

COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO

TORQUE RADICULAR

Presentado a:
Dra. LILIANA JARA

Presentado por:
JAIRO ÁVILA
RICARDO BELTRAN
JAIRO GALINDO
CARLOS GARCÍA
YADIRA GASCA
SERGIO HINCAPIE
JOHN MOORE
JUAN PABLO NOVALES
PATRICIA ROSERO
GLADIS SUAREZ
JEFFERSON TORRES

SANTAFE DE BOGOTA MAYO 21 DE 1997

TABLA DE CONTENIDO

1. Introducción
2. Definición de Torque
3. Biomecánica del Torque, aplicación clínica
4. Tipos de torques
5. Confección del Torque.
6. Bibliografía

INTRODUCCIÓN

El torque es uno de los factores biomecánicos de mayor importancia en la fase de acabado y que a la vez incide de gran manera en la estabilidad y retención de un tratamiento de ortodoncia.

Estudios de carácter anatómico y antropológico han encontrado que de manera casi invariable se presentan relaciones axiales de los dientes en sentido vestibulolingual que es lo que comúnmente se conoce como torque, estas posiciones presentan un rango de variabilidad en cuanto los grados respecto de una vertical virtual perpendicular al plano oclusal. En líneas generales los segmentos anteriores tienen una angulación radicular lingual, los segmentos posteriores tienen una angulación radicular vestibular y/o coronal lingual, mientras los caninos en la esquina del arco mantienen en términos generales una posición neutral.

Esta angulación de los dientes tiene relación con las características anatómicas de los maxilares y con la biomecánica de las fuerzas masticatorias es por estas razones que parece ser importante el respetar dicha inclinación axial en nuestros tratamientos ortodónticos.

Es importante tener en cuenta entonces este factor porque para la reproducción o el mantenimiento de estas posiciones entran en juego una serie de consideraciones biomecánicas que en ocasiones parecen ser muy abstractas pero que de su comprensión depende la aplicación clínica.

En términos generales con la aparatología ortodóntica existen hoy en día sólo dos formas de poder modificar de una manera control de la inclinación axial vestibulolingual de un diente y son la aplicación de un arco rectangular dentro de un slot rectangular como en todas las técnicas de arco de canto o con un alambre redondo en un slot redondo mediante el uso de arcos auxiliares de torque como en la técnica de Begg..

Es por lo anteriormente citado que el propósito de este trabajo es el de brindar al ortodoncista una explicación clara y precisa del mecanismo biomecánico del torque para poder ser empleado en la clínica, de una manera efectiva.

TORQUE

II Definición

- Fuerza rotatoria que hace que parte de una estructura sufra torsión al rededor de un eje. Rotación de un diente sobre un eje mayor, especialmente moviendo el ápice radicular en dirección bucal o lingual mediante la aplicación de una fuerza producida por torsión. (Jabloski).
- Torque es la deformación de forma torsional de un material. La torsión es el resultado de una fuerza de enroscamiento (rotación, que se mide en grados de enroscamiento, puesto que el momento de torsión y la torsión existen juntos). (Thurrow).
- El torque es la fuerza que da el operador para controlar la inclinación axial de los dientes, control sobre las angulaciones de las raíces, permite cambio del punto A y B, con mejores resultados estéticos. (Erman Rauch).
- El torque también llamado doblez de tercer orden son obtenidos por medio de torsión del alambre sobre su propio eje (Tenti).
- El torque es un doblez de tercer orden creado por una torsión creada en el área interbracket del arco de alambre el cual sirve para colocar los dientes en una posición axial vestibulolingual estéticamente armoniosa y funcionalmente estable (Isaacson).

III Principios biomecánicos del torque y aplicación clínica

Para la correcta aplicación clínica del torque es imprescindible conocer los principios biomecánicos tanto del manejo de los alambres como la expresión clínica del movimiento dental producido por la colocación del alambre dentro del slot del bracket.

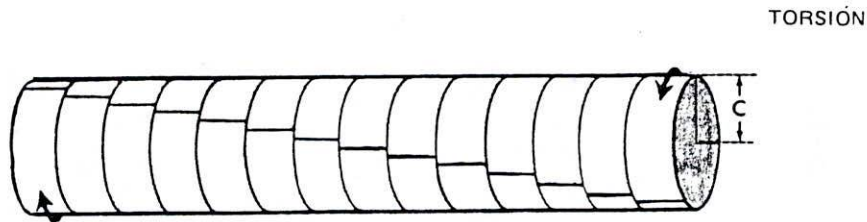
El momento de torsión y la torsión son términos similares que describen la acción de retorcer una viga o un alambre.

- El momento de torsión: Es la fuerza (tensión) que provoca la acción de retorcer.

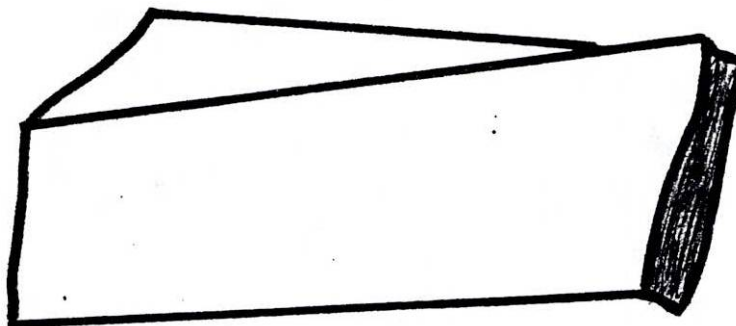
- La torsión: Es la deformación que se lleva a cabo en el material como resultado de la torsión.

Efectos de la sección transversal sobre la torsión:

- Durante la torsión los alambres presentan propiedades elásticas parecidas a las que se observan durante la flexión.
- Flexión: La flexión en la torsión es proporcional al diámetro de los alambres redondos y a la diagonal es los rectangulares.



En alambre redondo la fuerza durante la torsión tiende a deslizar una sección del alambre en relación con las otras. El efecto es deslizamiento puro, sin tensión ni compresión, no existe distorsión en las secciones individuales, el alambre mantiene su forma exterior original.



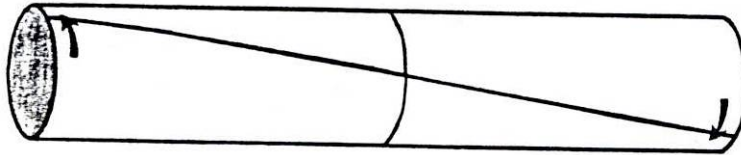
Cuando se retuerce un alambre rectangular, existe distorsión tanto en la superficie como en la sección transversal.

- Rigidez: la rigidez en la torsión es proporcional el diámetro de los alambres redondos elevado a la cuarta potencia. Los alambres rectangulares: no hay diferencia en la torsión, entre el espesor y el ancho.
- Resistencia: Para los alambres redondos la resistencia es proporcional al cubo del diámetro de igual manera que en la flexión.

Para los alambres rectangulares no es necesario diferenciar entre el grosor y el ancho debido a que estos dos factores en la torsión funcionan al mismo tiempo.

Efectos de la longitud en la torsión:

No existen efectos exponenciales de la longitud durante la torsión, pero si se compara con la flexión se obtiene una respuesta diferente.



Si se duplica la longitud de un alambre en la torsión se duplicará también la máxima deflexión.

- Resistencia: La longitud no tiene ningún efecto sobre la resistencia. Cualquier carga con acción de torsión provocará un giro determinado a lo largo de una longitud establecida de un alambre, mientras que la resistencia se establece por la magnitud del giro que la sección puede tolerar.

*La resistencia se mantiene independientemente de la longitud.

