

# 18

## **SIMPLIFICACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS RESTAURADORES EN EL SECTOR POSTERIOR MEDIANTE LA CONFECCIÓN DE MODELOS SEMIRRÍGIDOS PARA LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL**

SIMPLIFICATION OF RESTORATIVE PROCEDURES IN THE SUBSEQUENT SECTOR THROUGH THE PREPARATION OF SEMI-RIGID MODELS FOR THE DENTISTRY CAREER OF GUAYAQUIL UNIVERSITY BASICS

Danny Eduardo Romero Luzuriaga<sup>1</sup>  
E-mail: [dannyeduardo.romero@ug.edu.ec](mailto:dannyeduardo.romero@ug.edu.ec)  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0271-4800>  
<sup>1</sup> Institución de Guayaquil. Ecuador

### Cita sugerida (APA, sexta edición)

Romero Luzuriaga, D. E. (2019). Simplificación de los procedimientos restauradores en el sector posterior mediante la confección de modelos semirrígidos para la Carrera de Odontología de la Universidad de Guayaquil. *Revista Conrado*, 15(66), 111-115. Recuperado de <http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado>

### RESUMEN

Con frecuencia los pacientes asisten al odontólogo solicitando procedimientos que demanden pocas citas y de ser posible que sean realizados todo en un mismo día de consulta, por lo que los procedimientos restauradores actuales ameritan técnicas rápidas y confiables, que permitan obtener resultados satisfactorios tanto para el clínico como para el paciente. Muchas de las restauraciones que necesitan los pacientes en el sector posterior ameritan tanto por la complejidad como por la habilidad del profesional ser realizadas de manera indirecta, estos procesos tienen dos vías: la primera es ser enviadas a un laboratorio y la segunda poseer equipos sofisticados en la clínica como es el sistema Cad-Cam. El objetivo de este trabajo es reportar la confección de modelos de trabajo en silicona obteniendo modelos semirrígidos que faciliten la confección de restauraciones indirectas en resina compuesta. En conclusión se considera que esta técnica es un procedimiento rápido, y preciso, permite que el clínico pueda resolver en su propia consulta este procedimiento, que comúnmente tendría que enviar al laboratorio ahorrando además de tiempo, dinero.

### Palabras clave:

Troquel, inlay, adhesión.

### ABSTRACT

Often patients attend the dentist requesting procedures that require few appointments and if possible to be performed all on the same day of consultation, so current restorative procedures merit rapid and reliable techniques that allow satisfactory results for both, the clinician as for the patient. Many of the restorations needed by patients in the posterior sector merit both the complexity and the ability of the professional to be indirectly performed, these processes have two ways: the first one is to be sent to a laboratory and the second one is to have sophisticated equipment in the clinic as is the Cad-Cam system. The objective of this work is to report the preparation of working models in silicone, obtaining semi-rigid models that facilitate the fabrication of indirect restorations in composite resin. In conclusion, it is considered that this technique is a fast and precise procedure, allowing the clinician to solve this procedure in his own practice, which he would normally have to send to the laboratory, saving in addition time and money.

### Keywords:

Die, inlay, adhesion.

## INTRODUCCIÓN

El éxito de las restauraciones indirectas depende en gran parte de los modelos de trabajo, ya que es sobre este modelo que se realizan las diferentes fases de la elaboración de la prótesis.

El troquel es un modelo de trabajo individualizado, desmontable, que representa de manera muy similar el volumen, dimensiones y disposición espacial de la pieza dental preparada para una restauración protésica. Permite un manejo más simple y un mejor acceso a la preparación biológica y sus límites (Shillingburg, Sumiya & Whitsett, 2000).

El modelo de trabajo o maestro es la reproducción en positivo de la arcada dental, incluyendo las preparaciones en el cual se confeccionará la prótesis. Dentro de los modelos existen entre otros: los independientes que son los modelos donde el troquel que se va hacer la prótesis se puede sacar y el resto del modelo se queda fijo; desmontables que son los modelos donde tanto el troquel como el resto del modelo se pueden retirar del zócalo para conseguir con esto una mejor visión de la zona de trabajo (CovoZiebert, Balthazar & Christensen, 1988).

