepción del sistema de siliconas tipo II, los cuales produjeron modelos ligeramente más pequeños luego de haber sido almacenados por 24 horas. Conforme el tiempo de almacenamiento continuó, ambos tipos de siliconas tipo I produjeron modelos más grandes sucesivamente, siendo los modelos del sistema Optosil/Plus Xantopren los más grandes. Este comportamiento es consistente con la observación del mayor contenido de silicona presente en el Optosil Plus que en el Optosil (como se sugirió por la cantidad de sustancia de relleno presente), por lo tanto ocurre más pérdida de sustancias volátiles producto terminal de la reacción de polimerización.

Hay que resaltar el comportamiento inusual del sistema Reprosil, ya que los modelos con este material fueron más pequeños durante todo el transcurso del almacenamiento. No existe una explicación clara para este fenómeno, sin embargo, se sugiere que la relativa mayor cantidad de materia-

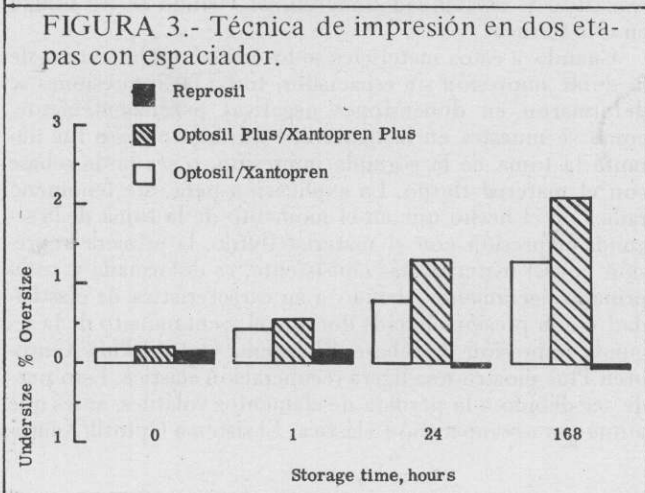
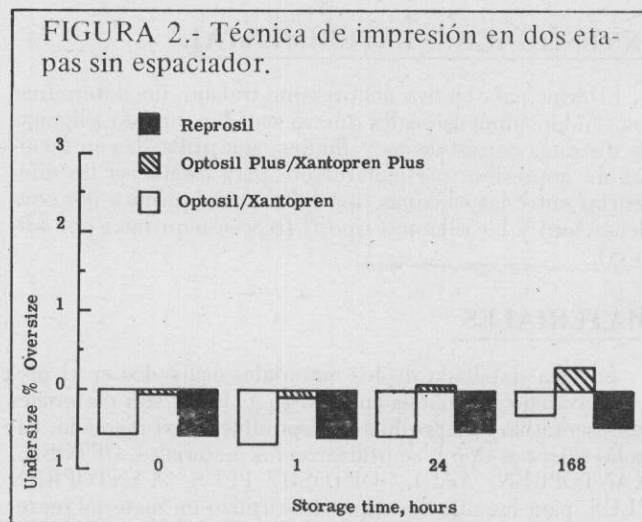
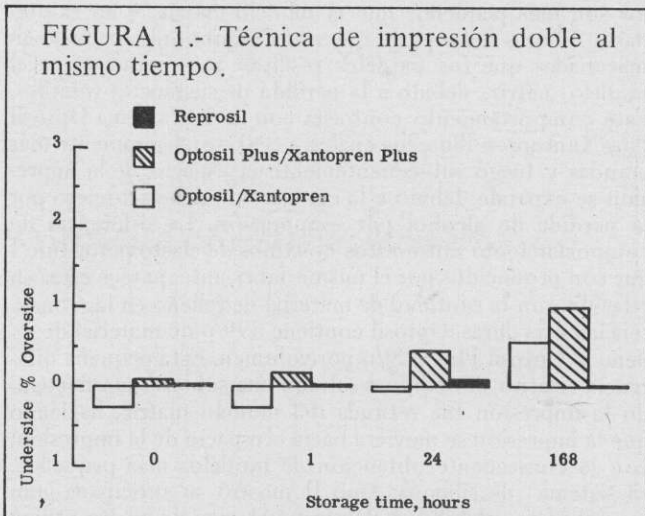
les de relleno del material más fluido (45% por peso, comparados con el Xantopren 12% y Xantopren Plus 10% respectivamente) puede haber sido la causa. La sugerencia es que durante la toma de la segunda impresión o sea la de rebase, el material más consistente está sujeto a mayores estreses. Estos estreses en el material se liberaron sólo 22 horas después, en los cuales los modelos de yeso fueron ligeramente más grandes.

De estos resultados es aparente que en términos generales, para lograr una mejor estabilidad dimensional y exactitud en las impresiones, la técnica de elección es la de la toma con ambas consistencias al mismo tiempo.

Una técnica similar a la recomendada por el autor en el presente trabajo, fue anteriormente sugerida como técnica laminada para toma de impresiones con materiales de distintas consistencias por el Dr. T. Fusayama (1974) (2).

El autor quiere hacer incapié, que a través del presente trabajo, se han considerado las diferencias positivas (modelos de yeso obtenidos más grandes que el modelo matriz) como satisfactorios para que un colado realizado a partir de estos modelos, puedan asentar en la preparación, tomando en cuenta que siempre se necesita un espacio para ser ocupado por el cemento. Este margen de diferencia positiva, como se indicó en el artículo anterior en esta misma revista, sería aceptable en los límites de hasta el 1% siguiendo las técnicas y métodos de investigación del presente trabajo. Por el contrario una diferencia negativa significaría que un colado realizado a partir de un modelo más pequeño, sería imposible de asentar en una preparación.

COMPARACION DE MODELOS DE YESO PIEDRA VACIADOS DE UNA IMPRESION UTILIZANDO TRES TECNICAS DE IMPRESION DOBLE.



LEYENDA

Under size — Más pequeño
 Over size — Más grande
 Storage time, hours — Tiempo de almacenamiento, horas

BIBLIOGRAFIA

1. AMORRORTU P. (1982).— Estabilidad dimensional de materiales de Impresión a base de elastómeros. La Carta Odontológica, Vol. 1-No.1-En. Mar. 1982. pp 7-10.
2. FUSAYAMA T., IWAKU M. and TAKATSU T. (1974) Accuracy of the laminated impression technique with silicone materials. J. Proth. Dent. 32:270-276.