- Flexión : en la torsión es directamente proporcional a la longitud.
- Rigidez: En la torsión, la rigidez es inversamente proporcional a la longitud, si se duplica la longitud se incrementará la deflexión rotacional o se reducirá proporcionalmente la fuerza para la misma deflexión.

Importancia de las diferencias entre la flexión y la torsión.

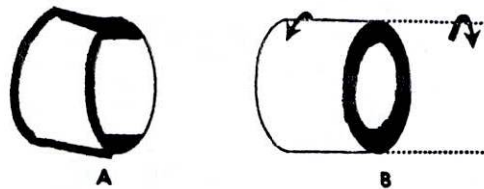
- La sección transversal influye de la misma manera sobre las respuestas a la flexión y a la torsión.
- Sin embargo en cuanto a la longitud hay importancia clínica:

* En secciones pequeñas del alambre, las 3 propiedades elásticas tienen efectos limitados y la poca influencia de la longitud en la torsión hace difícil el logro de incrementos notables por aumentar la longitud.

Mecanismo elástico durante la torsión

La respuesta a la torsión sigue el mismo patrón que la respuesta a la flexión, pero existen diferencias importantes:

- * En la torsión el valor permisible de trabajo es más reducido y crítico.
- * En un alambre bajo torsión la mayor parte del material se encuentra en un esfuerzo máximo, lo que hace de la falla un grave riesgo.



Distribución de las tensiones en las fibras externas durante la flexión A. Y durante la torsión B.

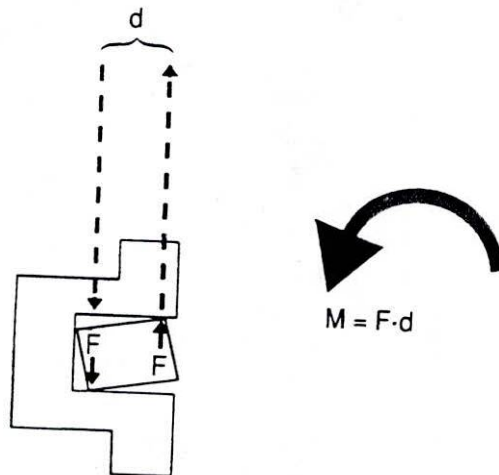
Cuando el 25% de la región externa del diámetro se sobre esfuerza durante la flexión solo el 14% del material se ve afectado y una sobrecarga comparable durante la torsión afectaría el 44% del material.

- Durante la torsión el eje neutro de un alambre redondo es una línea que coincide con el eje central, por lo que el área mayor de la sección transversal permanece muy alejada del eje neutral y es la primera región en ser alterada.
- En la torsión, la reserva final de fuerza es nula, debido a que el eje neutro es una línea, con muy poco material disponible a su alrededor que le permita cualquier fuerza final.
- Otro problema de la torsión es la facilidad con que puede haber una sobrecarga.

Cuando un arco rectangular activado se calza dentro del slot de un bracket, se crea una cupla de tercer orden la cual produce un momento para producir una rotación vestibulolingual.

Una cupla es un par de fuerzas paralelas de la misma magnitud y en direcciones opuestas aplicadas en dos puntos específicos de un cuerpo. Dicho momento es igual a la magnitud de una de las dos fuerzas iguales y opuestas que conforman la cupla, multiplicada por la distancia perpendicular entre las dos fuerzas y está expresado en unidades de gramos y milímetros.

Dicha distancia entre las fuerzas de la cupla esta limitada por la profundidad de la ranura del bracket.

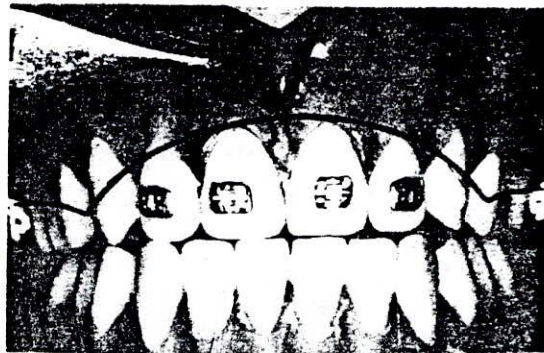


Arcos de torque para incisivos.

El arco de torque está diseñado para imprimir cuplas de tercer orden simultáneas y en la misma dirección en uno o más incisivos mientras se tratan estos dientes como un único diente grande y único bracket grande. Los dobleces o rotaciones de tercer orden, activados por torsión del alambre en las áreas interbracket, tienen una altísima proporción carga deflexión, un bajo rango de trabajo y ejercen momentos iguales y opuestos sobre dientes adyacentes. Por el contrario, un arco de torque utiliza más las propiedades de doblaje del alambre para crear cuplas de tercer orden, en la misma dirección, sobre los brackets de los incisivos.

Se pueden colocar dobleces en " V " asimétricos cerca de los brackets de los incisivos, a manera de crear momentos que no sean iguales y

opuestos en los incisivos y en los molares. Los dobleces son bastante más fáciles de visualizar y de medir que las activaciones torsionales.



Un arco de torque avanza simultáneamente una o más coronas de los incisivos sin la fuerza distal recíproca asociada con sistemas de fuerza simple como los resortes. Adicionalmente, un arco de torque produce una rotación de los incisivos alrededor del centro de resistencia con extrusión de dicho centro en la dirección de la fuerza de equilibrio asociada.

La biomecánica establece que todo mecanismo de control del torque de incisivos debe actuar con base en uno de dos principios básicos: el momento de una cupla o el momento de una fuerza.

Torque realizado por el momento de una cupla:

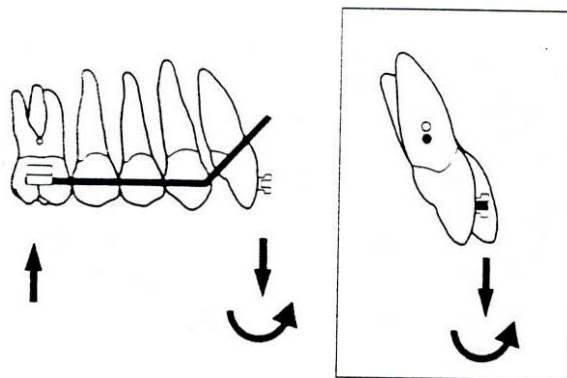
Una cupla es un par de fuerzas paralelas iguales y opuestas aplicadas a un diente, las cuales son capaces de rotar a dicho diente alrededor del centro de rotación coincidiendo con el centro de resistencia.

El momento de una cupla está dado por la magnitud de una de las dos fuerzas iguales que conforman la cupla por la distancia entre las dos fuerzas y está expresada en unidades de gramos-milímetros.

Una variación de la mecánica de arco de canto que emplea el momento de una cupla es la técnica de arco segmentario de Burstone. En este sistema grupos de dientes adyacentes son tratados como un solo diente grande o una única unidad dental la cual es movida en masa en contra de un segundo grupo de dientes empleando sistemas biomecánicos controlados. En esta forma, las recíprocas de las fuerzas rotacionales

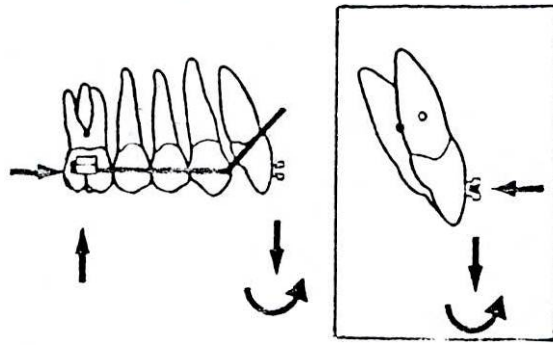
vestibulolinguales de los incisivos son transmitidas hacia los molares en forma de fuerzas verticales.