El modelo de Geller consiste en un dado ligeramente cóncavo que puede ser removido de la base alveolar, mientras que mantiene el tejido blando sin tocar (Tric, 2010).

Hay varias maneras de elaborar modelos de trabajo troquelados: Sistema Método Directo, Sistema Método Indirecto: A.-Sistema de Pindex B.-Sistema de cubetas:-Accutrac (Covo, et al., 1988).

## DESARROLLO

Conseguir un modelo fiable con muñones desmontables, debe ser el primer objetivo del técnico, desde el principio el molde de yeso requiere de una atención y cuidado riguroso, así un buen trabajo depende de la preparación, de la definición del margen, del paralelismo entre pilares, de la nitidez del material de impresión, de la calidad del yeso que se use para el positivado, de la manipulación del modelo y de la precisión del sistema desmontable (Magne, 2004).

El Doble vaciado en yeso, también conocido como el modelo Geller, es un sistema en el que se hace un encofrado de las piezas preparadas, se vacía el yeso y una vez que éste ha fraguado se retiran los muñones del modelo, con el motor y una fresa se le da forma de raíz cilíndrica y se posicionan de nuevo en la impresión, se rellena el resto del molde con yeso, cuando ha endurecido el yeso, se retira de la impresión y se recorta (Tric, 2010).

La utilización de modelos no rígidos en la ejecución de inlays y onlays, permite la confección de las restauraciones fuera de la boca, ya que la polimerización aquí es bastante rápida (Hirata, 2012).

En este artículo se describe una técnica alternativa al modelo propuesto por Willie Geller, técnica de primera opción de técnicos experimentados en la elaboración de modelos maestros para la realización de procedimientos restauradores indirectos, con el fin de guiar al clínico en la confección de modelos maestros en su propia consulta.

### Presentación del caso

Paciente de 25 años de edad de sexo femenino atendido en el 2016 que se presenta a la consulta por empaquetamiento de comida y dolor periodontal a nivel de la pieza 36, al examen clínico se encontró falta de punto de contacto en la pieza afectada con relación a la pieza 35, además presentaba una considerable pérdida de estructura dental por lo que una incrustación estaba indicada (Hirata, 2012).



Figura 1. Preoperatorio.

En la elaboración de modelos de trabajo tenemos métodos directos e indirectos: Pindex y Accutrac (Covo, et al., 1988).

En el método directo para la elaboración de troquel, debajo del muñón, se hace un agujero pequeño para colocar el pin que se fija con cianoacrilato, se debe aislar con vaselina el yeso en la región de los dientes preparados y el pin. Luego se espátula yeso tipo III que deberá cubrir toda la capa de yeso tipo IV. Después con la sierra delgada de laboratorio separamos el troquel hasta la primera capa de yeso tipo IV. Luego despejamos el troquel con bisturí y micromotor (Covo, et al., 1988).

El sistema Indirecto Pindex se ha diseñado para perforar con gran precisión orificios paralelos en la parte inferior del modelo. Sistema que se basa en la colocación de pines luego de vaciada la impresión. Aquí con un lápiz se marca la localización de los pines guía sobre las superficies oclusales. Debe existir 2 pines guía para cada muñón desmontable, para cada pónico y para cada segmento terminal que contenga dientes no preparados. Se ubica el modelo sobre la mesa de trabajo de la máquina

del Sistema Pindex y se alinea la primera marca con el punto iluminado del haz luminoso y se realiza el fresado donde se introducirán los pines. Se colocan los pines y se cementan con cianocrilato. Se colocan casquillos a los pines, se encofra el modelo y se realiza el vaciado hasta cubrir completamente los pines guía, se da vuelta al modelo y se asienta sobre una planilla. Finalmente, los muñones desmontables se seccionan (Covo, et al., 1988).

El sistema accutrac, es un sistema de precisión para muñones desmontables donde el modelo y la base se vacían al mismo tiempo sin tener que incorporar los pins y sus casquetes (COLTENE Group, 2004).

