

PARALELIZADO DE LOS MODELOS Y DISEÑO DE LA ESTRUCTURA METALICA

Dr. Sergio F. Alvarado Menacho⁽¹⁾

CONCEPTO DE "EJE DE INSERCIÓN"

El Eje o Vía de inserción, es la dirección en la cual la restauración (artificio protético), se mueve desde el punto de contacto inicial de sus partes rígidas con los dientes de soporte, hasta la posición de apoyo terminal, con los apoyos asentados y la base protética en contacto con los tejidos (4) (Figs. 1, 2).

PROPOSITOS DEL PARALELÍGRAFO (ANALIZADOR) (3, 4, 5, 6, 7, 8)

1. Analizar el modelo de diagnóstico
2. Estudiar el tallado de los patrones de cera
3. Analizar los contornos de coronas de cera y cerámica.
4. Analizar la ubicación de los retenedores intracoronarios
5. Ubicar los apoyos internos
6. Tallar las restauraciones coladas y
7. Analizar el modelo mayor

SECUENCIA A SEGUIR PARA EL PARALELIZADO DE MODELOS (1, 4, 5, 6, 7)

Determinar la vía de inserción más aceptable que elimine o haga mínima la interferencia a la instalación y remoción de la prótesis (Figs. 1, 2). Identificar las caras proximales que están o pueden ser paralelizadas, de modo que actúen como planos guía durante la colocación y la remoción de la prótesis (Fig. 3).

Ubicar y medir las zonas dentarias que pueden ser utilizadas para retención (Fig. 4).

Determinar si las zonas dentarias u óseas de interferencia necesitarán o no, ser eliminadas ya sea por extracción o seleccionando otra vía de inserción diferente (Figs. 5, 6, 7).

Determinar la vía de inserción más adecuada, que permita ubicar los retenedores y los dientes artificiales con la mayor ventaja estética posible.

Permitir una exacta secuencia de las preparaciones a realizar.

- Planos Guías
- Apoyos
- Puntos de Retención

Delinear la altura del contorno protético sobre los dientes pilares y ubicar las zonas de retención dentaria desventajosas, que van a ser evitadas, eliminadas o bloqueadas.

Registrar la posición del modelo en relación a la vía de inserción elegida, para futuras referencias (Figs. 8, 9, 10).

LÍNEA DE FULCRUM

Existen como mínimo tres movimientos posibles de una prótesis a extensión distal. Uno es una rotación alrededor de un eje formado por los dos principales apoyos oclusales. Este eje es conocido como Línea de Fulcrum, es el centro de rotación a medida que la base a extensión distal se mueve hacia los tejidos de soporte cuando se aplica una carga oclusal (Fig. 11).

La Línea de Fulcrum se desplaza hacia los apoyos ubicados anteriormente, a medida que la base se mueve hacia afuera de los tejidos de soporte, lo que sucede cuando la carga oclusal se libera, en los que las fuerzas dislocantes verticales adquieren preeminencia. Estas fuerzas de dislocación son: el empuje vertical de los alimentos entre las caras dentarias antagonistas, el efecto de los tejidos móviles de los bordes y las fuerzas de gravedad sobre la

¹ Profesor Auxiliar de Estomatología Rehabilitadora de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos Lima - Perú
Director de la Revista "La Carta Odontológica"



prótesis superior. Presumiendo que los retenedores directos sean funcionales, y que los apoyos oclusales permanezcan en su sitio, se produce una rotación, más que un movimiento de desplazamiento total. Este movimiento es resistido en una dirección por los tejidos del reborde residual, en proporción a la calidad del soporte de aquellos tejidos, la exactitud de ajuste de la base protética y la cantidad total de carga aplicada. Es resistido en dirección opuesta por la acción de los apoyos oclusales, que sirven como retenedores indirectos. (1, 4, 5, 6, 7)