Los arcos de torque emplean los principios biomecánicos de los dobleces en " V ". Al colocar dicho doblez en " V " más cerca de los incisivos, la rotación que la cupla produce tiene su centro de rotación coincidente con el centro de resistencia de los incisivos. Así, las fuerzas de equilibrio del arco de torque tienden a producir extrusión de incisivos e intrusión de los molares. Si el arco de torque no está cinchado, es decir si no existe una fuerza simple en dirección lingual, el momento es más grande a nivel de los incisivos y se produce una rotación en masa de los cuatro incisivos con el centro de rotación coincidente con el centro de resistencia. Las fuerzas de equilibrio son extrusivas en los incisivos e intrusivas en los molares. Este efecto tiende a producir una leve extrusión del centro de resistencia de los incisivos. Clínicamente no se observará un incremento del overbite debido a la rotación del borde incisal.



Esta mecánica es ideal en casos de mordidas cruzadas anteriores en dentición mixta, así como en mordidas abiertas.

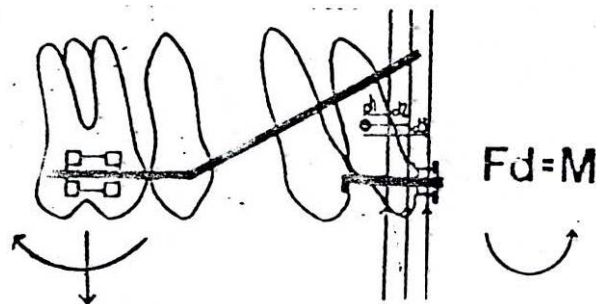
En casos en los cuales no es deseable que los bordes incisales roten hacia vestibular, el arco debe cincharse atrás con el fin de incorporar una fuerza simple en dirección lingual. En este caso, las coronas de los incisivos también presentan mayor momento que los molares, pero estas quedan restringidas de presentar rotación vestibular. Entonces los ápices de los incisivos son los que responden a la fuerza simple desplazándose hacia lingual, produciendo lo que se conoce como movimiento radicular controlado.



Dependiendo de la manera en que se emplee, un arco de torque también puede producir inclinación coronal bucal y radicular lingual a nivel molar, pérdida de anclaje posterior y un incremento en el perímetro del arco.

Torque realizado por el momento de fuerza:

El momento de una fuerza se produce cuando una fuerza, que no está dirigida al centro de resistencia, es aplicada a un diente. El momento de una fuerza es medido como la magnitud de la fuerza multiplicada por la distancia perpendicular entre la línea de acción de la fuerza y el centro de resistencia del diente.

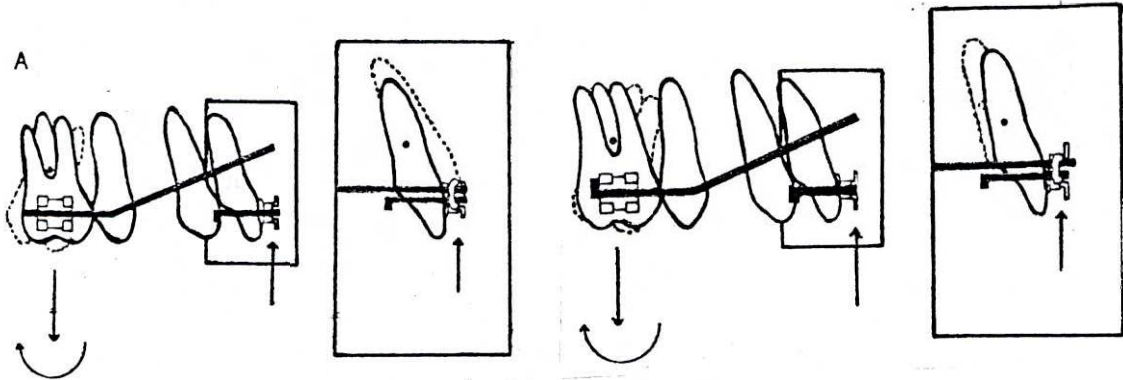


En este caso el arco de torque lleva los dobleces en " V " más cerca de los molares. Así, las fuerzas de equilibrio de este arco tienden a producir intrusión de los incisivos y extrusión de los molares, produciendo intrusión del centro de resistencia de los incisivos. Un arco de este tipo es ideal para el tratamiento de mordidas profundas.

Si se desea que el torque a nivel de incisivos se exprese desplazando las coronas hacia vestibular, el arco no se debe cinchar atrás, lográndose entonces un aumento del perímetro del arco. Si no se desea que los bordes incisales se muevan hacia vestibular, es necesario cinchar el arco

atrás, con lo cual el ápice radicular de los incisivos es el que se mueve hacia lingual.

Si el caso es de extracciones hay que reforzar el anclaje pues el efecto de cinchar consume anclaje.



Torque en los arcos utilitarios

Cuando se emplean los arcos utilitarios en conjunción con brackets de técnica de canto standart, se utilizan los mismos criterios expuestos por el Doctor Ricketts para el uso de los mismos, es decir:

1. Tip back de 30 - 45 grados.
2. Toe - in de 30 - 45 grados.
3. Torque radicular vestibular en la sección del molar inferior de 45°.
4. El escalón vertical posterior debe estar a tope contra el tubo molar.
5. Torque coronario hacia lingual de los anteriores (Ricketts 5 - 10°, en Standart 20° - 30°)

Ajustes.

El arco utilitario puede ser ajustado en boca o fuera de ella dependiendo de la destreza del ortodoncista.

Intraorales:

Se efectúan con una pinza de O'brien (plano - curva) en los siguientes sitios:

1. Escalón vertical posterior
2. Escalón vertical anterior
3. Porción horizontal del arco.

- Con cero torque anterior, sin tip back en el arco de utilidad. Se comportará como un mantenedor de espacio.
- Versión molar sólo con tip back y cero torque anterior.
- Torque corono-vestibular. En sección anterior o posterior.
- Torque corono-lingual. Sin tip back y en escalón vertical anterior.

Ajustes Extraorales

Se efectúa el torque siguiendo los objetivos del tratamiento (cantidad) pinzando el escalón vertical anterior y rotando el segmento anterior, según se desee que fuese el tipo de torque y luego limitándolo con el extremo opuesto del mismo segmento se nivelarán los segmentos posteriores.

Torque progresivo en arcos de utilidad

Se efectúa cuando se retrae con “arcos de contracción cabeza abajo” y se auxilia con elásticos intermaxilares del molar al escalón vertical anterior.

OTRAS APLICACIONES CLINICAS :

A. El torque V- L posiciona las coronas de los dientes para una óptima oclusión dental. Presumiblemente también posiciona las raíces para soportar mejor las fuerzas de la oclusión.

Dado que los diferentes tipos de dientes en la misma boca tienen diferencias en los contornos de las caras vestibulares, la técnica original de Angle incorporaba dobleces de tercer orden o torque en el alambre.

Los aparatos de arco recto han sido diseñados para eliminar los dobleces de 3er. orden en el arco, modificando la ubicación del slot en el bracket aplicándole la magnitud del torque a éste.

Se ha demostrado que la variabilidad biológica produce una gran diversidad de curvaturas en las caras Vs de cada tipo de dientes, lo cual implica que la curvatura no refleja con consistencia la posición radicular del diente, varía de ± 2.6 a ± 6.4 , esta es una de las 3 variables biológicas que da la expresión del torque dental.

Las otras 2 variables son : 1o. Que el punto medio de la cara V que supuestamente es el sitio de cementación, no tiene siempre el mismo grado de curvatura y un milímetro de diferencia en la ubicación de un bracket puede significar 10 grados de diferencia en la manifestación del torque . 2o. La variación del ángulo formado entre el eje largo de la raíz y el de la corona (Angulo Collum) necesariamente se manifiesta en diferentes posiciones V-L de la raíz.

