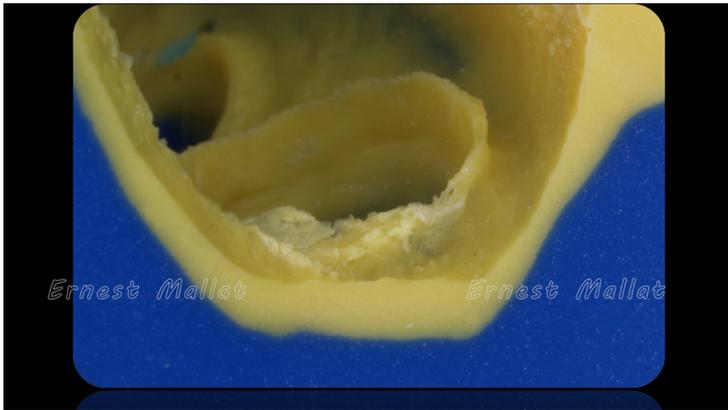


Detalles en la toma de impresiones con siliconas de adición (Dr. Ernest Mallat)



En este post describo detalles de la manipulación de las siliconas de adición, el material de impresión de referencia, con el objeto de sacarle el máximo rendimiento.



Es fundamental trabajar en un entorno en que la encía no sangre, es decir, no esté inflamada. Si sangra dificultará el registro de la preparación marginal y si la encía está inflamada no podemos predecir si una vez desaparezca la inflamación el nivel del margen gingival será el que observamos en ese momento o se modificará. Por estos motivos, sólo podremos tomar impresiones definitivas cuando la encía esté en un perfecto estado de salud.



Si se produce un leve sangrado, no de origen inflamatorio, podemos recurrir a sustancias astringentes. De primera elección optaremos por el cloruro de aluminio tamponado (Racestypine de Septodont, ViscoStat Clear de Ultradent). Se utiliza tamponado ya que de lo contrario tendría un efecto excesivamente cáustico sobre la encía marginal. Su ligera acción química sobre los tejidos evita la recesión gingival (Akca y col. 2006), a la vez que provoca contracción tisular y ayuda a controlar el fluido crevicular. Es muy eficaz en la retracción gingival puesto que consigue mantener abierto el surco en un 80% a los 8 minutos de retirar el hilo retractor (Laufer y col. 1997). A diferencia del sulfato férrico, no deja en la zona de aplicación múltiples precipitados de proteínas y sangre coagulada que dificulten la toma de impresiones, y su pH no es tan ácido, con lo que la acción grabadora de los cuellos dentarios es menor. De hecho, se ha demostrado que la utilización de astringentes como el sulfato férrico durante 5 minutos da lugar a un grabado intenso de la superficie radicular dejando abiertos los túbulos dentinarios y descalcificando la dentina peritubular (Land y col. 1994, Land y col. 1996). En caso de leve sangrado, se empapará una bolita de algodón con cloruro de aluminio tamponado y se presionará la zona en cuestión durante un par de minutos. Posteriormente, una vez retirada la bolita de algodón, se irrigará con profusión para eliminar los restos que pudieran quedar de cloruro de aluminio tamponado.



Un problema derivado de utilizar astringentes que llevan sulfatos (férrico, aluminio, aluminico potásico) o cloruros de aluminio tamponados es que éstos pueden alterar el fraguado de las siliconas de adición (O'Mahony y col. 2000, Shen 2003). Por ello, después de ser utilizados hay que irrigar con profusión la zona y evitar así que su presencia pueda alterar el fraguado. Del mismo modo, nunca se tomará la impresión definitiva dejando en el surco hilos impregnados con estos astringentes. Es frecuente utilizar una técnica de doble hilo para tomar impresiones, impregnando el segundo hilo que se retira antes de la toma de la impresión definitiva. En estos casos, será importante que tras retirar el segundo hilo se irrigue bien la zona antes de colocar la silicona fluida con el fin de eliminar los restos de astringente que pudieran quedar.



El hilo retractor es el método clásico de retracción y el más ampliamente utilizado y persigue los siguientes objetivos: separar la encía para evitar lesionarla durante el tallado y, por tanto, evitar que sangre; marcar la profundidad a la que situaremos la preparación marginal y evitar, de esta manera, invadir la anchura biológica; exponer bien el contorno del diente ya que por proximal

suelen quedar finas paredes de esmalte que transparentan la encía subyacente y pasan desapercibidas; controlar el fluido crevicular ya que los materiales de impresión definitiva utilizados hoy en día son hidrófobos; mantener abierto el surco durante la toma de la impresión definitiva para que pueda penetrar en él la silicona fluida.

