

17. **Intrusión dental.** Los movimientos ortodónticos que son más agresivos a nivel radicular son los intrusivos; estas fuerzas afectan el flujo sanguíneo hacia la pulpa y puede derivar un daño pulpar irreversible como la necrosis y la calcificación. Una fuerza intrusiva desmedida también es factor para producir una anquilosis dental ⁽²⁶⁾
18. **Expansión palatina.** La expansión rápida del maxilar puede causar daño a los dientes sobre los que va soportado el tornillo, lastimar la furca y la zona apical de premolares y molares ⁽²⁰⁾

La administración de tiroxina disminuye la RRAE en los incisivos maxilares, lo cual sugiere que la función tiroidea es un importante factor clínico en la etiología de la RRAE; Loberg y cols. (1994) concluyen que pacientes a quienes se les administró suplemento tiroideo (.5gr) no presentan ningún efecto clínico colateral y las raíces dentales presentan una mejoría morfológica después del tratamiento ortodóntico.

Así mismo, los dientes tratados endodónticamente son más resistentes a la RRAE ya que se incrementa la densidad y dureza de la dentina.

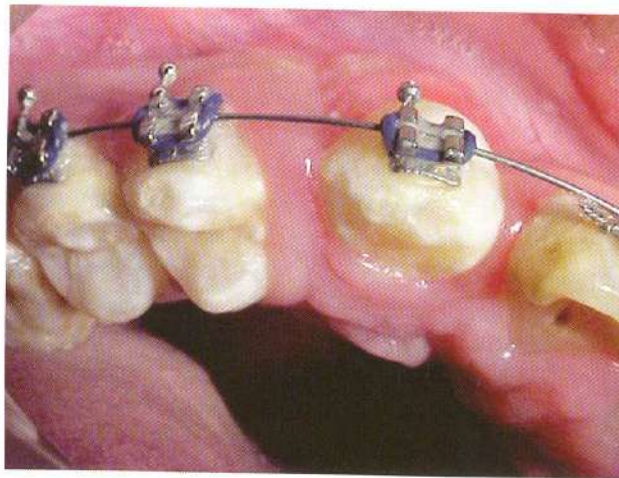
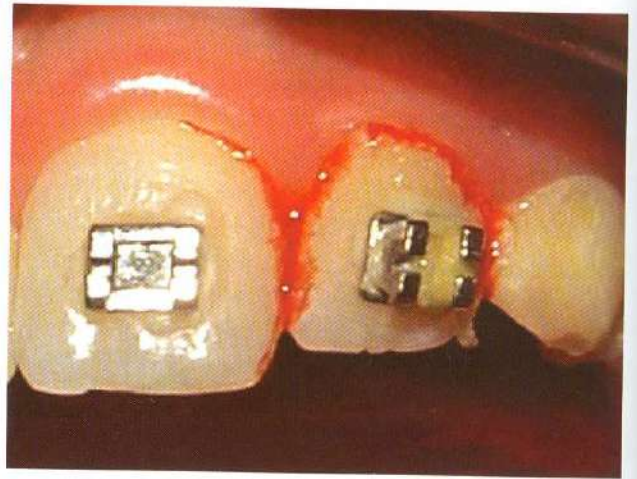
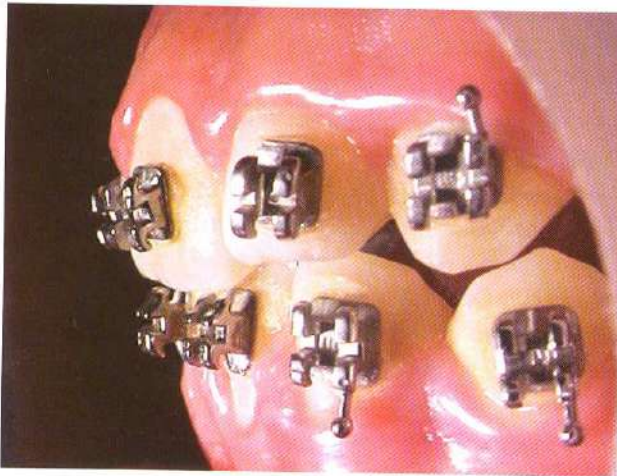
Las lesiones a los tejidos blandos (encía, carrillos, mucosa, piel) durante el tratamiento de ortodoncia son muy frecuentes. Estas son debidas a un mal diseño, elaboración y manejo de la aparatología fija y/o removible. Dependiendo del tipo y ubicación que tenga la lesión, dependerá de la urgencia que tendremos en nuestra clínica. Estas lesiones son fáciles de eliminar y generalmente seden al momento de retirar el agente agresor. ^(4,15)

Lesiones orales

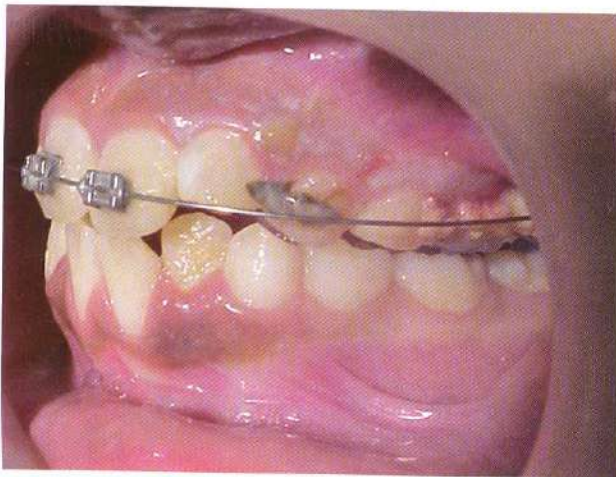
■ **Inflamación gingival.** Es inadmisibles un tratamiento ortodóntico que no respete al periodonto, así como es inaceptable un tratamiento periodontal que excluya a priori una mejoría de la oclusión, que es posible conseguir gracias a la ortodoncia. Los movimientos ortodónticos van a actuar sobre el periodonto, por tal motivo desde este momento debemos considerar la relación entre ortodoncia y periodoncia. Además el tratamiento de ortodoncia va a mejorar las condiciones del paciente, siempre y cuando la infección e inflamación estén controladas. Más allá de cualquier consideración estética, la maloclusión es generalmente la causa de muchos problemas periodontales; los aparatos ortodónticos fijos es la causa principal de decadencia de las condiciones de higiene oral. La falta de cooperación del paciente, con lo que respecta a su limpieza dental, es un factor importante para dar inicio a una gingivitis o una periodontitis. Algunas investigaciones hechas dentro de este tema han demostrado la relación que existe entre la enfermedad periodontal y el uso de brackets. Sadowsky y BeGole demuestran que hay una mayor prevalencia de periodontitis moderada en pacientes portadores de brackets ($P < 0.05$) que en pacientes no portadores de brackets. Además, demostraron que existe mayor prevalencia de periodontitis en los casos de extracción. Davies, Shaw, Worthington, M. Anddy, Dummer y Kingdon mencionan que un factor en la acumulación de placa se debe a la aparatología ortodóntica, pero más que la aparatología sea la causa de esta acumulación de placa dentobacteriana, será la falta de higiene por parte del paciente. ^(2,6,15,23)