Teniendo en cuenta el anterior análisis es importante individualizar el torque aplicado a cada diente, no usar indiscriminadamente las fórmulas de arco recto.

B. En el desarrollo facial la dimensión antero posterior (profundidad de la cara) es la menor al nacimiento y un 60-65% se desarrolla después de éste. Teniendo esto en mente se puede comprender que fácilmente éste crecimiento puede ser alterado por una inhibición, desviación o displasia como la retrusión maxilar. Downs fue el primero en usar el punto A como marca para posicionar el maxilar superior anteroposteriormente.

A pesar de que diversos autores consideren la dificultad de ubicar dicho punto, es el mejor disponible en el área.

Este estudio usó una mecánica para lograr un desarrollo del complejo nasomaxilar en paciente retrusivos y análisis laminográficos para determinar el punto A. Se encontró que el torque radicular labial en combinación con el empuje hacia adelante del arco de alambre, producían una gran rata de avance del punto A con respecto a pacientes sin tratamiento, lo cual aumenta la convejidad facial.

C. Un estudio realizado en niños quienes presentaban mordida cruzada unilateral del primer molar superior fué llevado a cabo para observar el comportamiento difirencial de un arco traspalatino tipo Gosgarian con activación simple y uno con activación de torque radicular vestibular en el lado de arclaje, encontrándose en términos generales una respuesta satisfactoria de anclaje mediante el torque. Así este último tipo de arco, es decir con activación simple producirá un efecto expansivo bilateral

mientras que con la activación de torque unilateral se producirá a ese lado un arclaje cortical por el torque y sólo expansión contralateral.

V TIPOS DE TORQUE

Es importante para la perfecta comprensión de los diferentes tipos de torque hacer una breve definición de los nombres que en la literatura se encuentra de estos.

La fuerza del torque es creada por el esfuerzo del alambre para lograr desentorcharse cuando se calza en las ranuras del bracket.

(Rauch) define el torque :

Torque pasivo : Es el que permite colocar el alambre sin producir modificaciones sobre el diente calzado.

(Tenti) define el torque :

Torque pasivo cuando no hay movimiento en dirección bucolingual sobre el diente . El alambre debe entrar en el bracket pasivamente sin forzarlo. Esto puede suceder por 3 razones:

- a. Porque la superficie bucal del diente es perfectamente perpendicular al plano oclusal.
- b. Por la inclinación que tiene el diente.
- c. Porque el diente presenta una angulación promedio de 10° .

- Torque Activo : (Rauch) lo define como aquel que tiene una acción o fuerza definida sobre el diente en el que es calzado el alambre.

(Tenti) cuando el movimiento bucolingual se realiza en un diente o un grupo de dientes, y el alambre necesariamente debe entrar forzadamente en el bracket. Esto puede suceder por:

- a. Porque se ha dado un doblez de tercer orden al alambre
- b. Por la inclinación marcada del diente.
- c. Por tener el bracket un slot oblicuo.

El torque según la dirección vestibulolingual del movimiento:

- Torque positivo: es el torque radicular lingual o coronal vestibular que generalmente es medido en grados de inclinación con respecto al plano oclusal.
- Torque negativo : radicular vestibular o coronal lingual también medido generalmente con respecto al plano oclusal. Este tipo de torque (Tenti) puede producir con mayor frecuencia reabsorción y retracción del hueso cortical alveolar
- Torque continuo posterior: es aquel que se dá al segmento posterior del arco de alambre haciendo torsión justo por distal al ansa, quedando asi de una manera continua todo el segmento posterior con el mismo torque.
- Torque progresivo posterior: es aquel que se dá al segmento posterior del arco de alambre teniendo pinzado el arco por distal del ansa y aplicando torsión en el extremo más distal, quedando asi este segmento con un torque que aumenta progresivamente desde el área de canino hasta el área molar.

Viazis, describe 3 tipos de torque :

- Torque dentario simple
- Torque anterior y que generalmente es positivo
- Torque posterior, que generalmente es negativo.

INDICACIONES DE TORQUE (Tenti)

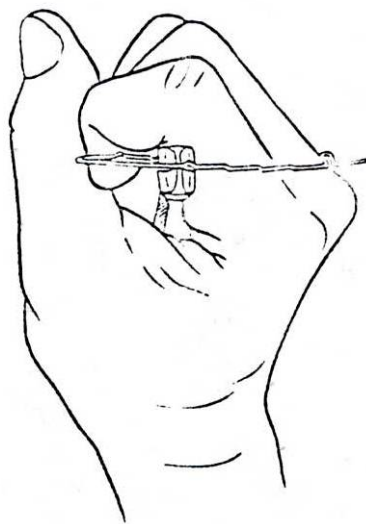
- Torque positivo en Incisivos inferiores:
Cuando no es deseable una inclinación lingual de la corona.
- Torque negativo en Incisivos inferiores:
Cuando no es deseable una inclinación bucal de la corona.
Cuando el ápice contacta el margen posterior de la sínfisis.
Cuando el eje incisal con el plano maxilar forma un ángulo menor de 45°
- Torque positivo en Incisivos Superiores :
Cuando los Incisivos superiores después de un overjet corregido forma un ángulo de más de 70° con el plano maxilar.
- Torque negativo en Incisivos Superiores:

Generalmente contraindicado debido a la posibilidad de reabsorción del hueso cortical externo.

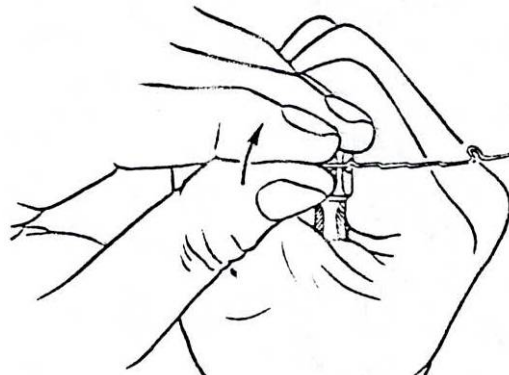
CONFECCIÓN DEL TORQUE

Arco maxilar

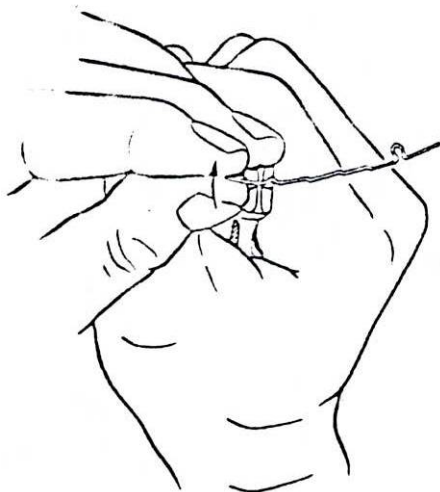
Colocación del torque radicular lingual en el segmento anterior superior:



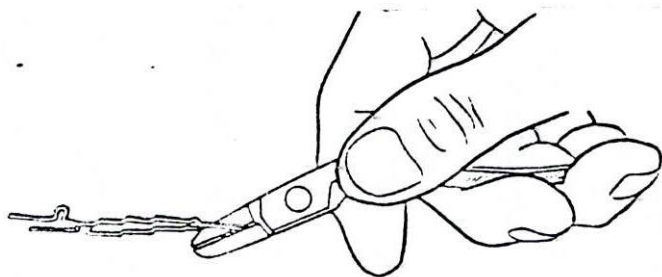
ubicar la pinza mesial al doblar en V



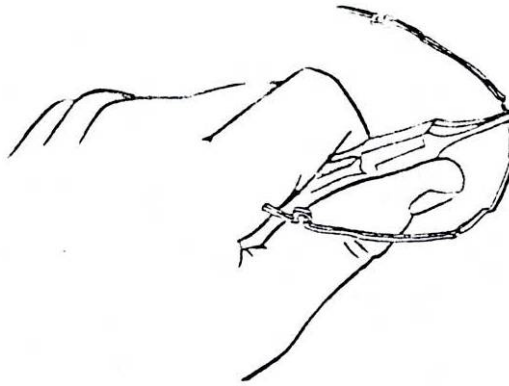
Doblez en la parte mesial del arco en dirección gingival aplicando fuerza con el dedo pulgar.



