

Se



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**TIPOS DE RETENEDORES DESPUÉS DEL TRATAMIENTO DE  
ORTODONCIA**

**TESINA**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
TÉCNICO SUPERIOR  
UNIVERSITARIO EN PRÓTESIS  
BUCODENTAL**

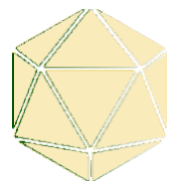
**PRESENTA:  
P.T.S.U.P.B.D. JULIETA CUADROS ALVAREZ**

**DIRECTORA DE TESINA:  
DRA. EN E.P. MARÍA DE LA LUZ SÁNCHEZ MEDINA**

**REVISORES DE TESINA**

**Dra.En.C.S Irania Jasso Ruiz**

**E. En Ort. Isabel de Monserrat Osorio Bernal**



**OCTUBRE 2023**

**TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO**





## ÍNDICE

• Introducción .....	4
Planteamiento del problema .....	5
Antecedentes.....	6
Justificación .....	8
Objetivos (general y específico).....	9
Marco Metodológico.....	9
Marco Teórico.....	10
• Retención .....	10
• Por qué es necesaria la retención .....	10
• Tipos de retenedores .....	11
• a) Retenedor removible .....	12
b) Tipos de retenedores removibles .....	12
c) Indicaciones para los retenedores removibles .....	13
d) Usos de los retenedores removibles .....	13
e) Ventajas y desventajas.....	14
• Retenedores fijos.....	14
Prefabricados.....	15
Adaptados al paciente .....	15
a) Tipos de retenedores fijos .....	15
b) Indicaciones para los retenedores fijos.....	16
c) Usos de los retenedores fijos .....	17
d) Ventajas y desventajas.....	17
• Procedimiento de los retenedores.....	18

“TIPOS DE RETENEDORES DESPUÉS DEL TRATAMIENTO DE ORTODONCIA”	
Instrumental para la elaboración de retenedores .....	20
• Clasificación de arcos en ortodoncia.....	22
Sistemas retentivos .....	22
a) Ganchos .....	22
b) Análisis de las zonas retentivas .....	23
c) Tipos de ganchos .....	23
Arcos labiales .....	27
• Los aparatos ortodonticos mecánicos removibles.....	30
a) Resinas .....	30
b) Resinas acrílicas .....	31
c) Características de la resina .....	31
d) Construcción de la placa base.....	31
• Modelos en ortodoncia y materiales.....	32
a) Yeso .....	32
b) Modelos en ortodoncia .....	33
c) Modelos de trabajo .....	33
d) Modelo de diagnóstico.....	33
e) Instrumental y materiales.....	34
f) Método para la construcción de los modelos Tweed.....	34
g) Método para la construcción de los modelos en Ortobox.....	36
• Dispositivos ortodonticos fijos .....	36
a) Modelos de trabajo en ortodoncia .....	36
b) Técnica directa de las bandas sobre el modelo.....	37
c) Técnicas indirectas de las bandas sobre el modelo .....	37
g) Arcos soldados.....	38

h) Tipos de arcos .....	40
Técnica por goteo, terminado y pulido del acrílico.....	40
• Referencias Bibliográficas .....	42

## INTRODUCCIÓN

Los retenedores de ortodoncia son aparatos que se utilizan después de un tratamiento o antes de, estos retenedores son aparatos que se colocan con el objetivo de conseguir una estética dental, terminado su proceso de ortodoncia, los dientes no se desplacen ni vuelvan a la mala posición.

Existen varios tipos de retenedores los cuales pueden ser fijos y removibles cada uno de ellos se usa para diferentes casos, y también cada uno de ellos lleva una elaboración muy diferente, para que el paciente no tenga ningún problema al colocarlos.

Es necesario tener una buena estética dental y facial, pero más importante es conseguir una buena oclusión dentaria, no solo para poder cumplir con la función de la masticación, sino también para preservar las piezas dentarias y no dañar ningún órgano dentario.

En la actualidad, se han hecho modificaciones en los aparatos y materiales utilizados para la Ortodoncia, con el fin de reducir todos aquellos espacios difíciles de limpiar.

La elaboración de los retenedores dentales es muy detallada y debemos estar atentos a cada paso de su elaboración para poder obtener el aparato que deseamos conseguir, también debemos de poner mucha atención a lo que el Odontólogo solicite y nosotros como técnicos dentales debemos ofrecer un excelente trabajo y confianza para poder llevar a cabo una buena relación. Los retenedores dentales pueden elaborarse con diferentes materiales, generalmente se utilizan alambres de acero y /o acrílicos, el retenedor dental debe ser un dispositivo pasivo.

Utilizar los retenedores de manera permanente nos ayudará a evitar movimientos dentales indeseados, pero esto no significa que no puedas llevar una vida totalmente normal. En el caso de los retenedores fijos, la barra de alambre es tan fina que ni si quiera se nota, es invisible de cara a los demás (recordemos que se inserta en la cara lingual de los dientes y se adhiere a la estructura dentaria con resina de uso dental) y no interfiere en el habla, por otro lado los removibles su tiempo de uso disminuye progresivamente. Durante los tres primeros meses deberás llevarlos todo el día excepto para comer y cepillarte los dientes, pero cuando los tejidos se asienten, únicamente deberás llevarlos por la noche.<sup>1</sup>

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Existen muchos pacientes que terminan un tratamiento de ortodoncia al ver sus dientes alineados y una sonrisa estética, pero después de eso, algunos no quieren utilizar los retenedores adecuadamente e incluso el profesional le toma poca importancia creando un problema en el tratamiento y causando la recidiva por lo que se plantea el siguiente problema.

Los retenedores dentales desempeñan un papel muy importante dentro del tratamiento de ortodoncia, encargándose de mantener los dientes en su lugar y evitar que vuelvan a su posición inicial, garantizando que no se perderá el alineamiento conseguido y mejorando la oclusión dental.

Una vez finalizado el tratamiento, es fundamental utilizar retenedores dentales que se encarguen de consolidar esos ligamentos, y por tanto, la correcta posición de los dientes, ya que de lo contrario se corre el riesgo de que los dientes vuelvan a desplazarse y se pierda todo el trabajo realizado.<sup>2</sup>

También es necesario saber que los retenedores tienen un vencimiento ya que con el paso del tiempo los retenedores dentales van perdiendo rigidez y poco a poco resultan menos eficaces al no cumplir con su función.