Gingivitis debido al acúmulo de alimentos y movimientos ortodónticos



Inflamación gingival por falta de cepillado



Retención de alimento durante el tratamiento ortodóntico

Al inicio del tratamiento ortodóntico es indispensable el dedicar una cita a la enseñanza del cepillado dental de nuestro paciente. En esta debemos explicarle con lujo de detalle la técnica de cepillado, que llevará a cabo por los siguientes meses o años, así como el uso de auxiliares en la limpieza dental (cepillo interdental, enjuague bucal, diferentes tipos de sedas o hilos dentales, cremas o pastas, pastillas reveladoras, etc.)^(6,23)

Recomendaciones:

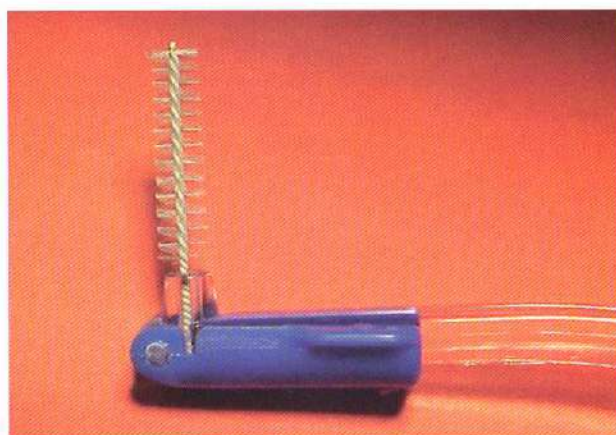
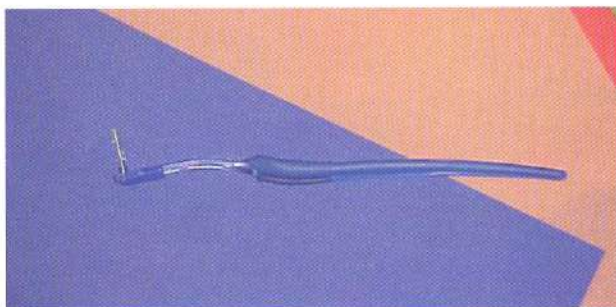
1. Técnica correcta del cepillado dental y llevarla a cabo 3 veces al día como mínimo
2. Uso de pastas dentales con Triclosán al 0.3% ya que estas ayudan a disminuir significativamente el porcentaje de zonas gingivales sangrantes. El Bexident Triclosán Gingiprotector es una pasta dentífrica formulada para controlar y prevenir la placa dentobacteriana y la caries dental. Su fórmula se basa en Triclosán al 0.3% libre y encapsulado en ciclodextrinas, un agente antiplaca, calmante y eficaz en el mantenimiento de la higiene dental, y el fluoruro de

sodio al 0.22%, un agente anticaries de máxima actividad. Por su contenido en Dexpanthenol, Glicirrizato dipotásico y Laureth-9 de propiedades calmantes y regeneradoras, ayuda a reducir la inflamación de encías dañadas por gingivitis, manteniéndolas en buen estado, combinado con un cepillado adecuado.

3. Uso de hilo dental y cepillo interproximal



Bexident Triclosán

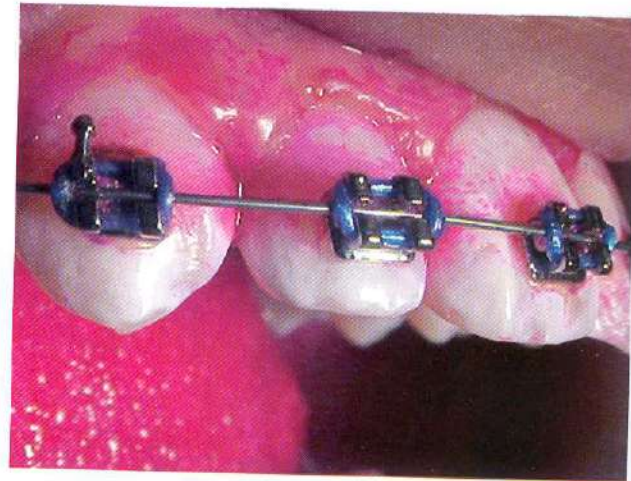
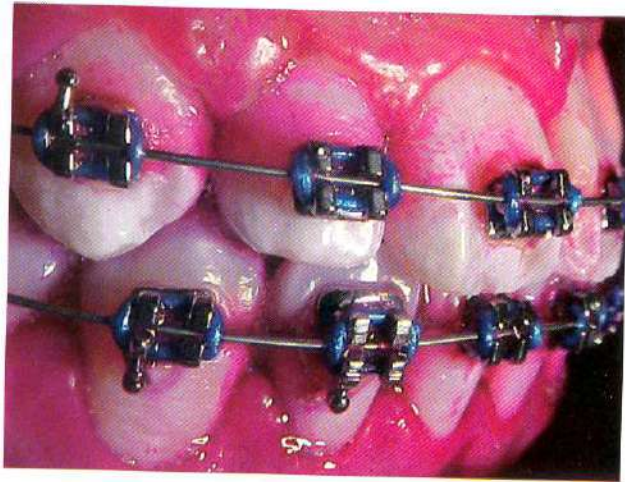