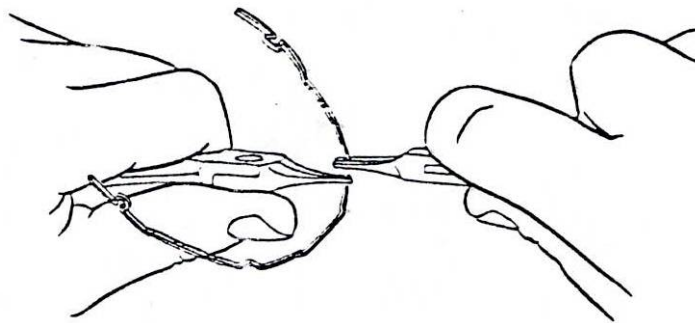
Las pinzas se mueven en ligeros pasos hacia la línea media, haciendo dobleces en dirección gingival con el dedo pulgar. Este procedimiento se repite hasta que llegue a la línea media, luego se repite todo desde el doblez en v opuesto hasta la línea media.



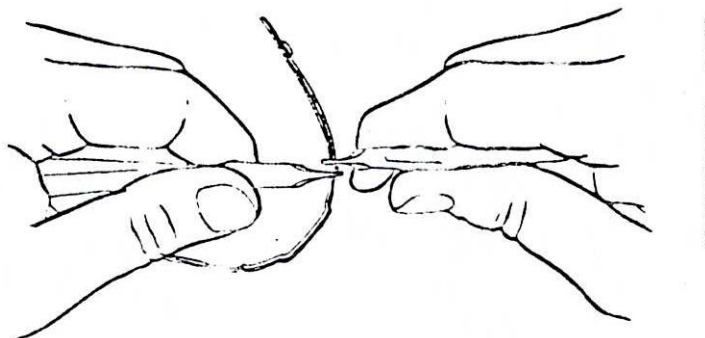
El arco completo tiene un torque radicular lingual.



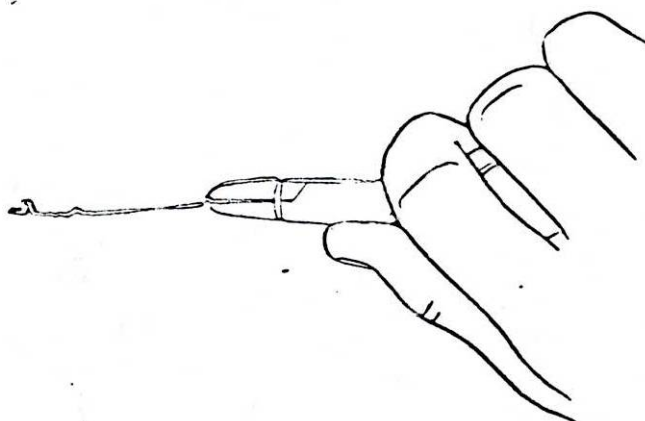
El ansa omega, no muy grande en sentido vertical, debe tener una ligera inclinación lingual. Con las pinzas sostenidas en la mano izquierda coloque los picos justo mesial a uno de los dobleces en v. La mano izquierda descansa sobre la mesa sosteniendo el arco de alambre, de manera que éste sea paralelo a la parte superior de la mesa.



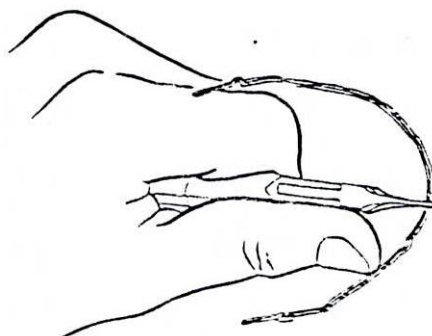
La pinza que va a dar el torque descansa justo distal al doblez en v.



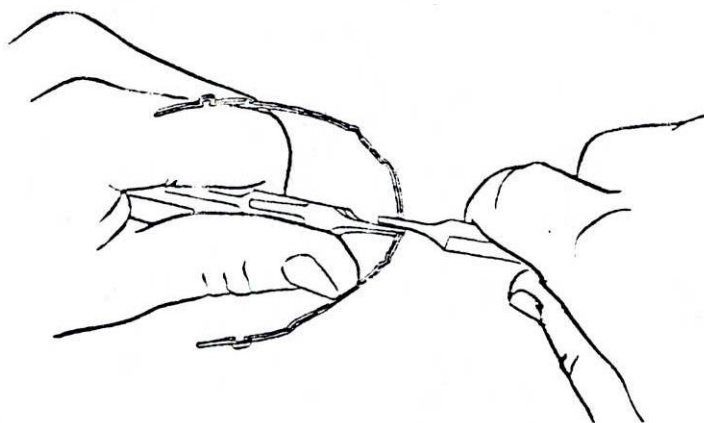
Fuerza en dirección incisal hasta que el ansa omega esté en posición vertical. Repita este procedimiento en el lado opuesto.



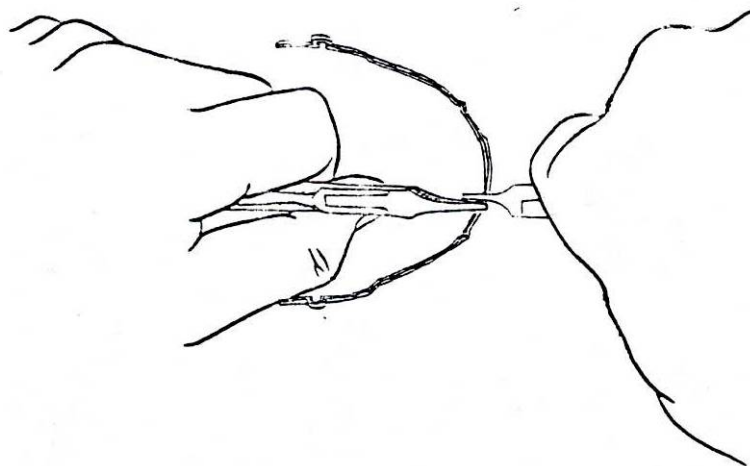
Esto remueve o quita el torque radicular lingual de los segmentos posteriores pero mantiene el torque en el segmento incisivo.



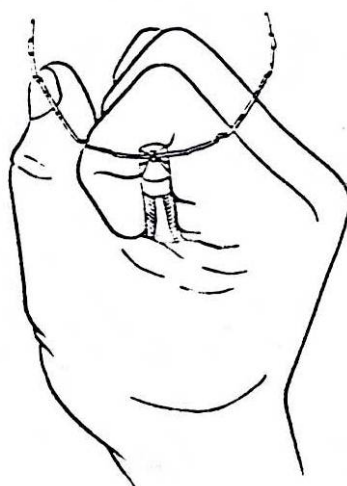
Para incrementar el torque radicular lingual en la región de incisivos centrales coloque las pinzas sosteniéndolas en la mano izquierda con los picos justo distal a la marca entre el central y el lateral. Sostenga el arco paralelo a la mesa de trabajo.