En estos casos se deben sustituir por unos nuevos, ya que de lo contrario, los dientes se volverán a mover sin darse cuenta.

Después del tratamiento de ortodoncia, lo más habitual es usarlos de forma continuada durante tres o cuatro meses. En el caso de los retenedores removibles, podrán quitarse para comer, beber, cepillar los dientes, practicar deporte etc. También es recomendable usarlos el mismo tiempo que llevaron el tratamiento de ortodoncia.

Tras esta primera fase inicial, es muy probable que solo tengas que usarlos para dormir. Incluso, aunque nunca hayas llevado aparato de ortodoncia, los dientes se mueven a lo largo de toda la vida.<sup>2</sup>

## ANTECEDENTES



La Ortodoncia es la rama de la Odontología que se especializa en el diagnóstico, prevención y tratamiento dentales que afectan la estética y al biotipo facial.

Desde mucho tiempo atrás aparecen alusiones a la importancia de la posición de los dientes en la estética de la boca, aunque el único objetivo se centra en alineamiento dentario a costa de los procedimientos más bruscos. Inicialmente se intentaba cambiar la posición dentaria luxando la pieza y llevarla de forma forzada su posición correcta, aunque pronto se comprendió la peligrosidad de la operación y la ventaja de desplazar el diente lentamente por procedimientos mecánicos.

Pero su origen empezó en el año 460 A.C. se identifico por primera vez lo que era la mal posición dentaria, según el griego Hipócrates afirmo que se podía corregir la alineación de los dientes, pero Pierre Fauchard un dentista francés pone a prueba un aparato metálico que ayuda para expandir la arcada algo más parecido a los Brackets.

Así Fauchard en su libro “Tratamiento de las irregularidades dentarias”, recoge los primeros aparatos ortodónticos que perseguían mejorar la estética de los dientes. En el momento que inicia la edad moderna, la ortodoncia clínica y sus fundamentos científicos son definidos por John Hunter en su obra Tratado práctico de las enfermedades de los dientes.<sup>3</sup>

En 1803 el Ingles Joseph Fox clasifica por primera vez los distintos tipos de mal oclusión y publica su libro “Historia natural y enfermedad de los dientes humanos “donde da a conocer un aparato para corregir la mordida cruzada anterior, a partir de la obra de Joseph, comienza la ortodoncia como ciencia hasta este momento los tratamientos dentales eran realizados por barberos no existía la especialidad dental y términos de ortodoncia o una mala oclusión.

En el año 2018 Storey *et al*, realizaron un estudio con dos grupos de pacientes correspondientes a treinta con retenedores fijos a incisivos y caninos y, treinta con retenedores tipo Essix de arcada completa (superiores e inferiores para ambos grupos). Se evaluó la salud periodontal mediante el Índice de Placa (IP) e Índice Gingival (IG) de Silness and Loe, y el Índice de Cálculo (IC) de Greene and Vermillion. Como resultados se obtuvieron mayores niveles de IP, IC e IG con el uso de retención fija. Los dos últimos índices fueron estadísticamente significativos sólo en la zona intercanina. Sin embargo, no se pudo atribuir a los hallazgos alguna consecuencia importante sobre la salud periodontal como la pérdida de inserción clínica. Por otro lado, los resultados variaron según el centro en donde los pacientes fueron atendidos lo que puede ser relacionado con la motivación que realizó el especialista al momento de la instrucción de higiene oral.

Los retenedores fijos, en general, son confeccionados con alambres de acero de distintos grosores, ya sea, trenzados doble o triple (adherido a todos los dientes anteriores) o de un solo alambre (adherido sólo a caninos). Si bien, muestran buenos resultados en cuanto a la prevención de recidiva han sido asociados a mayor acumulación de cálculo mencionado por *Storey et al.* fallas adhesivas o fracturas del alambre. Por esta razón, existe preocupación sobre su impacto en el periodonto de las piezas dentarias. También cabe mencionar por *Johnston et al.*; *Di Venere et al.* Durante su posicionamiento, el profesional debe ser atento y evitar el contacto de la resina compuesta con el margen gingival y espacio interdental.<sup>3</sup>

## **JUSTIFICACIÓN**

Los retenedores dentales ayudan a mantener la posición de las piezas dentales después de un tratamiento de ortodoncia. El uso de retenedores es una fase habitual, y esencial, después de un tratamiento de ortodoncia. Nuestras piezas dentales, de forma natural, tienden a recuperar su posición original. Es por ello que el uso de los retenedores es esencial para mantener la posición de los dientes conseguida con la ortodoncia.

Existen muchos casos de Ortodoncia ya concluidos donde al pasar el tiempo existen recidivas en las piezas dentales debido al mal uso de los retenedores. Uno de sus objetivos de la retención es brindar al paciente una estabilidad dental, muscular y articular a largo plazo mediante el uso de retenedores removibles y fijos.<sup>4</sup>

La realización de este trabajo es de gran importancia ya que mediante este se conocerá que tipos de retenedores existen y cuáles son los más adecuados a utilizar en cada paciente al que se le realiza el tratamiento. Al término de este trabajo se obtendrá una visión más amplia acerca de la importancia del uso de retenedores en el tratamiento de ortodoncia, de esta manera se podrá educar al paciente y mostrarle que el uso del retenedor es indispensable para evitar una recidiva en su tratamiento.<sup>4</sup>

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general.**

Establecer la importancia de los retenedores en el tratamiento de ortodoncia y su elaboración.

### **Objetivos específicos**

Identificar la importancia de los retenedores en el tratamiento de ortodoncia.

Determinar cuáles son los diferentes materiales y técnicas para la elaboración de los retenedores.

## **MARCO METODOLÓGICO**

### **Recursos de materiales**

Los recursos usados para la elaboración de esta tesina son libros y páginas de internet, bibliotecas, videos, revistas científicas, tesis de la Facultad de Odontología.

### **Tipo de investigación**

Esta investigación es revisión bibliográfica, sobre los retenedores en el tratamiento de Ortodoncia y su clasificación, indicaciones y ventajas para el éxito en el tratamiento.

## **MARCO TEÓRICO**

## **Retención dentaria por medio de aparatos dentales después del tratamiento de ortodoncia**

La fase de retención o contención Ortodóntica tiene como objetivo minimizar los movimientos dentales no deseados y mantener las correcciones obtenidas durante el tratamiento de ortodoncia.