Cepillo interproximal

4. Control de placa dentobacteriana auxiliado de pastillas reveladoras



Pastillas reveladoras



Placa dentobacteriana acumulada durante un tratamiento de ortodoncia

5. Enjuagues a base de gluconato de clorhexidina al 0.12% dos veces al día. La clorhexidina es un agente antibacteriano que ha demostrado clínicamente que inhibe la formación de placa dentobacteriana. (Bexident, Oral-B) ^(6,34)
6. Motivación y cooperación del paciente
7. Sustituir los módulos elásticos por ligadura metálica, ya que esta retiene menos alimento. Lo mismo con las cadenas elásticas cambiarlas por resortes cerrados
8. Realizar un sondeo periodontal de forma rutinaria y suspender el tratamiento de ortodoncia en caso que la enfermedad periodontal no esté controlada
9. Movimientos ortodónticos ligeros y constantes
10. Uso de "mini-brackets" y arcos principales "elásticos" (NiTi, NiTi térmico, TMA)
11. Sustituir las bandas por tubos de adhesión directa
12. Profilaxis dental cada 4 ó 6 meses



Bexident Encías



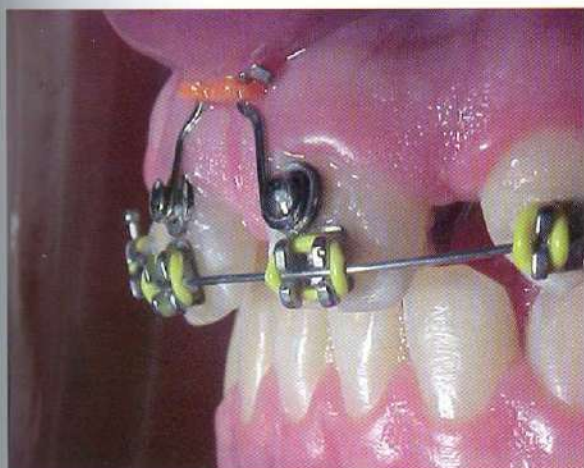
Enjuague "Gingivitis"

■ **Movimientos ortodónticos.** Dos procesos separados ocurren en la encía después de aplicar una fuerza ortodóntica. Primero, hay una lesión en las fibras de tejido conectivo manifestadas por la ruptura de las fibras de colágeno. Segundo, el colágeno y elastina son activados mientras que el tejido de colagenasa es inhibido, además afecta la matriz extracelular de la encía. Se recomienda que las fuerzas ortodónticas aplicadas en el adulto deben de ser ligeras (previene daño periodontal y radicular) e interrumpida (el

tejido se reorganiza después que la magnitud de la fuerza disminuye). En el área dónde se lleva a cabo el cierre de espacios, se observará una acumulación de tejido gingival como resultado de la retracción y compresión (hiperplasia gingival). Debido a que el periodonto acompaña al diente durante la ortodoncia, se deberá tener especial cuidado en los movimientos labiales excesivos ya que pueden producir recesión gingival. ^(4,6,15)



Diastemas al iniciar del tratamiento ortodóntico



Cierre de distemas con cadenas apoyadas sobre brazos de poder



Invaginación de brackets y brazos de poder debido a la hiperplasia gingival

■ **Bandas mal adaptadas.** Esta lesión es producida por un mal cementado, la inapropiada elección o un mal contorneado de la banda. El paciente refiere inflamación

gingival, dolor, empaquetamiento de alimentos y en ocasiones, ulceración en la lengua por los bordes (biseles) cortantes del metal ⁽¹⁵⁾



Invaginación de banda en un molar superior

Alrededor de las bandas se encontrará un aumento de:

- Lactobacillus
- Órganos móviles
- Anaeróbios
- Prevotella intermedia
- Disminución de los anaeróbios facultativos, dando como resultado una inflamación gingival y comienzo de la descalsificación del esmalte

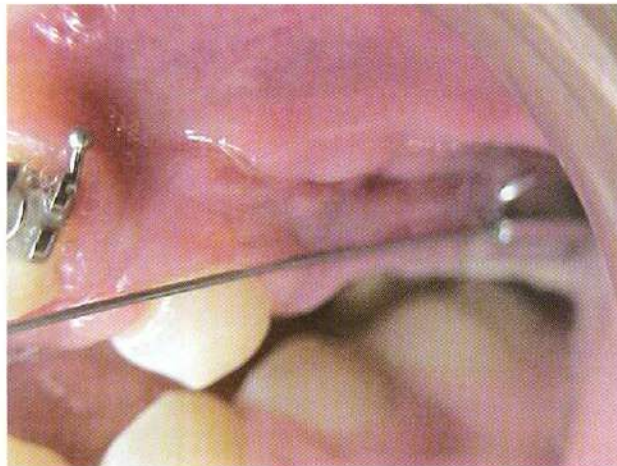
Recomendaciones:

1. Retirar las bandas inmediatamente y realizar una profilaxis de las zonas lastimadas. En caso de no ser retiradas, podrán desarrollarse abscesos periodontales

en los cuales se deberá de contar con el apoyo de un periodoncista

2. Enjuagues a base de gluconato de clorhexidina al 0.12% dos veces al día
3. Ajustar o colocar nuevas bandas posteriores a la recuperación de la encía
4. Ajustar perfectamente las bandas a los dientes
5. Cambiar las bandas en el momento de detectar una fisura o una fractura
6. Sustituir las bandas por tubos de adhesión directa

- **Lesiones por cadena elástica.** El uso de una cadena elástica para traccionar caninos que se encuentran fuera del arco puede producir sobre la encía una lesión longitudinal ^(15,18)



Lesión lineal producida por una cadena elástica

Recomendaciones:

1. Retirar de forma inmediata la cadena o el agente irritante
2. Utilizar analgésico y antiséptico tópico en la zona de la lesión. Se recomienda que este medicamento contenga benzocaína y benzoína para acelerar la cicatrización, disminuir el acúmulo de placa dentobacteriana y desinflamar el área afectada (Kanka). Otra alternativa es el uso de un gingiprotector (Bexiden Encías en gel), que aparte de contener clorhexidina al 0.20%, contiene Dexpantenol de propiedades calmantes y regeneradoras. Ambos geles se recomiendan aplicarlos dos o tres veces al día con la yema del dedo o con la cánula después de las comidas y no ingerir líquidos ni alimentos durante la media hora posterior a su aplicación



3. También puede combinarse con enjuagues a base de perborato de sodio monohidratado (69.72%) y bitartrato de sodio anhidro (29.88%); estos liberan oxígeno no activo que al contacto con la saliva disminuye la inflamación o irritación (Amosan). El uso del analgésico tópico y del enjuague se recomiendan por 3 veces al día hasta que desaparezca la lesión (34)



4. El uso de microbicidas de amplio espectro a base de yodo (Yodopoliviodona) es una excelente opción para las heridas y lesiones intrabucuales (Isodine bucofaríngeo). Este se aplica de forma directa con una torunda impregnada de la solución sobre la superficie afectada de la mucosa o puede disolverse una cucharadita en medio vaso con agua y ser utilizado como enjuague bucal