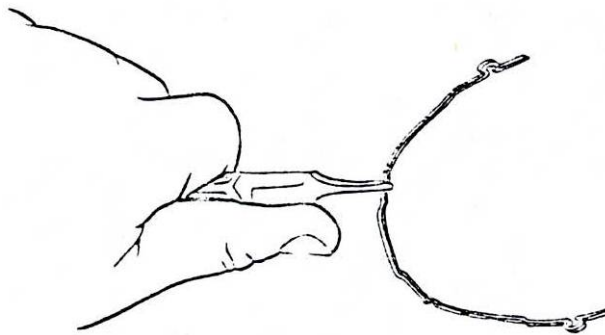
Con las pinzas que van a dar el torque sostenidos en la mano derecha coloque los picos justo mesial y paralelos a los picos que sostienen el arco.



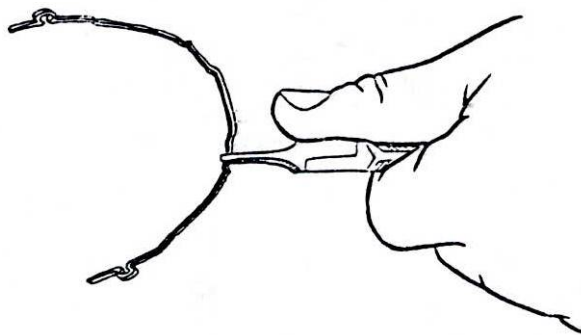
Dar torque con las pinzas mesiales lingualmente en una dirección hacia arriba. Repita en el lado opuesto.



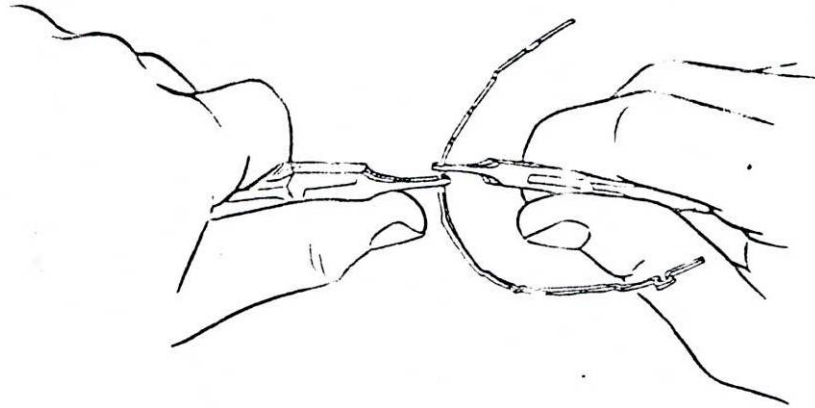
Esto incrementa el torque radicular lingual del segmento incisivo central del arco.



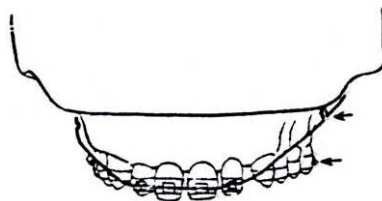
Cuando el torque radicular lingual es usado en el segmento incisal, este se coloca antes de los dobleces artísticos.



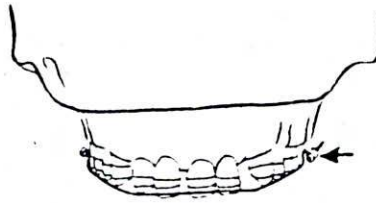
Después de colocar el torque y los dobleces artísticos, las ansas omega asumen una inclinación vestibular.



Esto se corrige sosteniendo mesial al doblez en U y torciendo justo mesial al doblez en U hasta que la omega esta nuevamente vertical.

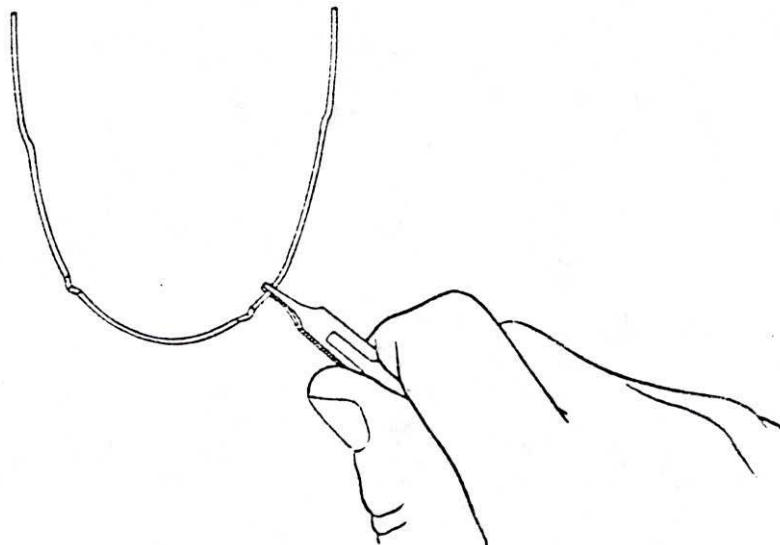


El arco es ahora cuidadosamente revisado sobre el tipodonto. Con el arco de alambre en los Brackets. Incisivos centrales, y laterales, los brazos distales deberán estar más altos que los tubos molares. Esto es debido al torque radicular lingual en el segmento anterior. Cualquier discrepancia deberá se corregida en este momento.

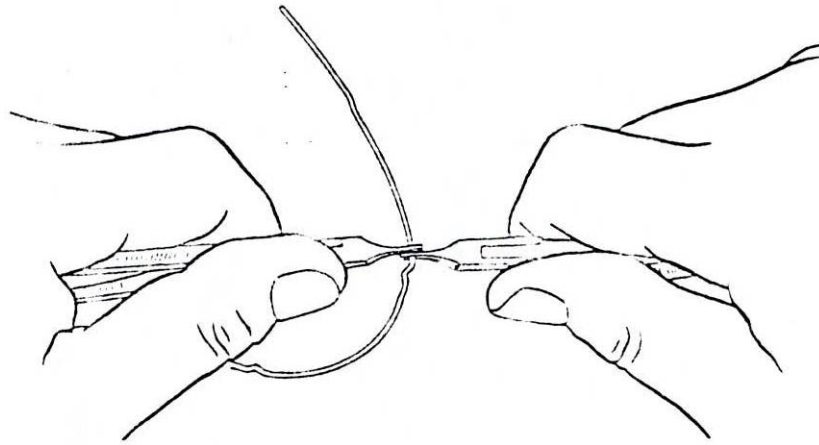


El segmento posterior es revisado colocando un extremo del arco de alambre en el tubo bucal. El extremo libre del arco deberá estar al mismo nivel del tubo del lado opuesto. Esto es un torque pasivo en el segmento posterior.

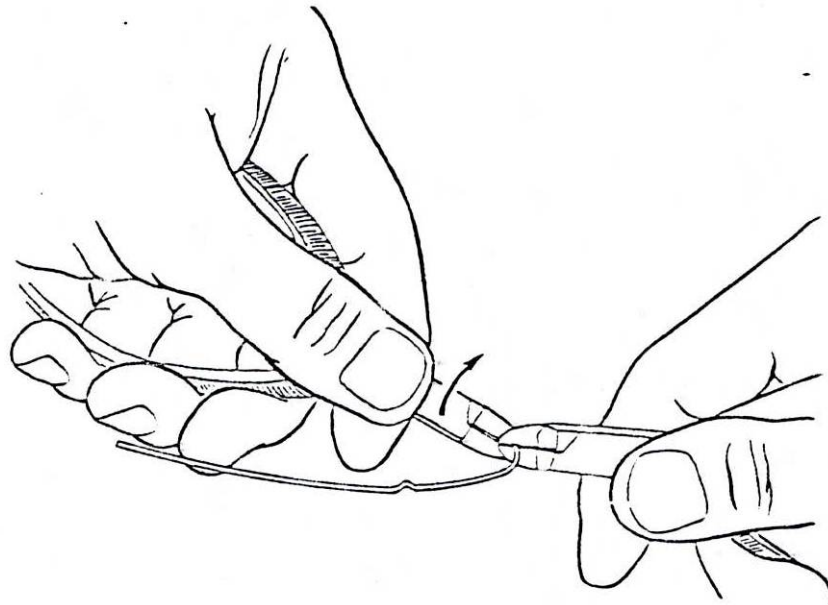
TORQUE CONTINUO POSTERIOR



Pince el arco de alambre con las pinzas que sostiene en la mano derecha justo distal al dobléz en U izquierdo. Sostenga el alambre firmemente con las pinzas en posición horizontal.