La fase de retención es la última fase de la ortodoncia, y se inicia cuando se han retirado los aparatos. Para mantener los dientes en la posición correcta se utilizan unos retenedores especiales.

Es la fase que viene justo después del tratamiento activo de ortodoncia. Y es tan importante, o más, que el tratamiento en sí mismo, porque es en esta fase en la que se estabilizarán los resultados que hemos conseguido con tanto esfuerzo.

Los resultados del tratamiento de ortodoncia son potencialmente inestables, por lo que es necesario recurrir a la retención por tres razones:

- 1: Los tejidos gingivales y periodontales se ven afectados por la movilización ortodoncia de los dientes y necesitan tiempo para reorganizarse cuando se retiran los aparatos.
- 2: Los dientes pueden quedar en una posición inherentemente inestable tras el tratamiento, con lo cual las presiones de los tejidos blandos producen una constante tendencia a la recidiva.
- 3: Los cambios producidos por el crecimiento pueden alterar los resultados del tratamiento de ortodoncia. <sup>5</sup>

## **TIPOS DE RETENEDORES**

Los retenedores son aparatos ortodónticos pasivos que ayudan a mantener y estabilizar la posición de un solo diente o grupo de dientes para permitir la reorganización de las estructuras de soporte. Los retenedores se pueden clasificar simplemente en removibles y fijos.

Los retenedores tienen como objetivo minimizar los movimientos no deseados y mantener las correcciones obtenidas, un retenedor en ortodoncia es de suma importancia ya que es el seguimiento de un tratamiento. Un retenedor de ortodoncia son hechos a la medida, generalmente están hechos de alambres o plásticos transparentes que mantienen a los dientes en su posición después de un tratamiento o cualquier método para realinear los dientes.<sup>6</sup>

Los retenedores removibles y fijos cada uno de ellos tiene diferente función y diferentes características, los retenedores removibles su función es intermitente ya que el paciente se los puede quitar y volver a colocar y los retenedores fijos su función es constante ya que el paciente no se los pueden retirar.<sup>7</sup>

### a) Retenedor removable

Son los retenedores que con mayor frecuencia se presta para la práctica clínica rutinaria. Los retenedores removibles son aparatos pasivos que pueden ser removidos y reinsertados por el paciente.

También existen diferentes formas pueden ser uní o bimaxilares, rígidos, elásticos como el posicionador y están hechos de diferentes materiales. (Fig.1)



Fig.1 Retenedor removable, Fuente: Ortodoncia Kaizen

### b) Tipos de retenedores removibles

**Placa Hawley:** Consiste en un retenedor formado por un arco exterior y unos ganchos que se colocan en los molares. La principal diferencia con las férulas de retención es que éste cubre parte del paladar con un material acrílico. Por lo común se construye de un arco vestibular de alambre de sección redonda de acero inoxidable de 0,032 a 0,036 pulgadas para las superficies vestibulares de los cuatro o seis dientes superiores.<sup>7</sup> (Fig.2)



Fig.2 Consta de un esqueleto, arco vestibular con loops, aditamentos de retención ganchos en órganos dentarios posteriores, base de acrílico Fuente: Retenedores de Ortodoncia, Dr. Fernando de la Iglesia.

**Hawley circunferencial:** Está compuesto por un arco labial y el acrílico su ventaja es que permite un mayor número de contactos interoclusales favoreciendo la retención por movimientos verticales de los dientes posteriores. (Fig.3)



Fig.3 Arco circunferencial, Fuente: Retenedores de ortodoncia, Dr. Fernando de la Iglesia.

**Retenedores ortodoncia transparentes Essix:** Estos retenedores envolventes o termoplásticos están formados por una plancha plástica y tienen gran aceptación por los pacientes ya que son los más estéticos. Sin embargo, están contraindicados en tratamientos con expansión maxilar debido a la flexibilidad del material y al poco asentamiento de la oclusión. (fig.4)



Fig.4 Retenedor Essix.

Fuente: Retenedores de ortodoncia, Dr. Fernando de la Iglesia.

### c) Indicaciones para los retenedores removibles

- Usar los retenedores por 24 horas al día
- Lavar el retenedor solo con agua o jabón neutro después de cada comida con un cepillo de dientes de cerdas duras, diferente al cepillo que utilizas para dientes
- No colocar el retenedor en agua caliente, detergentes o desinfectantes, manipularlo con cuidado al colocárselo y al retirarlo

### d) Uso de los retenedores removibles

- Tratarlos con cuidado
- Limpiarlos con delicadeza
- Remojar los retenedores
- Guardar los retenedores siempre que no se lleven puestos
- No comer, lavarse los dientes o usar el hilo dental con el retenedor removible
- No morderse las uñas ni masticar chicle

### e) Ventaja:

- Es que mantienen las posiciones de todos los dientes de molar a molar del lado opuesto, mientras que la barra labial mantiene la posición de dientes anteriores
- Además previene el desgaste dentario en los pacientes bruxistas

### Desventaja:



- No permite que los dientes se toquen naturalmente ,se desgasta después de unos años

## RETENEDORES FIJOS

Los retenedores fijos por lo general están cementados o adheridos a los dientes. Se utilizan generalmente en las situaciones donde se anticipa la inestabilidad intra arco y se prevé una retención prolongada. Están ganando popularidad debido a su invisibilidad relativa y dependencia reducida del paciente para su uso

Los retenedores fijos constan de un arco lingual de metal que se adhiere con resina en la cara interna de los dientes, normalmente de canino a canino. El funcionamiento del retenedor es sencillo. El grosor del arco ejerce la fuerza suficiente sobre los dientes para frenar su movimiento y evitar su desplazamiento.<sup>7</sup> (Fig.5)



Fig.5 Retenedor fijo, Fuente: Ortodoncia Kaizen

Existen dos tipos de variedades de aditamentos para contención fija:

- Prefabricados
- Adaptados sobre el paciente

### **Prefabricados**

Hay tipos de marcas y modelos, algunos tienen dos bases acrílicas metálicas soldadas a un sector de arco de alambre del 0.36. Las bases se adhieren a las caras linguales de los caninos. Otros modelos tienen varias bases para adherir a los seis dientes del sector anterior o en algunos de ellos.<sup>8</sup>

### **Adaptados sobre el paciente**

Consiste en un segmento de alambre por lo general trenzado y de mediando calibre que se adhiere a las arcas palatinas de los dientes del segmento antero inferior de la arcada.