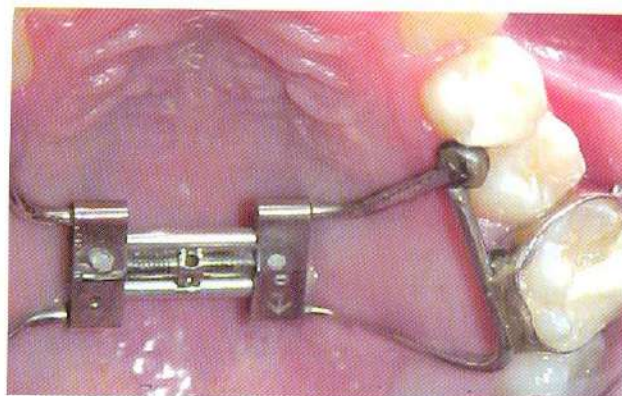


5. Utilizar métodos alternativos para la tracción de los dientes fuera del arco, como los arcos utilitarios o la incorporación del arco principal dentro del slot del bracket
6. Posterior a la reparación de la lesión, continuar con el tratamiento ortodóntico

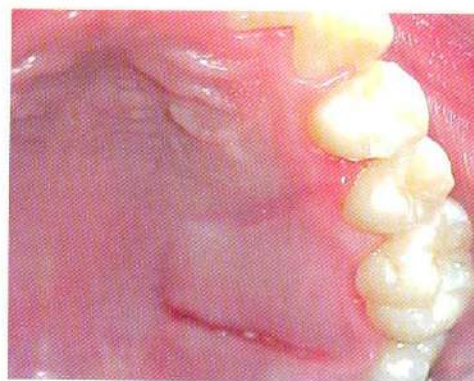
■ **Lesiones por aparatología fija o removible.** La colocación errónea o deficiente de brackets, anclajes con bandas, expansores, brazos de poder, retenedores, etc. aunado con la disminución del cepillado y ausencia del paciente a sus citas periódicas, puede repercutir en una acumulación mayor de placa dentobacteriana y por consi-

guiente producir una lesión a nivel gingival y en ocasiones, llegar a producir una resorción del hueso de soporte. Este tipo de lesiones se convierten en una urgencia de atención inmediata para el paciente, ya que van a producir incomodidad, molestia al ocluir o deglutir alimentos, stress y por supuesto, dolor. ⁽¹⁵⁾

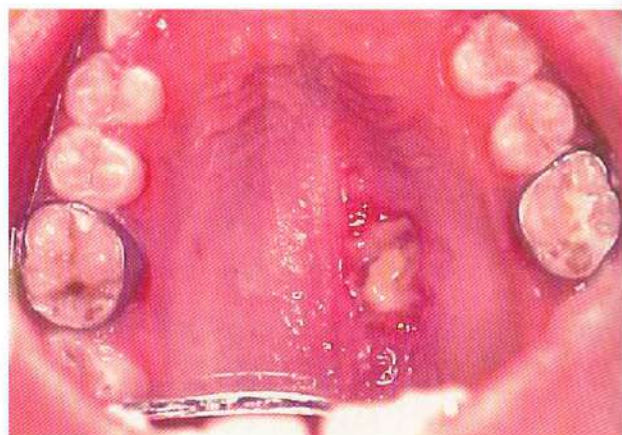
Un expansor el cual es activado de forma incorrecta (acelerando su activación) puede dar como resultado una invaginación del tornillo, del acrílico o de los brazos que lo soportan, así como la fractura del cemento, ionómero o acrílico por el cual está unido a los dientes de anclaje. ^(4,15)



Descementado e invaginación del Hyrax



Lesión producida por el Hyrax



Lesión producida por el Hass

Recomendaciones:

1. Retirar de forma inmediata el expansor
2. Utilizar analgésico y antiséptico tópico en la zona de la lesión en combinación con enjuagues a base de perborato de sodio monohidratado o de gluconato de clorhexidina al 0.12% o microbicidas de amplio espectro a base de yodo (Yodopolividona)
3. Suspender la expansión hasta que la lesión haya desaparecido
4. Ajustar perfectamente el nuevo expansor
5. Realizar una expansión controlada y más lenta
6. Buscar métodos alternativos para la expansión del maxilar

El uso de anclaje es común durante el tratamiento de ortodoncia, el cual puede estar ubicado en el maxilar, en la mandíbula o una combinación de ambos. Un cementado incorrecto o un mal diseño se traducen en una urgencia ortodóntica. ⁽¹⁵⁾

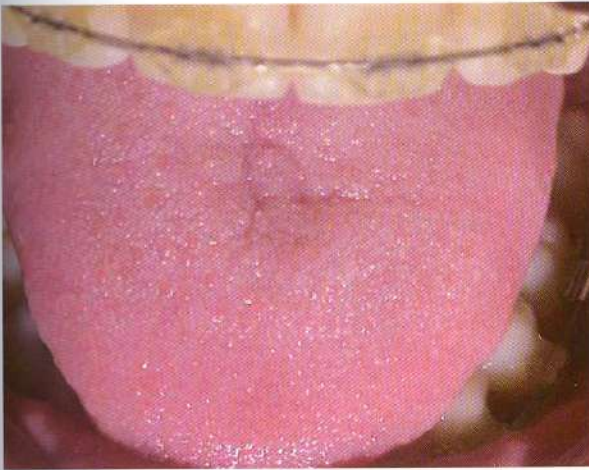
El transpalatino debe de ir separado de la encía con respecto a la bóveda palatina aproximadamente de 1mm a 2 mm. En los casos donde el anclaje queda por debajo de ésta medida, debido a la anatomía palatina o a un mal diseño, se corre el riesgo de ulcerar la lengua por la presión constante de esta última sobre el anclaje.