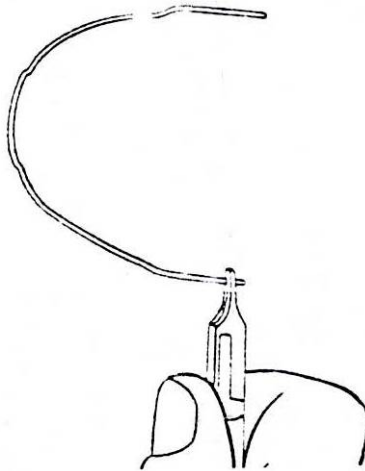


Con las pinzas que van a doblar en la mano izquierda coloque justo distal a las pinzas que sostiene con la mano derecha.

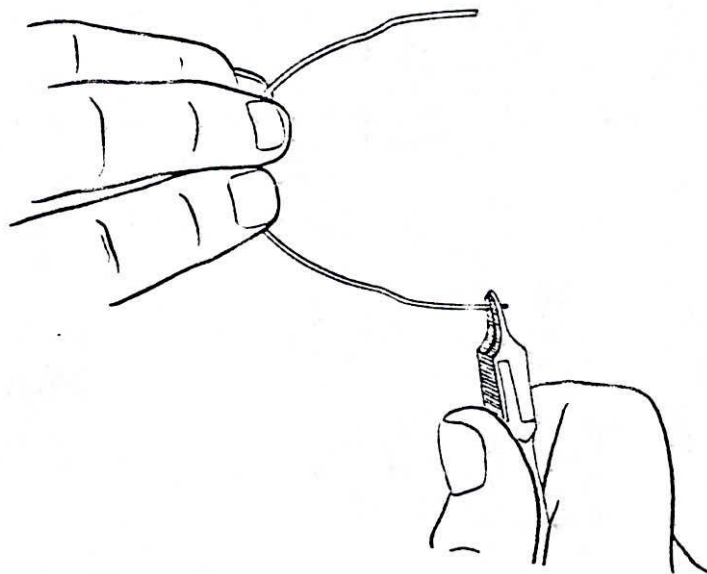


Doble hacia arriba con la mano izquierda hasta que el brazo distal del lado izquierdo tenga un grado adecuado del torque. Esto da el mismo grado de torque en el segmento posterior completo. Repita el mismo procedimiento del lado opuesto. Esto da un torque coronal lingual en este segmento. Para colocar el torque radicular lingual siga esta misma técnica, excepto que mueve hacia abajo la mano izquierda en vez de hacia arriba.

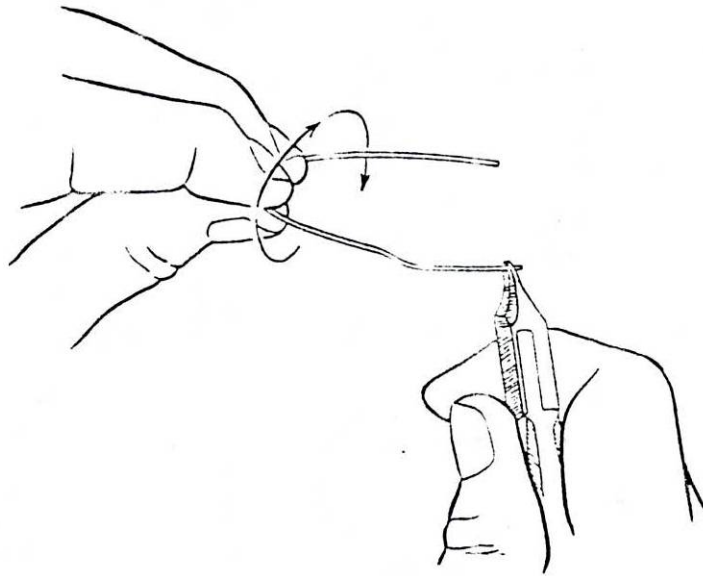
TORQUE PROGRESIVO POSTERIOR



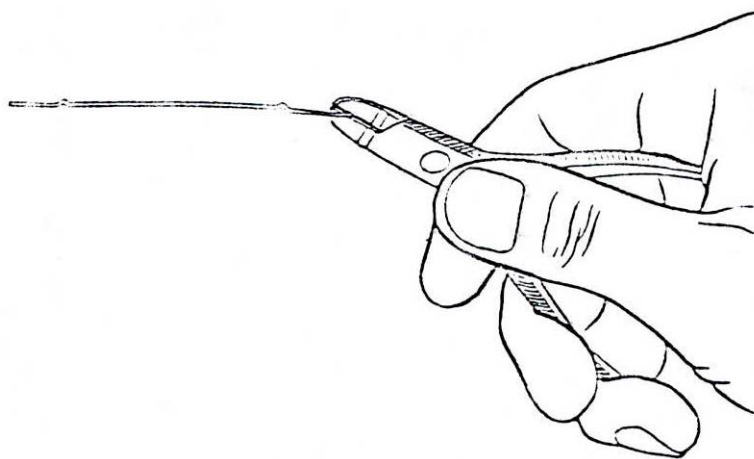
Pince el extremo del alambre con las pinzas que van a sostener.



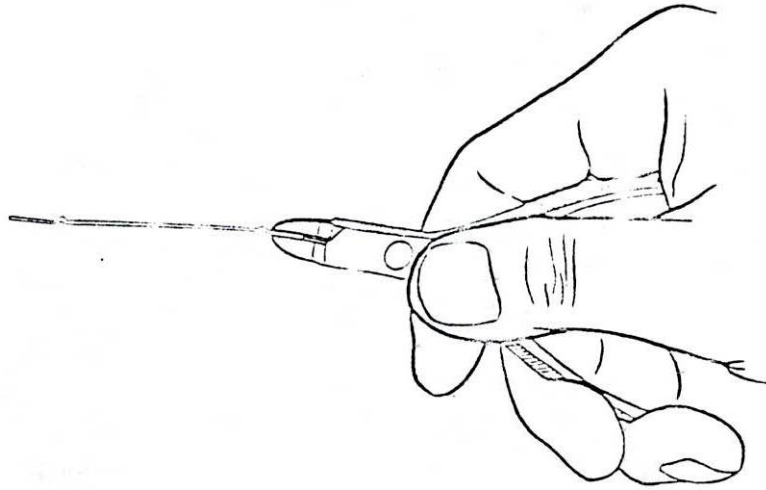
Sostenga el segmento anterior del arco con la mano izquierda.



Doble el arco hacia abajo colocando torque coronal lingual o hacia arriba para el torque coronal bucal.



Este procedimiento coloca torque progresivo desde el segundo molar hacia adelante, el cual es progresivo.



El torque disminuye y desaparece en el área canina. Repetir el procedimiento en el lado opuesto.