### **Tipos de retenedores fijos**

Arcos linguales: Es el más empleado en retención es de canino a canino, puede fabricarse de bandas ajustadas a los caninos o cementando directamente a la cara lingual de estos. Esta última forma tiene ventaja de ser difícilmente visible.

En el mantenimiento de diastemas es frecuente utilizar pequeñas secciones de alambre flexible cementadas directamente a la cara lingual de los incisivos que se pretende retener.<sup>9</sup> (Fig.6)



Fig.6 Bandas cementadas a los caninos y cementados directamente a la cara lingual de los caninos Fuente: Retenedores de ortodoncia, Dr. Fernando de la Iglesia.

**Bandas:** En este tipo de retenedor la banda es el elemento fijo unido a un diente que consideramos es el elemento más fijo y unido al diente .En su versión actual esta idea se aplica mediante cemento directo de segmentos residuos de alambre. (Fig.7)



Fig.7 Banda Fuente: Ortodoncia Especializad

**Puentes:** Se emplea sobre todo en el tratamiento de adultos en los que con frecuencia el tratamiento ortodóntico es parte de un tratamiento dental más complejo y que suelen requerir retención permanente.

#### **b) indicaciones para los retenedores fijos**

- Conseguir que la posición de los incisivos inferiores no se altere y no se muevan después de la Ortodoncia
- Si pierdes un diente y necesitas mantener el espacio para un implante dental
- Mantenimiento de los espacios de extracción cerrados en adultos
- Mantenimiento de la posición de los incisivos inferiores durante el crecimiento tardío de la mandíbula
- Mantenimiento del espacio para el pónico del puente Condiciones periodontales con prometidas con el potencial para la migración dentaria postortodóntica
- Prevención de la recidiva de las rotaciones
- Prevenir que el espacio cerrado de la extracción se abra, especialmente en los pacientes adultos.

#### **c) Usos de los retenedores fijos**

- Después del tratamiento de ortodoncia, lo más habitual es usarlos de forma continuada durante tres o cuatro meses. En el caso de los retenedores removibles, podrán quitarse para comer, beber, cepillar los dientes, practicar deporte etc

- Tras esta primera fase inicial, es muy probable que solo tengas que usarlos para dormir. Incluso, aunque nunca hayas llevado aparato de ortodoncia, los dientes se mueven a lo largo de toda la vida. Así que esta es la mejor manera de mantener tu sonrisa bien alineada para toda la vida

**d) Ventajas:**

- Se reduce la necesidad por la cooperación del paciente.
- Puede ser utilizado cuando los retenedores convencionales no pueden proporcionar el mismo grado de estabilidad.
- Los retenedores adheridos son más estéticos.

**Desventajas:**

- Más incomodo de insertar
- Aumenta el tiempo de sesión
- Más costo
- La variedad de bandas puede interferir con el mantenimiento de la higiene bucal
- Son más propensos a las roturas en comparación con los retenedores removibles

## PROCEDIMIENTO DE LOS RETENEDORES

### Retenedor Fijo

- Obtención y montaje de los modelos en eje real de bisagra
- Duplicado de los modelos originales y preparación de los modelos de trabajo o modelos segmentados
- Montaje de modelos de trabajo
- Confección del posionador en silicona.

### Retenedor Removible

Es una férula de contención de “quita y pon” hecha a medida de tus dientes. Estos aparatos se usan en los dientes superiores y los dientes inferiores en conjunto con

los retenedores fijos. Los retenedores removibles se usan solo de noche y su diseño permite que los dientes superiores entren en contacto con los inferiores.

**Férula de retención:** toman impresión al paciente después de ello sacan los modelos para así trabajar se realizan de acrílico pero se van moldeando para tener una férula bien hecha. (Fig.8)



Fig.8 Férula de retención, Fuente: Ortodoncia Especializada

**Retenedor de Hawley:** Tener el modelo del paciente pero si aun tiene la marca de los brackets se retira con una navajita para dejar limpios los dientes, usar alambre 0,36 de ortodoncia, tener las pinzas necesarias, cuando ya tengamos formado el esqueleto se retira para poner dos capas de separador, después de que se seque un poco el separador fijamos bien los ganchos con cera, necesitamos acrílico auto curable y polímero, monómero, retiramos el retenedor del modelo, etapa final fresón piedra rosa ,fresón de silicón y silicón de grano fino y se pule con blanco España.<sup>10</sup>(Fig.9)



Fig.9 Retenedor Hawley, Fuente: Ortodoncia Especializada

**Retenedores Ortodoncia transparentes Essix:** marcar los límites del retenedor tanto por vestibular como palatino y lingual, colocar la placa de acetato de manera centrada en el vacuum y asegúrala , tener encendido el vacuum, sube la placa del

acetato y coloca el modelo en la base del vacuum, vuelve la calor de fuente a su lugar esperamos unos minutos con ambas manos se presiona hacia abajo el acetato y se activa el motor al vacio pasan unos segundos y se retira el modelo, recortar la base del retenedor ,recortar el acetato por debajo de nuestras líneas guía y remover el exceso, remover con cuidado el acetato del modelo de yeso, se recorta el exceso de acetato siguiendo la forma de los dientes repetimos el mismo proceso hasta tener la forma correcta del modelos.(Fig.10)



Fi.10 Retenedor Transparente Essix, Fuente: Susana Palma

## Instrumental para la elaboración de retenedores

### Pinza de angle o pico de pájaro, o de dos picos:

Posee una punta cónica redondeada y la otra es piramidal y que se van ensanchando gradualmente. Sobre la punta cónica se realizan figuras redondas como omegas o loops. (Fig.11)



Fig.11 Pinza de Angle, Fuente: Dentalmex

**Pinza de tres picos Aderer:**

Tiene una punta formada por dos picos separadas entre sí, en este espacio entra el tercer pico que se encuentra en la otra punta. Sirve para activar quad helix y omegas de aparatos de ortopedia o barras palatinas. (Fig.12)



Fig.12 Pinza de tres picos, Fuente: Dentalmex

**Pinza cóncavo o convexo:**

Se utiliza para dar curvatura anterior a los arcos de nitinol y acero. Tiene una punta convexa sobre la que se cierra una cóncava. El tamaño máximo de arcos es de 0.21" x 0.25". (Fig.13)



Fig.13 Pinza cóncavo, Fuente: Dentalmex

**Pinza de Young:**

Se usa para contornear alambres de mayor calibre, como los que se usan en aparatos de ortopedia y en barras palatinas o retenedores linguales. (Fig.14)



Fig.14 Pinza de Young, Fuente: OdontoREM

## CLASIFICACIÓN DE ARCOS EN ORTODONCIA

**Por arcada:** Está totalmente relacionado con la técnica que utiliza cada ortodontista. A cada técnica, le suele acompañar una forma de arcada (Trueform, Europa II, etc.). También puede que el ortodontista opte por una u otra arcada en base a su gusto personal ya que algunas expanden más y otras son más cerradas.