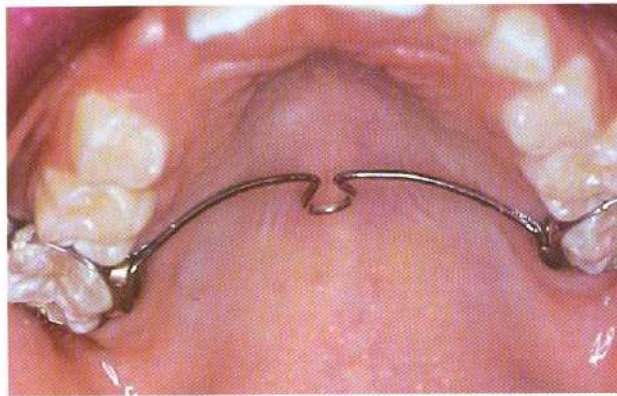
Cementado incorrecto del anclaje



Presión de la lengua sobre el anclaje



Úlcera en la parte media de la lengua por presión sobre el transpalatino



Cementado incorrecto del transpalatino



Úlcera traumática por el transpalatino

Recomendaciones:

1. Retirar de forma inmediata el anclaje y sustituirlo por un anclaje mínimo (dobletes en el arco principal) hasta que la lesión desaparezca
2. Suspender la tracción de los caninos o del segmento anterior
3. Utilizar enjuagues a base de perborato de sodio monohidratado o microbicidas de amplio espectro a base de yodo (Yodopolividona)
4. Ajustar perfectamente el nuevo anclaje a la anatomía del maxilar

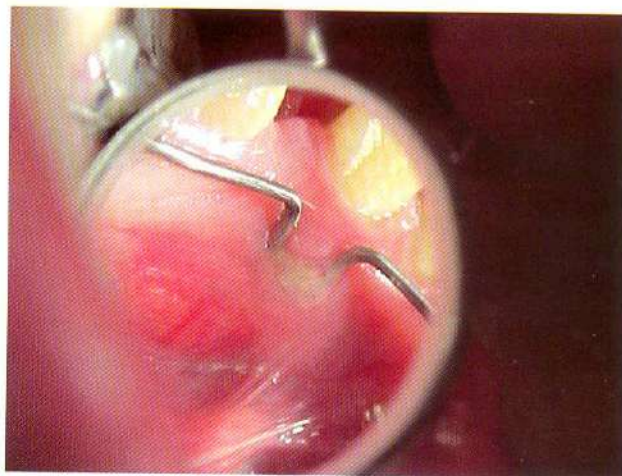
El anclaje de elección para la arcada inferior es el arco lingual. Cuando éste se descementa, las bandas del anclaje tienden a invaginarse con el riesgo que esto mismo le suceda a toda la barra lingual. Esta invaginación es molesta y dolorosa para el paciente. ^(4,15)

Recomendaciones:

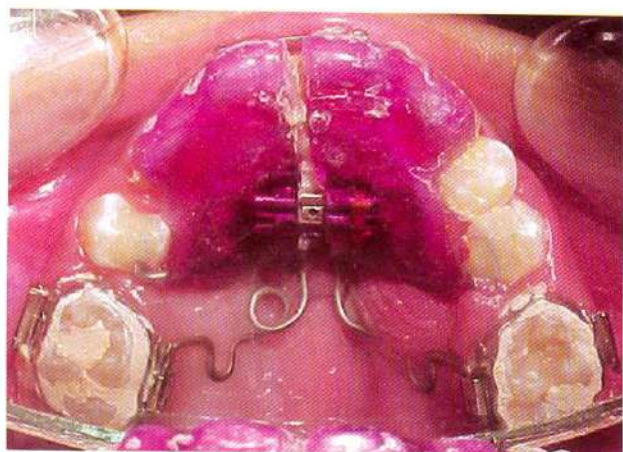
1. Retirar de forma inmediata el anclaje y sustituirlo por un anclaje mínimo hasta que la lesión haya desaparecido
2. Suspender la tracción de los caninos o del segmento anterior
3. Utilizar analgésico y antiséptico tópico en la zona de la lesión en combinación con enjuagues a base de perborato de sodio monohidratado o de gluconato de clorhexidina al 0.12% o microbicidas de amplio espectro a base de yodo (Yodopolividona)