Los técnicos experimentados usan para dar precisión a sus restauraciones algunos tipo de troqueles siendo el modelo alveolar de Geller el más usado, este tipo de modelo maestro requiere además de precisión y manejo de la técnica un tiempo considerable, cosa que hoy en día se vuelve un obstáculo tanto para el profesional como para el paciente debido al estilo y ritmo de vida actual.

Para optimizar los tiempos clínicos, se procedió a colocar anestesia, eliminar bajo aislamiento absoluto y abundante refrigeración, abundante la restauración existente. Todas las paredes socavadas y las irregularidades fueron rellenas con una resina para reconstrucción de núcleos (Paracore-Coltene) con alto contenido de carga (Yoshida, 2013). Luego se procedió al tallado clásico para incrustaciones: piso plano, paredes levemente divergentes y ángulos internos redondeados (Shillingburg, et al., 2000). Este paso se logra fácilmente con piedras diamantadas como la 3131 la cual facilita mucho la confección de este tipo de preparación. La pared de la pieza mesio-vestibular presentaba "cracks verticales" y a su vez su espesor era menor a 2 mm, por tal motivo, se indicó el recubrimiento cuspeideo hasta lograr el espesor deseado. Finalizado el tallado, se procedió a realizar el sellado dentinario inmediato que nos permite: menor formación de Gaps post cementado, mayores valores de adhesión, menor sensibilidad post operatoria, disminución de microfiltración bacteriana y menor contaminación dentinaria (Magne, So & Cascione, 2007).



Figura 2. Tallado y sellado dentinario.

Una vez realizado el tallado dentario de las piezas afectadas se procedió a la toma de impresión. En este caso fue en dos tiempos con silicona putty y fluida por condensación (Speedex-Coltene), ya que los modelos de trabajo que realizamos para optimizar el tiempo de trabajo de laboratorio son a base de una silicona de registro por adición. Se llama Modelo Mixto Alveolar, y está inspirado en el Modelo Alveolar de Will de Geller.

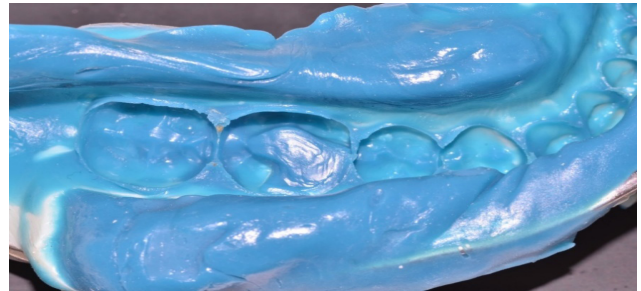


Figura 3. Impresión con silicona por condensación

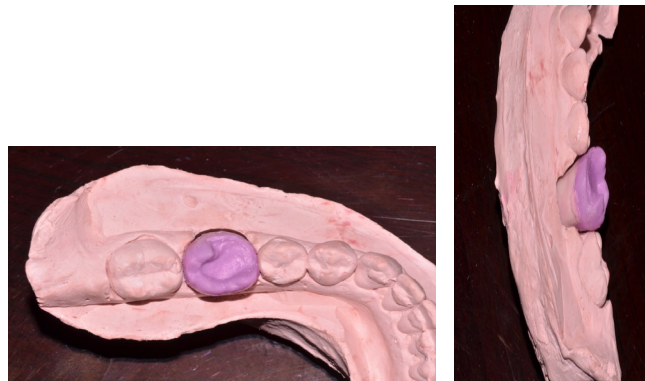


Figura 4. Modelo Mixto de Geller

Este tipo de modelo semirrígido simplifica el procedimiento sin sacrificar eficacia, tiene varias ventajas ya que a diferencia de los modelos convencionales rígidos de yeso: la resina no se pega a la silicona, no se necesita uso de aparatos sofisticados y costosos, no es necesario espacio de laboratorio grande ya que no hay que recortar modelos y además ahora tiempo clínico eliminando la necesidad en ciertos casos de grandes períodos de espera para la entrega de trabajos restauradores.