**Por grosor:** Los calibres más finos producen fuerzas más ligeras y poco a poco se va incrementando el calibre según vamos llegando a la posición deseada y se van acostumbrando los tejidos del paciente.

**Por material:** Los arcos dentales están hechos de aleaciones que son la combinación de varios metales.<sup>11</sup> (Fig.15)

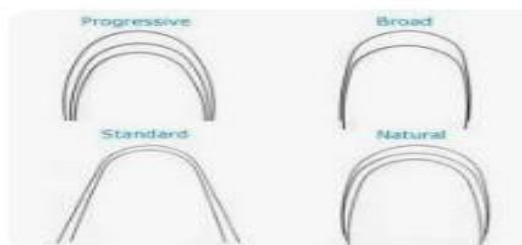




Fig.15 Clasificación de arcos, Fuente: Dental plu

## Sistemas retentivos

### Ganchos

- Es un dispositivo ortodóntico removible deben ser realizados con máxima precisión y cuidado respetando siempre algunos principios básicos:
- No deben obstaculizar eventuales erupciones dentarias.
- No deben interferir a nivel oclusal con el antagonista.
- Deben garantizar una buena estabilidad de la placa.
- Deben ser realizados tal como lo indica el autor.
- Por último deben poder ser activos por el especialista en cualquier momento.<sup>14</sup>(Fig.16)



Fig.16 Ganchos, Fuente: TienDental

### Análisis de las zonas retentivas

El análisis de los dientes para su estudio de las zonas retentivas indispensables para la realización de los ganchos es una operación necesaria y al mismo tiempo interesante.

Todos los dientes a pesar de ser anatómicamente muy diferentes están caracterizados por las mismas superficies de retención:

- Las presentes sobre las caras vestibulares y bucales.
- Las localizaciones sobre paredes mesiales y distales.

## **Tipos de ganchos**

### **Gancho en forma de hilo o circunferencial**

Esta pieza de retención es realizada con alambre de acero con un diámetro de 0.91mm. Se moldea sobre la parte terminal del alambre insinuando en la zona retentiva para así asegurar cierta estabilidad a la placa ortodóntica.<sup>14</sup> (Fig.17)



Fig. 17 Gancho en forma de hilo. Fuente: Diseñar Aparatología, Paola Andrea Taborda Florián

### **Gancho en forma de bola**

Los ganchos en forma de bola entran en la categoría de los medios de retención denominados complementarios. Estos en efecto son combinados con otros ganchos más sólidos y retentivos el gancho en forma de bola realiza su función gracias a la presencia en su extremidad de la esfera o bolita que se inserta en el espacio comprendido entre los dientes involucrados a nivel margen gingival.<sup>14</sup>(Fig.18)

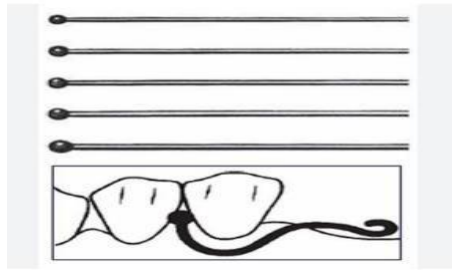


Fig.18 Gancho de bola, Fuente: TienDental

### **Gancho en “c” con la terminal en forma de bola**

Este gancho nace a partir de una modificación del gancho en forma de bola y se diferencia de este último en la forma conferida por la parte terminal del alambre similar en efecto a una c. (Fig.19)



Fig.19 Gancho en C, Fuente: Fuente: Diseñar Aparatología, Paola Andrea Taborda Florián

### **Gancho de Jackson**

Este gancho fue creado por V.H. Jackson en un intento por aprovechar de la mejor forma las zonas retentivas mesial y distal presentes sobre la pared vestibular del diente. (Fig.20)

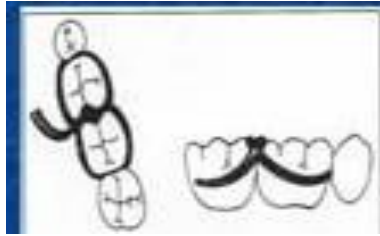


Fig.29 Gancho Jackson, Fuente: TienDental

### **Gancho de Adams**

Fue presentado en el año de 1950 por P.Adams durante una conferencia en la ciudad inglesa de Liverpool, Inglaterra nace a partir de una modificación del gancho de Schawarz y su validez ha sido siempre apreciada y reconocida como para ser aplicada como el sistema de retención Ortodóncica por antonomasia. (Fig.21)



Fig. 21 Gancho Adams, Fuente: Diseñar Aparatología, Paola Andrea Taborda Florián

### **Preparación de los dientes pilares**

Después de haber limpiado con cuidado el modelo de trabajo eliminando eventuales burbujas y estrías causadas por la toma de impresiones es necesario eliminar con una espátula pequeña los triángulos interdientarios gingivales mesiodistales adyacentes al cuello de los dientes, zonas futuras de los ganchos Adams.