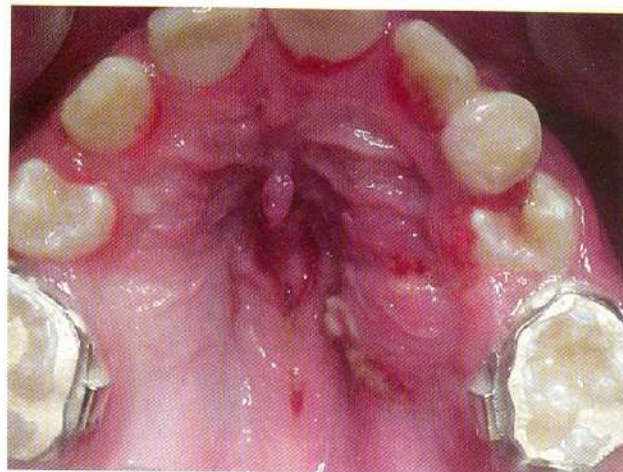
Descementado del arco lingual



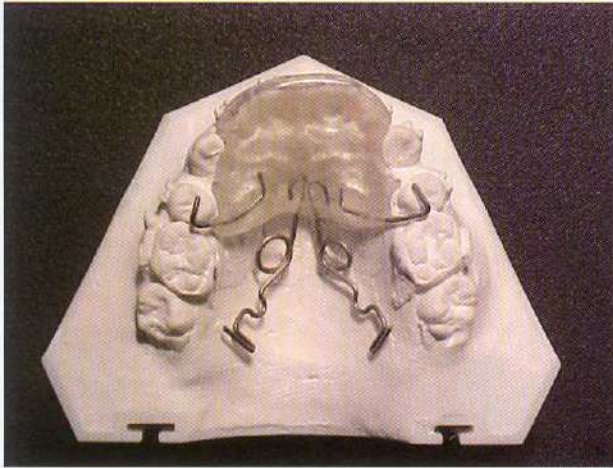
Invaginación del loop



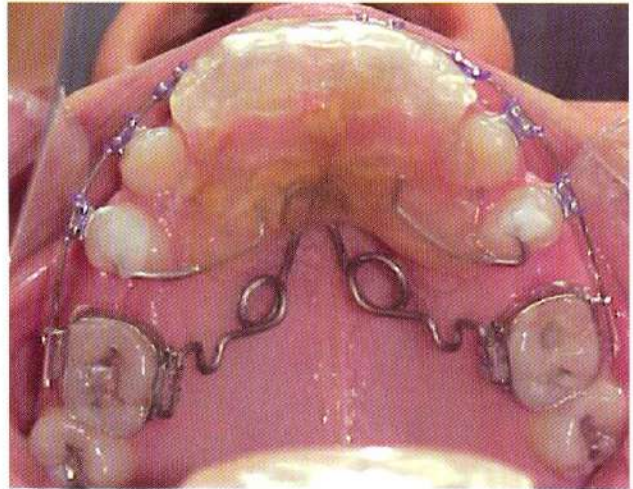
Brazos invaginados del Pendex



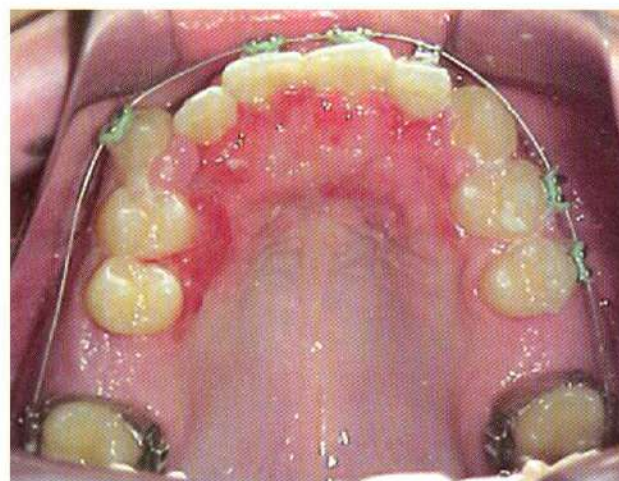
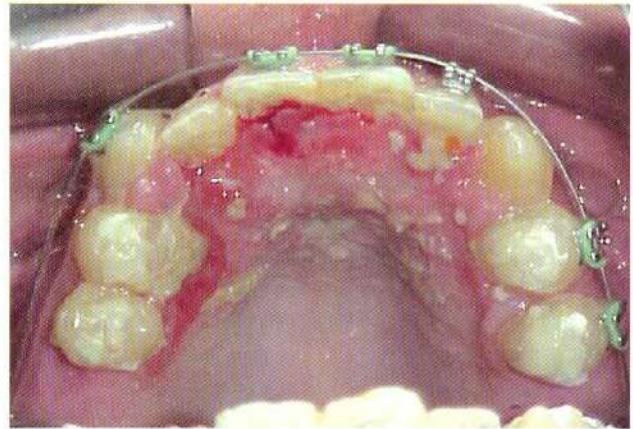
Lesión palatina producida por el Pendex



Péndulo fuera de boca



Péndulo activo con retención de alimentos



Lesiones producidas por el péndulo



Péndulo fuera de boca con retención de alimentos

4. Ajustar perfectamente el nuevo anclaje a la anatomía de la mandíbula
5. Cementado y contorneado correcto de las bandas

Uno de los aparatos de elección para llevar a cabo la distalización de los molares superiores es el "Péndulo" o el "Pendex". Estos aparatos son muy eficaces para este movimiento dental, sin embargo, se debe de tener un control

muy estricto sobre las citas mensuales de nuestros pacientes. Un mal cementado o un mal diseño provocan una invaginación de los brazos activos o una presión excesiva sobre la zona del anclaje. Por debajo del anclaje de acrílico de estos aparatos es fácil el acúmulo de alimentos, dando como consecuencia una inflamación gingival. (4)

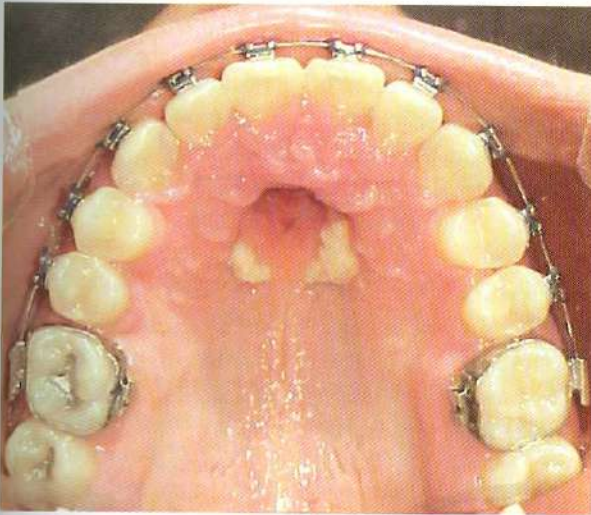
Recomendaciones:

1. Retirar de forma inmediata el distalizador y colocar un anclaje mínimo hasta que la lesión haya desaparecido
2. Utilizar enjuagues a base de perborato de sodio monohidratado o de Gluconato de Clorhexidina al 0.12% o microbicidas de amplio espectro a base de yodo (Yodopolividona)
3. Ajustar perfectamente el nuevo distalizador a la anatomía del maxilar.
4. Activar los brazos distalizadores a 45 grados
5. Retirar el distalizador cada mes y medio o 2 meses para su aseo
6. Excelente cementado del distalizador, de lo contrario, el anclaje de acrílico podrá invaginarse sobre la encía del maxilar
7. Control riguroso de las citas del paciente

Posterior a la distalización se debe de colocar un anclaje para evitar la recidiva de los molares. Los anclajes utilizados van desde un transpalatino, un transpalanance, un botón de Nance o un Viaro Nance. La desventaja de estos últimos tres es que son elaborados con un botón de anclaje de acrílico y según lo postulado anteriormente, los aparatos a base de éste material son retenedores de alimentos. También se debe de tener el suficiente cuidado para elegir



Invaginación del Viaro Nance debido a un botón de acrílico muy pequeño



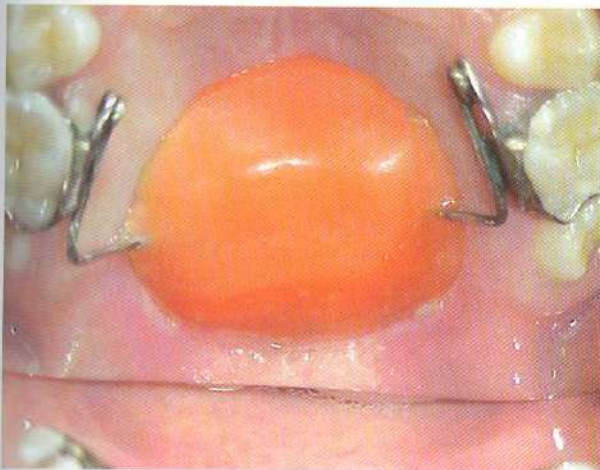
Lesión producida por invaginación del Viano Nance