Un segundo movimiento es una rotación alrededor de un eje longitudinal, cuando la base a extensión distal, se mueve en una dirección rotatoria alrededor del reborde residual. Este movimiento es resistido primariamente por la rigidez del conector mayor y su capacidad para resistir la torsión. Si el conector mayor no es rígido o si existe un rompe fuerzas entre la base extendida distalmente y el conector mayor, esta rotación alrededor de un eje longitudinal, produce la aplicación de fuerzas sobre los costados del reborde de soporte, o causa traslación horizontal de la base protética. (4, 5, 6)

Un tercer movimiento es una rotación alrededor de un eje perpendicular imaginario ubicado cerca del centro del arco dentario. Este movimiento ocurre bajo función, cuando las cargas oclusales diagonales y horizontales se hacen soportar sobre la prótesis parcial. Es resistido por los componentes estabilizadores, como los brazos de reciprocación y los conectores menores que están en contacto con las caras verticales del diente. Estos componentes estabilizadores son esenciales para cualquier diseño protético, independientemente de la manera de soporte y del tipo de retención directa empleado. Los componentes que ejercen la acción de abrazadera sobre un lado del arco, estabilizan la prótesis parcial contra la acción de las fuerzas horizontales que se están aplicando en el lado opuesto. Es obvio que debe emplearse conectores rígidos para hacer posible este efecto. (4, 5, 6)

Secuencia lógica para el diseño en modelos; importancia del uso de clave de colores

Una vez paralelizado el modelo de estudio, a

de las zonas retentivas y expulsivas tanto de las piezas pilares, como de los tejidos blandos que van a soportar la prótesis (Figs. 5, 6, 7); así mismo, queda establecido en dicho momento, el eje de inserción del aditamento protético, éste es nuestro punto de partida para realizar el diseño preliminar (Figs. 1, 2), cabe recordar, que antes de retirar el modelo de estudio del analizador, se deben marcar los puntos de referencia en zonas que no interfieran con el diseño de la prótesis (Figs. 10), estas referencias son marcadas con el grafito del analizador, el cual no debe ser movido en sentido vertical (Fig. 9) sino solamente en sentido horizontal, esto nos dará su real posición en el espacio, deberá marcarse en color negro y ser circunscritas con color rojo.

Teniendo el modelo ya en nuestra mano, determinamos la Línea de Fulcrum (Fig. 11), la que nos permitirá definir los dos apoyos principales; como la idea es crear un plano de sustentación lo más estable posible, lo ideal es tener cuatro puntos de apoyo (Fig. 12), esto se puede lograr en las prótesis dentosoportadas, pero es muy difícil lograrlo en las dentomucosoportadas, por la poca cantidad de pilares de soporte; en ellas podemos definir diseños que nos sirven de base, como son los planos de sustentación triangular en la clase II, situación que se torna difícil en la clase I ya que generalmente contamos con una Línea de Fulcrum muy anterior (Fig. 11) y nos obligaría a buscar retención indirecta en las piezas anteriores lo cual afectaría enormemente la estética, por tal razón una vez determinada la Línea de Fulcrum, trazamos una perpendicular que parta de un punto equidistante de los apoyos principales, la cual puede ser en las dentosoportadas tanto hacia adelante y atrás de la misma, pudiendo definir la ubicación de los apoyos secundarios (que en algunos casos actúan como retenedores indirectos), este procedimiento en las dentomucosoportadas, sólo se podrá realizar hacia adelante, lo que significa que en las Clase II nos permitirá encontrar un tercer apoyo graficando un plano triangular; en la Clase I se tendrá que modificar la búsqueda de este tercer punto, pues como hemos visto, afectaría la estética, por tal motivo se trazan dos bisectrices hacia uno y otro lado partiendo del punto de unión con la perpendicular, que nos va a ubicar dos puntos que vendrían a reemplazar al tercer punto mencionado en la Clase II



(apoyos que generalmente se ubican en caninos o primeros premolares), lo que nos daría un plano de sustentación de cuatro apoyos por delante de la Línea de Fulcrum.