## Realización del puente y de las espigas

Se mide la distancia habida entre las paredes distales y mesiales del diente transfiriéndola sobre el alambre preparado anticipadamente. En este momento haciendo referencia a estos datos se realiza el puente y las espigas de acuerdo con este procedimiento:

- Con la pinza en pico de pájaro se realiza en los puntos determinados dos pliegues para formar dos ángulos agudos.
- Sucesivamente con la misma pinza se efectúan dos curvaturas en forma de “U” cerradas en proximidad del puentes realizando de esta forma las espuelas (la amplitud de estas últimas es directamente proporcionala a la altura del diente) de manera que se pueda acomodar el puente más o menos en el centro de la corona.
- Por último se concluye esta fase posicionando las espigas que están convergentes en los nichos preparados sobre el modelo.<sup>16</sup>(Fig.22)

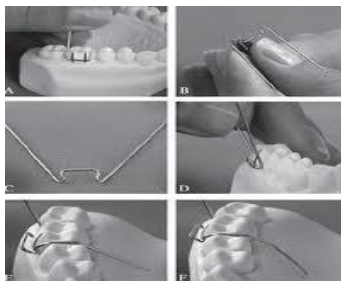


Fig. 22 Pasos sobre la construcción del gancho Adams, Fuente: Diseñar Aparatología, Paola Andrea Taborda Florián

## Tipos de ganchos Adams

### Gancho de Adams con espiga única

Este gancho se diferencia del tradicional por la usencia de una espiga.

### Gancho de Adams con ganchillo

El agregado del ganchillo vestibular al gancho de Adams permite que el clínico aplique elásticas útiles para coadyuvar la acción del aparato.

### **Gancho de Adams con espiral vestibular**

Su construcción es similar al procedimiento utilizado para el gancho de Adams tradicional se diferencia por el modelado del puente en forma de espiral.

### **Arcos labiales**

Así como los ganchos también los arcos son muy importantes para obtener un buen aparato de Ortodoncia ya que el arco vestibular es la parte integrante del dispositivo ortodóntico. Sobre la base de las exigencias terapéuticas puede ser soldado a los ganchos o englobado en la resina modelando muchas formas y construido por alambre del diámetro más apropiado. (Fig.23)



Fig.24 Arcos labiales, Fuente: Prolab Dental

### **Tipos de arcos**

#### **Arco vestibular simple**

Este es uno de los arcos labiales más difundidos por su forma ideal y por su naturaleza pasiva es del adecuado para las más variadas aplicaciones clínicas.

Su construcción es bastante simple ya que se caracteriza por tres pasos fundamentales:

- Antes que nada se modela el alambre posicionándolo a más o menos de la mitad de la altura incisal.
- Posteriormente distal a los laterales se ejecutan dos pliegues de 90° para así formar dos asas iguales amplias como la caras vestibulares de los caninos.
- Por último se realizan las retenciones modelando los pasadores interdentarios en distal de los caninos o soldando las partes terminales a los puntos de los ganchos Adams.(Fig.24)



Fig.24 Arco simple, Fuente: Diseñar los patrones de aparatología

### **Arco vestibular anatómico**

Este arco por su conformación es aplicando por lo general en las placas de contención en efecto permite un buen control vestibular de los dientes anteriores y siempre y cuando sea necesario. (Fig.25)

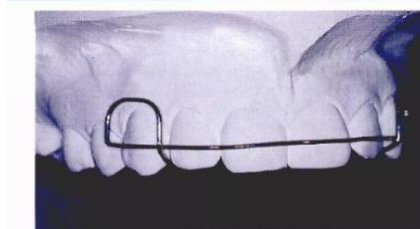


Fig.25 Arco Anatómico, Fuente: Técnicas Ortodóntica

### **Arco vestibular continuo**

Se trata de un arco vestibular que abraza todos los dientes vestibulares, su utilización se indica en dispositivos removibles de contención. (Fig.26)

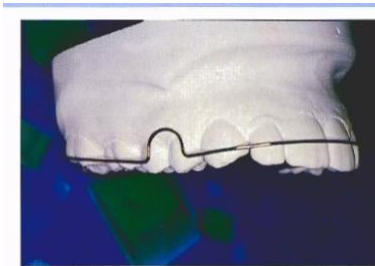


Fig.26 Arco continuo, Fuente: Técnicas Ortodónticas

## **LOS APARATOS ORTODONTICOS MECÁNICOS REMOVIBLES**

### **Resinas**

Las principales familias de las resinas son dos: las naturales y las sintéticas, las primeras están presentes en la naturaleza y se derivan del proceso secretor de diversos vegetales las segundas se obtienen mediante un proceso químico denominado (polimerización).

La polimerización se logra a través del aporte de calor o de activadores especiales que permiten al monómero (líquido) y polímero (polvo) unirse.



Las resinas se denominan sintéticas ya que su formación se produce a través de dos procesos:

### **Por poli condensación**

Su reacción participa en dos monómeros de distinto tipo (copolimero) dando lugar a resinas especialmente precisas (por ejemplo, resinas epoxicas o algunos materiales de impresión silicona).

### **Por poli adición**

Esta se logra gracias a la continua adición de monómero (por ejemplo las resinas polivinilicas y las resinas acrílicas). (Fig.27)



Fig.27 Resinas acrílicas, Fuente: Concept Dent

### **Resinas acrílicas**

El acrílico ocupa entre los materiales dentales el primer lugar en el plano en efecto es utilizado en la mayor parte de los aparatos ortodonticos desde las prótesis removibles, puentes y coronas provisionales en prótesis fija.

### **Características de las resinas acrílicas**

- Debe ser enérgica e impermeable.

- Atoxica y resistente a sustancias ácidas o básicas.
- No debe presentar fenómenos evidentes de envejecimiento.
- Debe estar en capacidad de soportar sometimiento a carga aun tipo rápido
- Garantizar el laboratorio dental de una buena maniobrabilidad a costos contenidos.

### **Construcción de la placa base**

Su primera fase prevé el desarrollo de las impresiones y la preparación del modelo de trabajo, se deben eliminar las burbujas y colocar un poco de cera en los tejidos más delicados, después de eso modelamos los alambres y así ya tener el esqueleto armado, y así colocamos el tornillo ya que puede efectuar el vaciado de resina, remojamos el modelo unos cuantos minutos en agua para evitar que el yeso absorba una parte del monómero provocando de esta forma porosidades en el acrílico.

### **Vaciado**

Ya finalizadas estas operaciones se puede proceder a la formación de las resinas siguiendo estos pasos, las metodologías más utilizadas son dos mezclado y dispersión.

- Se rellena con resina esparciendo el polvo y el líquido gradualmente para garantizar un espesor uniforme y la ausencia de burbujas de aire en la mezcla.
- Toda la operación por último se concluye con la polimerización.

### **Rellenado**

Una vez finalizada la polimerización se procede a finalizar el aparato, se utiliza un vaporizador, se elimina la cera, con la mayor delicadeza se retira la placa del modelo, después se pule la placa con unas varias fresas.