TECNICA DEL TORQUE

Como es una regla general, en razón de construir un alambre de arco de canto pasivo después de nivelar un operador debe dar torque progresivo lingual desde distal del canino y torque labial en el segmento de incisivos. Debe entenderse que existen varios métodos por los cuales se pueden realizar, pero el método descrito aquí es el único que se ha encontrado más sencillo. Igualmente una técnica definida es establecida de manera que el torque puede ser incrementado o disminuído según se necesite, en este método una parte del arco de canto, es primero insertado en el tubo molar izquierdo y el alambre es guiado dentro de los brackets alrededor del arco hasta el área del canino derecho. Con tijeras para coronas y puentes cada área interproximal, de caninos y premolares derechos, es marcada sobre el alambre con una acción rotatoria de las tijeras. Dos o tres marcas deben designar el área interproximal de los incisivos centrales. Después de que el alambre es removido de la boca, es preciso contornear sobre el contorneador de arcos de canino a canino. En este momento el alambre debe ser chequeado para observar que no haya colocado ningún torque adverso por manipulación con el contorneador de arcos. Esto es conveniente hacerlo con las pinzas.

El siguiente paso es colocar una V en el área interproximal de incisivo lateral y canino. Torque labial para el segmento incisivo y progresivo torque lingual para el segmento bucal con una 442 justo distal a la marca interproximal entre lateral y canino izquierdos. El alambre distal a las pinzas deberá ser doblado hacia oclusal con los dedos, las pinzas en la misma posición, la sección de alambre mesial a las pinzas deberá ser doblada gingivalmente, doblada tanto como el brazo distal este doblado oclusalmente.

A continuación los picos de las pinzas deberán ser movidos mesialmente hasta que el borde gingival doblado del alambre descansa contra distal de las pinzas; entonces el alambre mesial a las pinzas deberá ser doblado oclusalmente nuevamente hasta que el arco de alambre este sobre el plano horizontal. Este doblaje colocará la V oclusalmente y su ápice será la marca original del área interproximal.

El ortodoncista deberá ir mediante el mismo procedimiento hasta el área derecha entre canino y lateral. Una V ha sido establecida entre los incisivos laterales y caninos de cada lado y el operador fácilmente colocará el torque apropiado en el arco de alambre para hacerlo pasivo.

Sin embargo el deberá revisar este alambre para revisar que ningún torque fué colocado mientras se realizaban los dobleces en V.

Con las pinzas 442 de pico estrecho, el operador deberá sostener desde el lado labial el brazo mesial de la V entre incisivo lateral y canino. el ancho de los picos de esas pinzas no deberá ser mayor que la longitud de los brazos de la V. La mano izquierda deberá descansar firmemente sobre la mesa de trabajo, no deberá permitirse movimiento mientras el alambre esta siendo torqueado. Con otro par de pinzas 442 en la mano derecha el operador deberá sostener el alambre desde el lado lingual y mesial a las pinzas en la mano izquierda. Los picos de ambas pinzas deberán estar paralelos el uno al otro. Manteniendo la mano izquierda firmemente sobre su soporte, el operador deberá girar las pinzas en la mano derecha hacia abajo y oclusalmente. Hecho esto notará que el brazo izquierdo del arco de alambre estará inclinado oclusalmente dependiendo de la cantidad de torque efectuado. Las pinzas deberán entonces ser movidas hasta la V izquierda y colocadas de identica manera esto es, mientras las pinzas en la mano izquierda sujetaran el brazo de la V desde el lado labial. Las pinzas de la mano derecha sujetaran el alambre desde el lado lingual mesial a las pinzas de la mano

izquierda. Nuevamente con la mano izquierda firme sobre la mesa en el operador deberá presionar las pinzas de la mano derecha oclusalmente y hacia abajo entorchando el alambre entre los dos picos hasta el segmento bucal del arco del alambre hasta que nuevamente estén paralelos el uno del otro.

Comprobando con la pinza 442 el ortodoncista observará que el torque labial ha sido hecho en el arco de alambre y que los segmentos bucales están paralelos el uno del otro. sin embargo el área torqueada de este alambre tendrá una curvatura indeseable hacia gingival.

Este deberá ser eliminado si el arco está pasivo en los dientes anteriores. Para llevar acabo la eliminación de esta curvatura, el operador deberá pizar el arco con las 442 justamente mesial a la V y doblar el arco un poco gingivalmente o en dirección de el torque.

Luego las pinzas deberán ser movidas suavemente hacia la línea media y otra vez el arco deberá ser doblado gingivalmente con los dedos. Esta operación deberá continuar con una serie de pequeños dobleces hasta que sea alcanzada la línea media. La curvatura indeseable ha sido eliminada de el lado derecho de la V hacia la línea media. Ahora el operador deberá empezar en el lado izquierdo de la V Fig. 18, y se hacen los mismos dobleces hasta llegar a la línea media. Este procedimiento establecerá una vez más el segmento labial del arco en un plano horizontal con el segmento bucal. No habrá una curvatura adversa del segmento del incisivo pero habrá un torque deseable en incisivos. Después de colocar los dobleces artísticos para los dientes incisivos, el operador deberá ahora cortar el lado derecho a una longitud aproximada. Esta longitud deberá ser determinada midiendo en el arco antiguo que había sido removido de la boca del paciente.

Cuando el arco es colocado en los brackets de los dientes anteriores, si el ortodoncista le ha dado torque labial pasivo el segmento bucal del arco deberá permanecer a lo largo de los brackets de los dientes posteriores. Las áreas interproximales de el segmento bucal derecho deberán ser marcados en el arco de alambre, y luego el arco es removido. Los dobleces adecuados de primer orden deben ser colocados en el segmento bucal.

A continuación el torque lingual progresivo es colocado en el segmento bucal. Con las pinzas pequeñas 442 en la mano izquierda el ortodoncista deberá sujetar el brazo distal de la V, y con otro par de pinzas 442 en la mano derecha el deberá sostener el segmento bucal del alambre que esta en distal a las pinzas de la mano izquierda y en la

región del tubo bucal. . Con las pinzas en la mano izquierda el deberá torcer el alambre hacia la superficie oclusal . Este entorchamiento dará al alambre un decidido torque en el area molar, pero el torque disminuirá gradualmente tanto como este se aproxime al área de la V en la región del canino. Por medio de esta torción se establece un torque progresivo en el segmento molar. Después la misma operación debe realizarse en el lado opuesto, y se debe verificar el adecuado torque lingual. Hecho esto, se coloca el alambre en el tubo izquierdo; si el alambre cae paralelo al tubo derecho, el segmento molar izquierdo estará adecuadamente torqueado.

BIBLIOGRAFIA

- Germane N. DMD, MS, y Col.
Three biologic variables modifying faciolingual tooth angulation by
straight - wire appliances.
A J O D O 1989; 96 : 312 - 9
- Goldin B, PhD.
Labial root torque: Effect on the maxillo and incisor root apex
A J O D O 1989; 95: 208 - 19
- Graber / Swain. Ortodoncia.
Ed. Panamericana Argentina 1.988
- Ingervall, DDS y Col
A Clinical investigation of the correction of unilateral first molar
crossbite with a transpalatal arch.
A J D O 1995; 107: 418 - 25
- Isaccson R, et al.
Moments with the edge wise appliance: Incisor torque control.
A. J. O. D. O. 1993; 103: 428 -38
- Isaacson R, y Rebellato J.
Two - Couple Orthodontic Appliance Systems:
Torquing Arches
Seminars in Orthodontics, Vol. 1, No. 1 (March), 1995: 31 - 36
- Jablonski Diccionario Ilustrado de Odontología
De. Panamerica Argentina 1992
- Mayoral José y Guillermo. técnica Ortodóntica
De. Labor España 1987
- Rauch E D. Torque and its application to Orthodontics.
A J O D O 1959; 45: 817 - 30

- Viazis Anthony Atlas de Ortodoncia
De. Panamericana Madrid 1995.