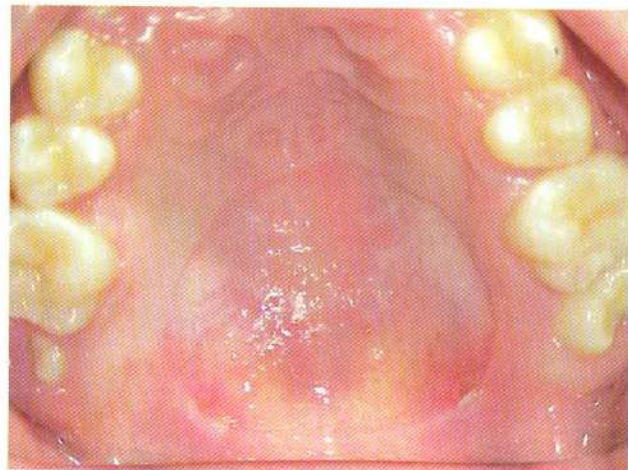
Lesión producida por un botón de Nance

el diámetro adecuado de dicho botón, de ser muy grande facilitaría la retención de alimentos; si es muy pequeño es más fácil su invaginación. ⁽⁴⁾

Los aparatos para la extrusión posterior (los cuales provocarán una mordida abierta anterior) realizan una presión extrusiva sobre los molares embandados y una acción contraria sobre la unidad de anclaje. En el Heisan, esta unidad está constituida por una masa de acrílico, la cual se encuentra soportada en el paladar duro. Una activación desmedida, provoca la invaginación del botón de acrílico sobre la encía palatina.



Heisan activo



Lesión producida por el Heisan

Recomendaciones:

1. Retirar de forma inmediata el anclaje y colocar un anclaje mínimo hasta que la lesión haya desaparecido
2. Suspender la tracción de los caninos o del segmento anterior
3. Utilizar enjuagues a base de perborato de sodio monohidratado o de gluconato de clorhexidina al 0.12%

4. Ajustar perfectamente el nuevo anclaje a la anatomía del maxilar y elaborar el botón de acrílico 1cm de un diámetro. Entre más grande sea el botón, mayor anclaje pero con mayor retención de alimentos
5. Excelente cementado del anclaje

El descementado de una banda, el desbondeado del tubo de adhesión directa o la salida del arco principal por distal de éste, deja libre la parte terminal del arco principal el cual provocará movimientos indeseados y lesionará de manera importante la mucosa del carrillo ^(9,15,28)



Arco principal "largo"



Desbondeado del tubo del molar y bracket del premolar



Lesión provocada por el desbondeado del tubo de adhesión directa del molar

Recomendaciones:

1. Retirar o cortar inmediatamente el arco principal
2. Cementado de bandas o bondeo de tubos
3. Utilizar enjuagues a base de perborato de sodio monohidratado o analgésico y antiséptico tópico en la zona de la lesión o microbicidas de amplio espectro a base de yodo (Yodopolividona)
4. Reiniciar el tratamiento de ortodoncia después de que haya desaparecido la lesión

El roce continuo de los brackets con la mucosa oral produce de forma frecuente, la pérdida de continuidad del epitelio de esta zona. Esta pérdida del epitelio es conocida como úlcera. Ellas pueden provocar dolor con la ingesta de alimentos e incluso molestias al hablar. ^(4,28)

Recomendaciones:

1. Utilizar enjuagues a base de perborato de sodio monohidratado o analgésico y antiséptico tópico en la zona de la lesión o microbicidas de amplio espectro a base de yodo (Yodopolividona)
2. Colocar cera de ortodoncia en el bracket o alambre que esté causando la úlcera. (28) Esta cera puede ser sustituida por Fermit, el cual es un adhesivo fotocurable, pudiendo ser utilizado como material provisional en los molares y premolares en los cuales en un futuro se cementarán incrustaciones. Se recomienda fotocurarlos por 40 segundos

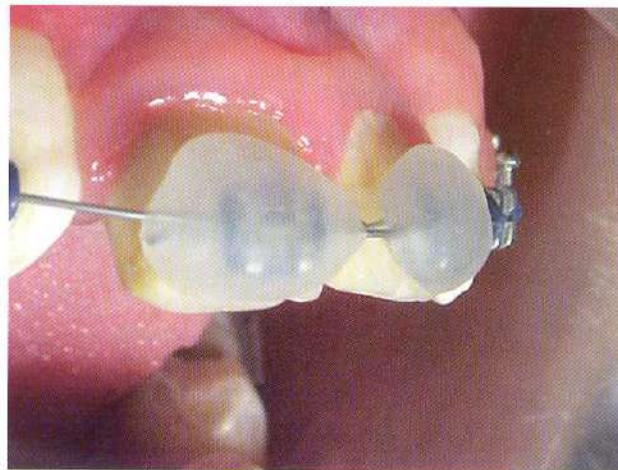
El uso de retenedores son imprescindibles al final del tratamiento de ortodoncia. Sin embargo, si estos no son



Úlceras producidas por el roce frecuente de los brackets con el labio



Cera para ortodoncia



Cera sobre los brackets

bien diseñados pueden provocar una lesión en la encía del paciente, causando dolor y molestia, y por consiguiente

una nula cooperación de este durante el tratamiento de retención.⁽¹⁵⁾



Retenedor Hawley mal adaptado en el arco inferior



Lesión provocada por una mala adaptación del retenedor

Recomendaciones:

1. Retirar de forma inmediata el retenedor y colocar una retención fija (puntos de resina por interproximal de los dientes)
2. Desgastar el acrílico del retenedor de la zona que está provocando la lesión
3. Utilizar enjuagues a base de perborato de sodio monohidratado o analgésico y antiséptico tópico en la zona de la lesión o microbicidas de amplio espectro a base de yodo (Yodopolividona)

Al remover los brackets y tubos al final del tratamiento ortodóntico, es común que la resina o ionómero usado durante el cementado permanezca unido al esmalte de los dientes. En este momento está indicado remitir al paciente

con su odontólogo para la remoción de dicho adhesivo; sin embargo, en algunos casos, el odontólogo no está capacitado o no tiene el instrumental adecuado para eliminar únicamente el adhesivo, sino que desgraciadamente puede rayar el esmalte y en los casos más graves, eliminarlo por completo.