Una vez determinados los apoyos (Figs. 13, 14, 15), se definirán el tipo y ubicación de los brazos retentivos (Figs. 16, 17), los cuales han sido programados previo análisis del tipo de soporte que se desea, ya que en algunos casos se puede hacer una combinación de retenedores intra y extracoronarios; cuando nos referimos al brazo retentivo, estamos hablando de retenedores extracoronarios, definidos estos, se decide el diseño del conector mayor (Fig. 18), el cual se diseña de una manera sencilla, ya que no es más que la unificación de los distintos elementos previamente diseñados, este es un momento muy importante pues hay que tener en cuenta que la preservación de los tejidos y la menor cantidad de carga sobre los tejidos blandos es lo deseable, esto conlleva a que muchas veces el diseño de los brazos opositores de los retenedores, sean parte integral del conector mayor. Terminado el diseño de los apoyos, brazos retentivos, brazos opositores y conector mayor, se diseña la rejilla de soporte de la base de la prótesis (Fig. 19).

Importancia del uso de la clave de colores (Fig. 20)

Tenemos que diferenciar claramente que existen dos diseños, el primero, aquel que se

realiza en el modelo de estudio (Fig. 21), y el que se realiza en el modelo definitivo (Fig. 22). El que realizamos en el modelo de estudio, es un diseño que está sujeto a cambios, y se grafica antes de realizar la preparación biostática, en él, usamos el color verde para todas aquellas zonas que van a ser modificadas por el odontólogo en la boca del paciente (Figs. 13, 14, 17), como es el caso de las preparaciones quirúrgicas preprotéticas, planos guías, apoyos oclusales e incisales etc.; el color rojo para todos los elementos constitutivos (Figs. 15, 16, 17, 18) como son los brazos retentivos, brazos opositores, conectores menores y conectores mayores, y el azul para los elementos que van a estar incluidos dentro de la base protética (Fig. 19) como es el caso de las rejillas.

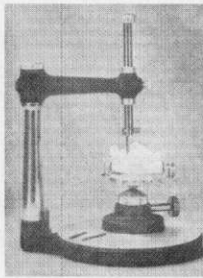
En el modelo definitivo, que es un modelo que ya no se debe modificar, se utilizarán solamente el color rojo para los elementos constitutivos, como ya se han mencionado (brazos retentivos opositores y conectores) y el color azul para los elementos que se incluyen en la base metálica, como es el caso de las rejillas (Fig. 22).

Cabe hacer notar, que el color negro no se debe usar para diseño, si existe este en el modelo, es solamente el que se usó en el grafito del analizador para determinar el ecuador protético (Figs. 1, 2), y el que se usó para los tres puntos de ubicación del modelo en el espacio (Fig. 10).

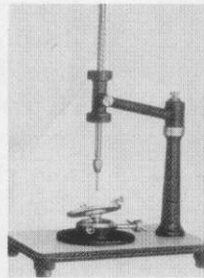
BIBLIOGRAFIA

1. Borel JC, Schittly J, Exbrayat J. Manual de Prótesis Parcial Removible, Barcelona: Masson S.A. 1991: 51-64, 71-76
2. Davenport J, Basker R, Heath J, Ralph J. Atlas en Color de Prótesis Parcial Removible, Aylesbury Inglaterra: Mosby-Year Book, Wolf Publishing, 1992: 56-66
3. Dykeman R, Cunningham D, Johnston J. Ejercicio moderno de la prótesis parcial removible, Buenos Aires: Mundi S.A.I.C.y F., 1970: 91-108
4. Henderson D, Steffel V., Prótesis Parcial Removible según McCracken, Buenos Aires: Mundi S.A.I.C.y F., 1974: 92-100, 131-157
5. Loza D. Prótesis Parcial Removible, Caracas: Actualidades Médico Odontológicas Latinoamerica C.A., 1992: 47-71
6. Mallat E, Keogh T. Prótesis Parcial Removible, Clínica y Laboratorio, Madrid: Mosby-Doyma Libros S.A., 1995: 207-215
7. Miller E, Grasso J., Removable Partial Prosthodontics, 2ª ed., Baltimore: Williams & Wilkins, 1981: 103-117, 137-150
8. Stewart K, Rudd K, Kuebker W., Prostodoncia Parcial Removible, Caracas: Actualidades Odontológicas Latinoamericana C. A., 1993: 221-265