### **Pulido**

Es ejecutado de la forma tradicional respetando los límites y los conceptos adquiridos, para alisar la superficie se utiliza un cepillo de pelo de cabra siempre embebido en piedra pómez para después pasar una mopa impregnada en líquido abrillantador.

## Modelos en ortodoncia y materiales

### Yeso

En la rutina cotidiana se ejerce un número infinito de trabajos fabricados con yeso desde las prótesis dentales hasta la ortodoncia, ¿Qué es el yeso? Es un sulfato de calcio bi-hidratado ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ), posee un peso específico de 2,3 (1 cm de yeso natural pesa 2,3g) dureza 2 de escala de Mohs. (Fig.28)

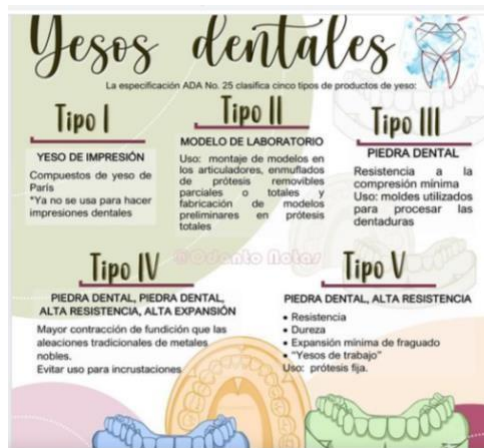


Fig.28 Yesos dentales, Fuente: Odonto notas

## Modelos en ortodoncia

A partir de un diagnóstico al dispositivo fijo o removible los yesos más utilizados comúnmente para realizar un modelo en ortodoncia son los tipos III y IV preferible en color blanco, se clasifican en modelos de trabajo y de diagnóstico.

## Modelos de trabajo

Como su nombre lo dice poseen como finalidad de permitir que el técnico dental construya el aparato clínico que el odontólogo necesita. (Fig.29)



Fig.29 Modelo de trabajo, Fuente: Zhermack SpA

### **Modelo de diagnostico**

Una réplica de dientes y tejidos adyacentes creada digitalmente o por un proceso de vaciado (por ejemplo, enyesado en una impresión). «Modelo de estudio» es otro término usado para esta réplica. Los diagnósticos tienen varios usos, la mayoría de las veces el examen de las relaciones entre los tejidos orales para determinar cómo estas relaciones afectarán la forma y la función de una restauración o aparato dental que se está planificando o para determinar si el tratamiento o la modificación de los tejidos podría ser necesario antes de tomar una impresión predefinida para asegurar un rendimiento óptimo de la restauración o aparato planeado. (Fig.30)



Fig.30 Modelo de diagnostico, Fuente: Dr. Jonathan M.Konigsberg

### **Instrumental y materiales**

- Rebajador de modelos o recortadora
- Mezclador al vacío
- Vibrador
- Micro motor
- Dos modelos perforados para los zócalos de los modelos
- Papel de lija fina
- Yeso duro tipo III para ortodoncia
- Líquido abrillantador

### **Método para la construcción de los modelos Tweed**

Para el desarrollo de las impresiones se debe de tratar el yeso (relación agua – polvo) respetando las indicaciones por la casa del fabricante y mezclarlo al vacío para evitar burbujas de aire. (Fig.31)



Fig.31 Modelos Tweed, Fuente: Manual de historia clínica odontológica

### **Pasos para realizar el modelo:**

- Vaciar el yeso en la base después colocar la impresión y así poder rellenarlo con la ayuda de un vibrador.
- Colocar el modelo en la base para poder obtener un encajonado perfecto.
- Dejar reposar los modelos durante 48 hrs
- Eliminar las burbujas
- Verificar la oclusión registrada por el ortodoncista con la cera.

## **Encuadrado**

### **Modelo de la arcada inferior**

- Altura de 3.5mm
- Un plano base paralelo al plano oclusal
- Un plano base posteriormente perpendicular al plano base
- Dos planos oblicuos laterales posteriores
- Dos planos oblicuos medios
- Una línea intercanina al plano base posterior

### **Modelo de la arcada superior**

- Altura de 3.5mm
- Un plano base paralelo al inferior
- Un plano base posterior realizado con la misma línea del modelo inferior
- Dos planos oblicuos laterales posteriores
- Dos planos oblicuos laterales medios
- Dos plano oblicuos laterales anteriores

La altura total de los modelos es de 7cm de los cuales un tercio están representando por las bases y el resto de las superficies anatómicas.

## **Acabado y pulido**

El acabado se ejecuta con una serie de fresas detallando todos los aspectos anatómicos, posteriormente colocamos los modelos en agua se alisa la superficie del zócalo con papel lija muy fino para que quede súper liso, se les coloca un brillo y también colocamos un algodón en toda la superficie del yeso hasta que totalmente apreciable.

Y al finalizar los modelos colocamos un etiqueta para llevar un orden de diagnostico del paciente.

## **Método para la construcción de los modelos Ortobox**

La toma de las impresiones son realizadas con el yeso adecuado que normalmente es el yeso tipo III mezclado al vacío, se eliminan las burbujas e imperfecciones y con ayuda de la cera se posicionan los modelo en oclusión. EL Acabado, pulido y la colocación de etiquetas se efectúan en forma tradicional. (Fig.32)



Fig.32 Modelo Ortobox, Fuente: Manual de historia clínica odontológica

### **Dispositivos Ortodonticos fijos**

Son aparatos mecánicos fijos y son aparatos extremadamente versátiles son utilizados para resoluciones problemáticas ya que garantizan un buen confort y al profesional un buen tratamiento.

#### **Modelos de trabajo en ortodoncia fija**

Particularmente estos modelos residen la presencia de bandas necesarias tanto para la construcción del aparato como por el subsiguiente cementado en la cavidad oral del paciente.

#### **Técnica directa de las bandas sobre el modelo**

##### **Fase clínica**

Antes que nada el ortodoncista deberá adaptar a los dientes pilares las bandas oportunas después de haber tomado la impresión con las bandas en su lugar debe removerlas y entregarlas al técnico dental.

##### **Fase técnica**

En el laboratorio después de haber limpiado y secado el alginato se deben posicionar con mucho cuidado las bandas en sus respectivos alojamientos. Después de haberlas recubierto con una capa de cera el yeso es vaciado en la impresión preparada en la forma explicada con anterioridad.