El hilo retractor de preferencia será no impregnado por dos motivos: buena parte de las sustancias astringentes que contienen pueden inhibir el fraguado de las siliconas de adición y, en segundo lugar, el potencial de recesión gingival postoperatoria es superior en los hilos impregnados que no en los no impregnados. De hecho, el tiempo máximo durante el cual puede estar colocado un hilo no impregnado será de 30 minutos mientras que si está impregnado será de sólo 8-10 minutos (Harrison 1961). Este hecho debemos tenerlo en cuenta sobre todo cuando se trate del sector anterior, sobre todo caninos, y/o biotipos periodontales finos.

Por todo ello, la seda de sutura, que es un hilo trenzado no impregnado, es ideal para llevar a cabo la retracción gingival (figura de la izquierda).

5. Las siliconas de adición son el material de impresión de primera elección

	Contracción a las 24 h (%)	Recuperación elástica (%)	Flexibilidad (%)
Siliconas condensación	0.6-0.7	99.5	5
Polisulfuros	0.3-0.5	97.9	7
Poliéteres	0.1-0.3	98.5	3
Siliconas adición	0.05-0.2	99.8	4

© Breen 2002

En el momento de tomar la impresión definitiva tenemos que elegir aquel material que sea capaz de reproducir lo más fielmente posible tanto la forma como la posición de los pilares en la boca del paciente. Actualmente en el mercado encontramos distintos elastómeros no acuosos para tal fin: siliconas de adición, siliconas de condensación, poliéteres y polisulfuros. ¿Qué requisitos son los que determinan realmente cuál debe ser el elastómero no acuoso a elegir?: Una buena estabilidad dimensional y una recuperación elástica completa. La estabilidad dimensional es necesaria ya que cada vez es más frecuente que el vaciado lo realice el técnico de laboratorio, con lo que la demora en el vaciado podría perjudicar el modelo de trabajo debido a la contracción del material de impresión. La recuperación elástica es fundamental con el objeto que, a pesar de que se deforme durante la desinserción de la cubeta, recupere la forma que tenía en el momento de fraguar en boca. Los materiales que presentan una menor contracción a las 24 horas y, por tanto, una mayor estabilidad dimensional son las siliconas de adición, y, por lo que respecta a la recuperación elástica, el mejor material son las siliconas de adición. Por ello son el material de primera elección para la toma de impresiones.

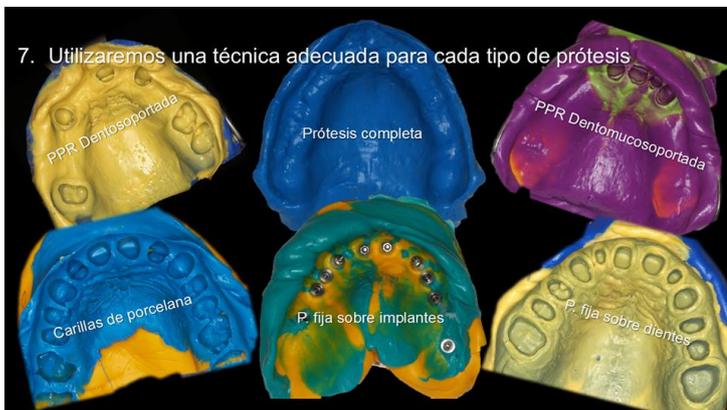
6. Utilizaremos siliconas de adición de dos consistencias

Las siliconas de adición se presentan en distintas consistencias y, de la combinación de éstas consistencias, depende el éxito en la toma de impresiones definitivas. Partiendo de la base que tomaremos siempre impresiones en prótesis fija sobre dientes en dos pasos

y con dos consistencias, necesitamos un material de consistencia masilla, que nos permita fabricar una cubeta individual en el primer paso, y un material de consistencia fluida que dentro de esa cubeta individual pueda reproducir todo el detalle de los dientes preparados. La mayor parte del volumen de la impresión estará ocupado por la masilla, que presenta una estabilidad dimensional mayor que la pasta fluida, mientras que el grosor de la pasta fluida será mucho menor (no más de 2mm) ya que su estabilidad dimensional es menor. A su vez, la capacidad de penetración subgingival y la recuperación elástica de la pasta fluida serán mayores que las de la masilla así como la capacidad para reproducir el detalle.



Existe la consistencia monofásica (monophase) que a pesar de que trata de aunar propiedades de pasta fluida y masilla está más cerca de las masillas que de las fluidas y estaría sólo indicada para tomar impresiones en prótesis sobre implantes, en prótesis parcial removible o para antagonistas, aunque en los casos de implantes y prótesis parcial removible debe complementarse su utilización con pastas fluidas. Si acaso puede ser planteable utilizarlas sin pasta fluida en aquellas presentaciones de monofásica que se utilizan para la toma de impresiones de antagonistas en sustitución del alginato, como p.ej. Position Penta Quick de 3M.