El primer paso luego de la revisión y desinfección de la impresión es inyectar sobre la preparación silicona de adición de consistencia regular, idealmente una silicona usada para el registro de mordida en este caso Oclufast Rock de la marca Zhermack, solo en los que correspondería hasta la parte cervical de la preparación y sobre esta silicona se incorpora un tornillo de ferretería a manera de raíz, luego sobre esta raíz se coloca silicona de laboratorio Zetalabor de Zhermacku y le damos forma cónica. Este diente obtenido se lo trata igual que si fuera un Geller rígido haciéndole guías de inserción. Se incorpora

nuevamente el diente en silicona sobre la impresión y se realiza un vaciado con yeso tipo IV, luego del fraguado del yeso se retira el dado obtenido, y se procede normalmente con el resto del proceso laboral

Sobre el modelo se confeccionó la restauración con la Técnica de Estratificación Simple del Dr. Pablo Santoro; una técnica, donde solo se utilizan dos resinas

La incrustación fue pulida con un protocolo basado en una primera etapa de ajustes en la anatomía de la restauración con piedras, fresas multihojas y gomas, y una segunda etapa de brillo con brochas siliconadas, pelo de caballo, pelo de cabra y fieltros.

Ya probada en el paciente, la incrustación fue tratada de la siguiente manera: la superficie interna de la incrustación fue sometida al arenado con Dióxido de Aluminio de 50 micras durante 10 segundos y a un centímetro de distancia; grabado con ácido fosfórico al 37% durante un minuto para eliminar cualquier tipo de contaminación, se lavó y secó cuidadosamente, se colocó una fina capa de adhesivo y adelgazó con aire (Brena, 2010). Preparada la incrustación, se realizó el aislamiento absoluto del caso clínico y se procedió a la técnica adhesiva. Como en este caso había relleno con resina, en primer lugar se arenó de la misma forma ya descrita en las incrustaciones, después se realizó un grabado total con ácido fosfórico al 37%, se lavó y secó cuidadosamente, se colocó adhesivo, el mismo fue adelgazado bajo aire a presión para evitar espesores indeseados que perjudicarían en el asentamiento de la restauración (Nogales, Terrazas Soto & Leiva Buchi, 2011).

Luego se comenzó a cementar la restauración. Se cementó con composite fluidificado ya que la restauración tenía un espesor adecuado para la técnica. Esta técnica nos permite trabajar con mayor comodidad ya que nos da tiempo de trabajo y otorga una interface del mismo material con el que se confeccionó la restauración (Corral Halal, 2016). Los cementos de resina compuesta, en condiciones óptimas, tienen la capacidad de unirse a la estructura dentaria y a la restauración previamente acondicionada, uniendo ambos sustratos, reduciendo la microfiltración en la interfase diente-restauración, evitando además la sensibilidad post operatoria, la tinción marginal y la caries recurrente (Otavo Parrado, Velásquez Prieto, Hernández Reinoso & Montañez Molina, 2014).

Se colocó glicerina para eliminar la capa inhibida de oxígeno. Se limpiaron cuidadosamente los espacios interdientales, se retiró el aislamiento, se controló la oclusión, se realizaron los ajustes necesarios al caso y se pulieron todas las interfaces con gomas siliconadas (Aguilar Mollo, 2012).



Figura 5. Incrustación terminada

La confección de modelos maestros en la elaboración de restauraciones indirectas es un tema muy importante, de hecho gran parte del éxito de ello.

Existen varios métodos para la obtención de troqueles de trabajo descritos en la literatura dentro de ellos hay métodos directos e indirectos como el de Pindex y el de cubetas de accutrac

Todos ellos funcionan adecuadamente pero son necesarias varias fases laborales en cada una de ellas. La elaboración de modelos rígidos en yeso como el modelo alveolar de Geller es una técnica de las más usadas por los técnicos dentales ya que es una técnica que brinda mucha precisión al momento de confeccionar restauraciones indirectas, pero demanda de tiempo y espacio para maniobras laborales, el modelo mixto de Geller, pretende ser un modelo más amigable con el odontólogo actual, que trabaja en espacios reducidos y cada vez más quiere hacer trabajos supervisados pero a la vez que sean rápidos y económicos.