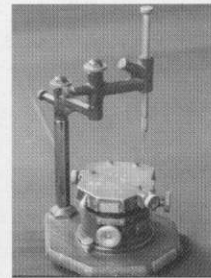




PARALELIGRAFO DE NEY (2, 3, 4, 5, 7, 8)



PARALELIGRAFO DE JELENKO (4, 7)



PARALELIGRAFO DE WILLIAMS (4)

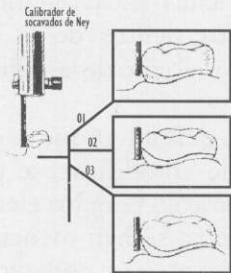


Fig. 4

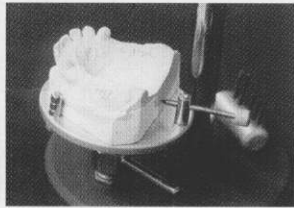


Fig. 1

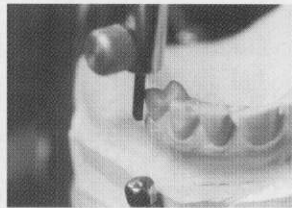


Fig. 2

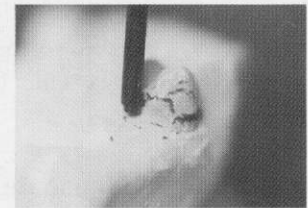


Fig. 3



Fig. 4

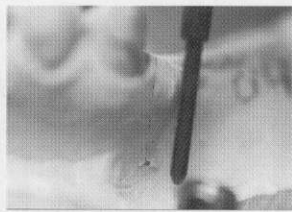


Fig. 5



Fig. 6



Fig. 7



Fig. 8



Fig. 9



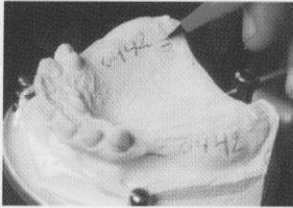


Fig. 10

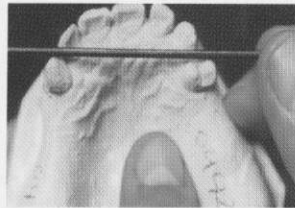


Fig. 11



Fig. 12



Fig. 13



Fig. 14

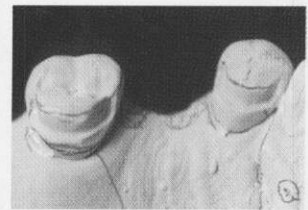


Fig. 15

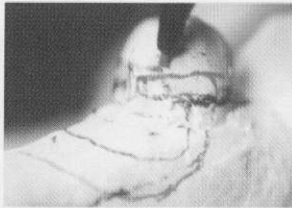


Fig. 16

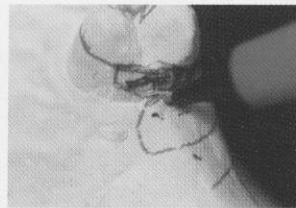


Fig. 17



Fig. 18



Fig. 19

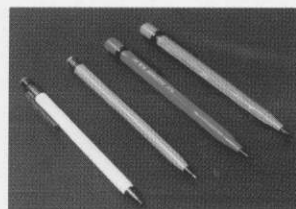


Fig. 20



Fig. 21

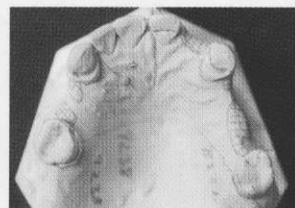


Fig. 22