Las siliconas de adición son de primera elección en cualquier situación en Prótesis, ya sea prótesis fija sobre dientes, carillas de porcelana, prótesis fija sobre implantes, prótesis parcial removible dentosoportada, prótesis parcial removible dentomucosoportada y prótesis completa. En cada caso, la técnica de toma de impresión tendrá unas particularidades en función del tipo de soporte de la prótesis, es decir, aunque el material de impresión sea el mismo, la técnica de impresión en cada caso será ligeramente distinta. La combinación de las distintas consistencias será en función de si se realiza una impresión en uno o dos pasos, de si se coloca espaciador o no y de si se toman impresiones para prótesis fija sobre dientes, sobre implantes o para prótesis parcial removible: cuando se trate de impresiones para prótesis fija sobre dientes tomaremos impresiones en dos pasos, con una putty en el primer paso, sin espaciar, y con una fluida light o extra-light en un segundo paso. Si espaciamos podremos tomar en un segundo paso la impresión con pasta regular ya que el grosor de la pasta fluida será mayor, pero presenta el inconveniente que, como es más densa, penetra menos en el surco gingival.

Cuando se trate de impresiones para prótesis fija sobre dientes y se vayan a tomar en un sólo paso se utilizará como masilla una heavy y como fluida una regular, de manera que disminuyamos la diferencia existente entre las viscosidades de ambas. Si no se hace de esta manera, la mayor viscosidad de la masilla desplazará la fluida al fondo de vestíbulo.

Cuando se trate de impresiones para prótesis fija sobre implantes se tomarán en un sólo paso. Si se hace una técnica de cubeta cerrada será preferible optar por una masilla de consistencia heavy (más flexible) y una fluida regular, pero si es una técnica de cubeta abierta será preferible una masilla más rígida, tipo putty y una fluida regular.

Cuando se trate de impresiones para prótesis parcial removible utilizaremos tres consistencias, tal y como se describe en otro post: una masilla putty, en segundo lugar una masilla heavy de máquina o una monofásica y, por último, una fluida regular.

Cuando se trate de impresiones para prótesis completa, se utilizará una pasta fluida regular en una cubeta individual.



Los materiales de impresión más utilizados hoy en día son las siliconas de adición y, en segundo lugar, los poliéteres. Ambos materiales son hidrófobos, a pesar de que comercialmente se ofrecen a veces como materiales más hidrófilos que pueden registrar todos los detalles en un entorno húmedo; sobre todo este planteamiento se hace en relación a los poliéteres. En este sentido, se ha comprobado como los resultados en ambientes húmedos o mojados son peores si se comparan con los obtenidos cuando se trabaja en campo seco (Johnson y col. 2003, Petrie y col. 2003, Walker y col. 2005). En realidad, estos materiales incorporan surfactantes en su composición con el objeto de aumentar la energía superficial de la silicona y permitir que fluya mejor la escayola sobre la impresión en el momento del vaciado de la misma. Pero inferir que no se ven afectados por la humedad presente en el campo de trabajo, es otra cosa muy distinta.



La técnica de toma de impresión en dos pasos con materiales de dos consistencias es la que ofrece los mejores resultados (Nissan y col. 2000, Caputi y Varvara 2008, Hoyos y Soderholm 2012, Singh y col. 2012, Nissan y col. 2013). Las imágenes adjuntas muestran la diferencia que hay entre una técnica en un paso (inferior) y una técnica en dos pasos (superior). En la de un paso, la pasta fluida, la que debe reproducir el detalle, termina mayoritariamente en el fondo de vestíbulo. Para tomarla correctamente, en primer lugar tomaremos una impresión con masilla tipo putty. Colocaremos la masilla en una cubeta estándar tipo Rim-Lock (con

mecanismos retentivos) y la insertaremos en la boca. Si hemos colocado hilo retractor humidaremos ligeramente el hilo con la jeringa de agua-aire para evitar que se quede pegado a la masilla y lo arrastremos al retirar la impresión. Una vez insertada la cubeta esperamos a que pase un minuto y realizamos movimiento anteroposteriores y en cola de pez (lateralmente) para generar un ligero espaciado. Otra opción es tomar la impresión antes de tallar o con la prótesis provisional colocada en boca. de esta manera la pasta fluida tendrá espacio suficiente sin que la presión que genere sobre la masilla en el momento de la inserción pueda deformarla. Una vez pasado el tiempo de fraguado intraoral retiraremos la cubeta con la masilla.