## CONCLUSIONES

La confección del modelo alveolar, modificado o mixto de Geller es reemplazo de la confección de troqueles tradicionales rígidos de yeso es un procedimiento rápido, y preciso, que permite que el clínico pueda resolver en su propia consulta restauraciones indirectas, que comúnmente tendría que enviar al laboratorio de esta manera el cómo elaborador de la parte clínica y de laboratorio puede resolver cualquier inconveniente que se presente en dichas restauraciones

La elaboración de este tipo de troquel semirrígido facilita la confección de restauraciones indirectas de resina debido al rescate rápido de las restauraciones y de esta manera tratamientos que requerirían de tratamientos en varias citas puede realizarse en una sola en pocas horas de trabajo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Aguilar Mollo, M. A. (2012). Efecto de la glicerina gel en la formación de la capa inhibida de oxígeno superficial en las resinas compuestas. Tesis para obtener el título profesional de Cirujano Dentista. Lima: Universidad San Martín de Porres.
- Brena, F. (2010). *Odontología Restauradora. Procedimientos Terapéuticos y perspectivas del futuro*. Madrid: Elsevier.
- COLTENE Group. (2004). Sitio oficial. Recuperado de [http://www.coltene.com/en/products/47/details/203/AC-CU-TRAC%C2%AE\\_Model\\_System.html](http://www.coltene.com/en/products/47/details/203/AC-CU-TRAC%C2%AE_Model_System.html)
- Covo, L. M., Ziebert, G. J., Balthazar, Y., & Christensen, L. V. (1988). Accuracy and comparative stability of three removable die systems. *J Prosthet Dent.*, *59*(3), 314-318. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3279188>
- Hirata, R. (2012). *TIPS: Claves en Odontología Estética*. Buenos Aires: Médica Panamericana.
- Magne, P. (2004). *Restauraciones de porcelana adherida en los dientes anteriores: Método Biomimético*. Barcelona: Quintessence.
- Magne, P., So, W., & Cascione, D. (2007). Immediate dentin sealing supports delayed restoration placement. *J. Prosthet Dent.*, *98*(3), 166-74. Recuperado de [http://www.academia.edu/25586335/Immediate\\_dentin\\_sealing\\_supports\\_delayed\\_restoration\\_placement](http://www.academia.edu/25586335/Immediate_dentin_sealing_supports_delayed_restoration_placement)
- Nogales, M., Terrazas Soto, P., & Leiva Buchi, M. (2011). *Sellado marginal en restauraciones indirectas, cementadas con dos sistemas adhesivos diferentes*. *Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral.*, *4*(3), 106-109. Recuperado de [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0719-01072011000300004&lng=es&nrm=iso](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0719-01072011000300004&lng=es&nrm=iso)
- Otavo Parrado, W. H., Velásquez Prieto, L., Hernández Reinoso, M. P., & Montañez Molina, G. (2014). Comparación del grado de microfiltración entre las incrustaciones inlays en cerómeros y en cerámicas. Estudio (in-vitro). *Revista Nacional de Odontología*, *7*(12). Recuperado de <https://revistas.ucc.edu.co/index.php/od/article/view/300>
- Corral Halal, D. (2016). Análisis comparativo del grado de sellado marginal de restauraciones cementadas con un cemento de resina compuesta y con una resina compuesta de restauración fluidificada. Trabajo de Investigación Requisito para optar al Título de Cirujano Dentista. Santiago de Chile: Universidad de Chile.
- Shillingburg, H. T., Sumiya, H., & Whitsett, L. D. (2000). *Fundamentos Esenciales en Prótesis Fija*. Barcelona: Quintessence.
- Tric, O. (2010). The Carrot Model. *Spectrum dialogue*, *9*(2), 20-30.
- Yoshida, K., & Meng, X. (2013). Influence of light-exposure methods and depths of cavity on the microhardness of dual core build-up resin composites. *J. Appl Oral Sci.*, *22*(1), 44-51. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3908764/>