### **Técnica indirectas de las bandas sobre el modelo**

Este método se desarrolla exclusivamente en el laboratorio ya que el estudio y su adaptación sucesiva de las bandas son ejecutados directamente sobre los modelos de trabajo.

#### **Fase clínica**

Esta fase consiste en la toma de impresiones del paciente, en la selección de los dientes pilares y en la prescripción del aparato terapéutico.

#### **Fase técnica**

El técnico dental debe tener un buen conocimiento de la anatomía dentaria en toda su inteligencia (corona, cuello y proceso radicular) después de encajonar el modelo debe liberar las piezas en yeso para la adaptación de las bandas. Esta es la fase más delicada ya que depende de una buena resolución de todo el trabajo, se tiene que eliminar 4mm de yeso que reproduce la encía ejecutando dos cortes uno mesial y otro distal con respecto a los dientes.

### **Los arcos soldados**

Los elementos constituyentes del arco soldado es un alambre de diámetro es modelado sobre la base y posteriormente soldado con las bandas correctas por el profesional clínico.



## **Tipos de arcos soldados**

- Mantenedor de espacio
- Arco lingual
- Boton de Nance
- Rejilla Lingual
- Arco vertical de Goshgarian

### **Mantenedor de espacio**

Es un dispositivo pasivo fijo o removible útil para conservar un espacio en la arcada en espera de la aplicación de una prótesis o la erupción de una pieza definitiva. (Fig.33)



Fig.33 Mantenedor de espacio, Fuente: Clinica dental Montane

### **Lingual**

Utilizado por lo general como un anclaje se realiza con un alambre de 0.9.1mm modelado en la región lingual de la arcada dentaria inferior. (Fig.34)



Fig.34 Arco Lingual, Fuente: Laboratorio Biodental

### **Botón de nance**

Es un aparato compuesto por un arco soldado suministrado con un botón de resina confeccionado sobre la bóveda palatina. (Fig.35)



Fig. 35 Botón de nance, Fuente: Ortodoncia Ortosol

### **Rejilla lingual**

Es un arco que representa el restrictor de mayor utilización para bloquear el empuje anómalo de la lengua sobre los dientes anteriores y posteriores. Se caracteriza por asas en alambre de número y diámetro variables sobre su base del espacio, la rejilla puede ser englobada en el acrílico o soldada sobre un arco lingual fijo. (Fig.36)



Fig.36 Rejilla Lingual, Fuente: laboratorio de ortodoncia Tecnodent

### **Técnica por goteo, terminado y pulido del acrílico**

- En el modelo de trabajo en la parte superior que va ser ocupada por la base acrílica colocamos separador yeso – acrílico.
- Fijamos los ganchos, arco y elemento activo con cera pegajosa y las partes activas del aparato las cubrimos para que libres de acrílico.
- El acrílico los podemos hacer en cuatro partes, colocando primero el monómero y el luego el polímero para que haya una mejor adhesión.
- Durante el acrilado el modelo debe sostenerse con la mano izquierda con una inclinación hacia los dientes y conserve su posición hasta que se evapore el líquido, con la espátula de lecron se recorta el exceso de acrílico siguiendo el contorno de los dientes.
- El terminado del acrílico debe de ser en filo de cuchillo quedando bien adosado a las superficies dentarias.

- Para lograr una superficie homogénea se utiliza una piedra rosa, fresones y lija de agua se deja liso, utilizamos gomas de silicón y al final blanco España para darle un brillo. (Fig.37).



Fig.37 Técnica por goteo, Fuente: Manual de ortodoncia

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Gurkeerast Singh, Ortodoncia Diagnóstico y tratamiento, 2da edición 2009.
2. Esequiel E. Rodriguez, Ortodoncia Contemporánea Diagnóstico y tratamiento 2da Edición, pag 125-129, año 2008.
3. [http://ortodonciaintegral.com/descargas/historia\\_Ortodoncia.pdf](http://ortodonciaintegral.com/descargas/historia_Ortodoncia.pdf), año 2020.

4. Dr. Jordi Cambra, Dr. Víctor Cambra, Artículo Cuando iniciar un tratamiento de Ortodoncia, Clínica Barcelona Cambra Clinic, año 2023.
5. Retenedores de Ortodoncia y su Efecto sobre la Salud Periodontal.
6. Gómez S, Salazar L, Guisao D, Betancur J, Segura A, Efectividad de la estabilidad dentaria y oclusal con dos tipos de retenedores, Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia, año 2016.
9. Wasserman I, Ferrer K, Gualdrón J, Jiménez N, Mateos L, Retenedores fijos en ortodoncia. Revisión sistemática, Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia, año 2016.
10. Carrero G, Belandria L, Retenedores utilizados durante la fase de contención en Ortodoncia. Acta bioclinica, año 2017.
11. Rivas H, López D, Corrección de recidiva con aparatos de retención, Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odonto pediatria, año 2017.
12. Macarena Figueroa-Salinas, Susana Chamorro-Pino, Retenedores en ortodoncia y sus efectos en la salud periodontal. Revisión de la Literatura, año jun. 2021.
13. Hijazi T. Tratamiento Ortodóntico, Tesis Doctoral. Valencia Universidad de Valencia; 2013.
14. <http://www.sociedadseho.com/pdf/acta1.pdf>, ortodonciaestetica/pdf, año 2002.
15. Willian R Proffit, Ortodoncia Teoría y Práctica, Mosby ,2da Edición, año 1996.
16. Técnicas ortodónticas, Guía para la construcción y utilización de dispositivos terapéuticos, Mauro Testa, año 2005.
17. F. Juan Águila Ramos, Manuel de laboratorio de Ortodoncia, año 2005.
18. Retención y Recidiva después del tratamiento de Ortodoncia, Tesis de la Facultad de Odontología, Año 2007.
19. M. Gómez, Eficacia de la Retención Post Ortodoncia de dos tipos de Retenedores fijos en pacientes de 12 a 35 años, Revisión sistemática de la literatura, Odonto estomatología, Año 2017.

20. M. A. Bairo, G. De Leonardi, Análisis comparativo de diferentes sistemas de retenedores de precisión, Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Córdoba, Año 2019.

21 Andrea Berrios, Manual de ortodoncia, técnica de laboratorio, 5 sept. 2010.