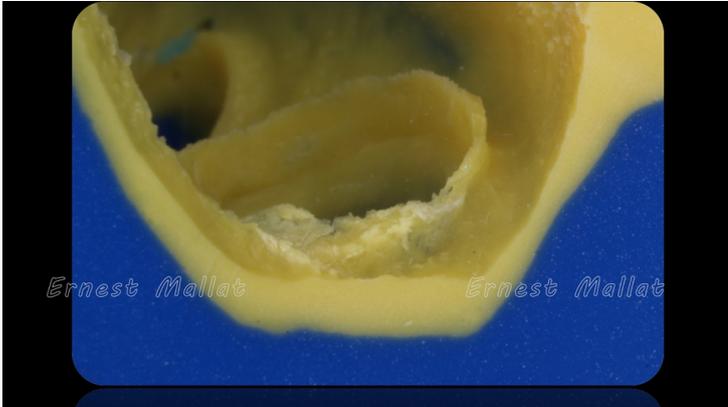


Fuera de la boca, eliminaremos todas las zonas retentivas que puedan dificultar el posterior asentamiento de la cubeta como por ejemplo la silicona de los espacios interproximales, los flancos vestibulares de los dientes anteriores o las zonas mesiales de dientes mesializados. Los flancos vestibulares hay que eliminarlos siempre ya que son los principales responsables de que tengamos que hacer varios movimientos para desinsertar la cubeta de la boca. Lo mismo haremos con los flancos linguales en las impresiones de la arcada inferior. Debido a que las siliconas son materiales viscoelásticos no recuperan la forma original completamente, por lo que, cuantos menos movimientos hagamos para desinsertar la cubeta, mayor precisión tendrá la impresión definitiva. Probaremos la inserción de la cubeta una vez ya que esto suele provocar el desgarro de zonas de masilla que interfieren en el momento de la inserción y que nos pueden haber pasado desapercibidas. Ahora pasamos un poco de agua y secamos bien la impresión para evitar que la presencia de saliva pueda dificultar la unión de la masilla con la pasta fluida.



Teniendo presente que se trata de un material hidrófobo, antes de insertar la cubeta con la pasta fluida tendremos que aislar bien el campo operatorio con rollos de algodón y secar bien las preparaciones. Colocaremos pasta fluida light o extralight en la cubeta y la insertaremos en boca. Tenemos que poner siempre silicona fluida en toda la cubeta, sean dientes preparados o no ya que sino el asentamiento de la cubeta será incompleto (imagen de la izquierda). En principio no es necesario colocar pasta fluida en boca a nivel de los dientes tallados. Si uno es partidario de colocar también la pasta fluida en boca es fundamental que la ponga primero en la cubeta y después en boca pero que en ningún caso lo haga al revés. En este sentido, conviene saber que el aumento de temperatura acelera la reacción de fraguado y que, al pasar la pasta fluida de la temperatura ambiente, unos 20°C, a la temperatura bucal, unos

36°C, se acelerará el fraguado, tal y como han demostrado Takahashi y Finger (1994), McCabe y Arikawa (1998) y Berg y col. (2003). De hecho, en estas condiciones la velocidad de fraguado se duplica. Si no se procede de esta manera y se pone la pasta fluida primero en boca y luego en la cubeta, aparecerán arrastres en los dientes tallados ya que la temperatura bucal acelera el fraguado y cuando se inserta la cubeta cargada ya ha empezado a fraguar la pasta fluida de la boca (figura de la derecha).



Una vez transcurrido el tiempo necesario para el fraguado del material fluido retiraremos la cubeta tratando de hacerlo con un único y rápido movimiento. Haremos una inspección visual para valorar la calidad de la misma y si todo es correcto la lavaremos con agua y la desinfectaremos antes de mandarla al laboratorio. En esta imagen podemos comprobar como con los materiales actuales y procediendo de esta manera conseguimos una buena penetración de la pasta fluida así como un grosor uniforme y adecuado de la pasta fluida dentro de la masilla.



Debido a que las siliconas de adición siempre se deforman al desinsertar la cubeta, sobre todo si en la arcada hay dientes sin tallar, será conveniente dar el tiempo suficiente al material para que se recupere elásticamente. El tiempo establecido para que esto suceda es de al menos 6 minutos. Por otro lado, hay otro factor que puede condicionar el tiempo de espera en el vaciado y es la posible liberación de hidrógeno como producto colateral de la reacción de fraguado de las siliconas de adición. El hidrógeno va desprendiéndose gradualmente del material fraguado y da lugar a la aparición de pequeñas burbujas en la superficie de los modelos de yeso vaciados durante la hora siguiente a la toma de la impresión. La imagen de la derecha muestra el aspecto de un modelo vaciado antes de que pasen esos 60 minutos. Algunos fabricantes incluyen en la silicona un absorbente del hidrógeno como es el paladio con lo que bloquea su liberación y se puede vaciar pasados los 6 minutos necesarios para la recuperación elástica. Si no estamos seguros de que la silicona contenga paladio esperaremos una hora a vaciar la impresión.