El uso de aparatos extraorales es común durante el tratamiento ortodóntico y/o ortopédico. Dentro de este grupo de aparatos podemos encontrar:

- Máscara facial
- Arco extraoral
- Mentonera
- Tandem
- Protractor mini-maxilar, etc



Desgaste del esmalte por mala técnica de eliminación de resina



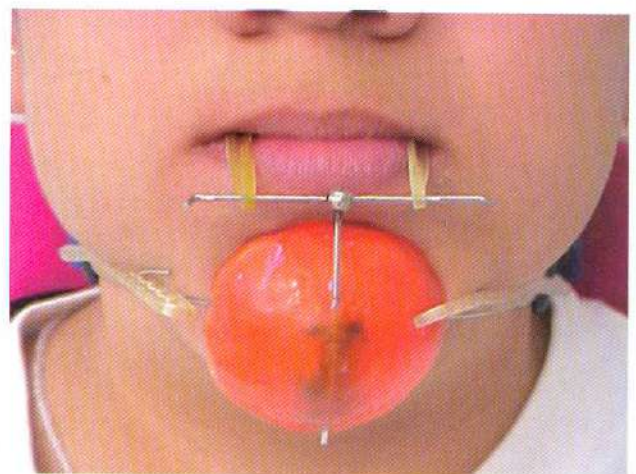
Comparación del esmalte sano con el esmalte dañado

Se mencionan en la literatura de algunos casos en que un arco extraoral, en forma accidental, sale de su posición y se introduce en el globo ocular; en éste caso fue necesaria la intervención de un oftalmólogo. ^(4,11)

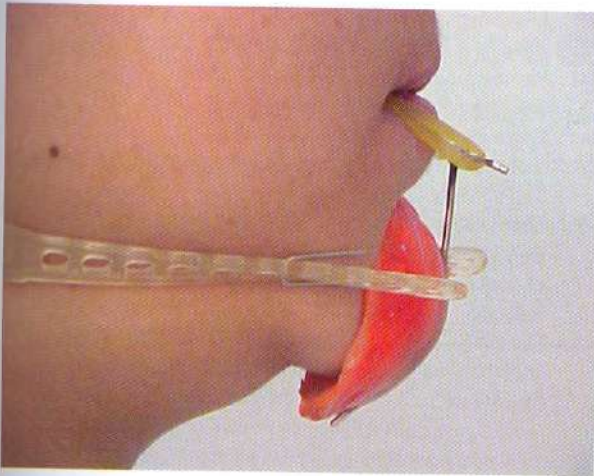
El uso continuo y el roce con la piel de estos aparatos producen una lesión dérmica, la cual es molsta y antiestética para el paciente. ^(1,22)

Recomendaciones:

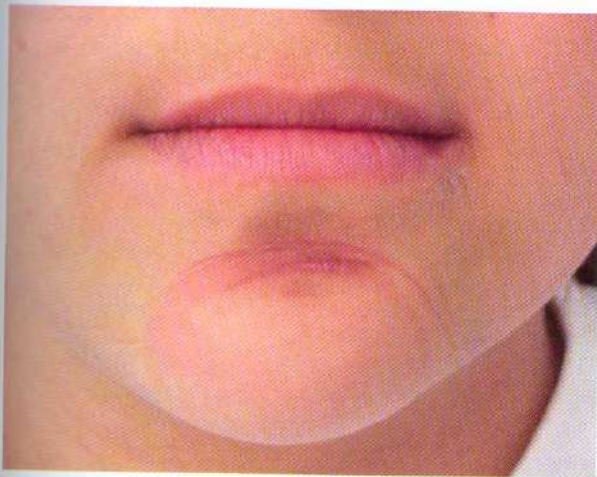
1. Retirar de forma inmediata el aparato extraoral
2. Disminuir la fuerza del movimiento ortodóntico u ortopédico
3. Uso de una cremas a base de óxido de zinc
4. Uso de crema Ulcoderma o Fibrase con acción cicatrizante. Posterior a la cicatrización, se recomienda el



Uso del protractor mini maxilar



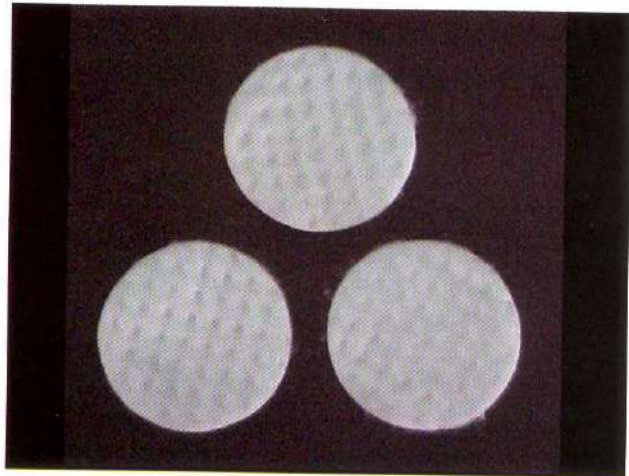
Fuerza desmedida de tracción del maxilar



Lesión en piel

uso de crema Mederma o Procicar para desvanecer la cicatriz

5. Reiniciar el tratamiento posterior a la desaparición de la lesión
6. Colocar por dentro del acrílico de la mentonera, una almohadilla de algodón absorbente en círculos desechables; esto con el objeto de tener mayor higiene y proteger la piel del mentón



Bibliografía

1. Altug Zahir, Arslan Aysegul Dalkiran. A mini-maxillary protractor for Class III correction. JCO Sep 2005. Vol XXXIX Número 9. Págs. 552-525.
2. Alvear de Rubira Jimmy Andrés, Rodríguez Yáñez Esequiel Eduardo, Casasa Araujo Rogelio. Ortodoncia y Periodoncia. www.geodental.net Noviembre 2004.
3. Amadio Peter Jr., Cummings Doyle, Amadio Patricia. Antiinflamatorios no esteroideos. Postgraduate Medicine. McGraw-Hill. Págs. 7-25.
4. Ávalos Rodríguez José Víctor, Rodríguez Yáñez Esequiel E., Casasa Araujo Rogelio. Lesiones fáticas por tratamiento ortodóntico. Revista Dentista y Paciente. Septiembre 2001. Volumen 10 Número 111. Págs. 52-57.
5. Ávila Zambrano Rosa María, Coutiño Escobar Carlos, Rodríguez Yáñez Esequiel, Casasa Araujo Rogelio. Reabsorción Radicular. www.geodental.net Julio 2005.
6. García Chagoya Gisella Yunué, Pacheco García Virginia, Rocha Saldaña Alejandro, Rodríguez Yáñez Esequiel Eduardo, Casasa Araujo Rogelio. Interrelación Orto-Perio. Revista Dentista y Paciente. Editorial CARMA. Enero 2003
7. García Estrada Aracely, Rodríguez Yáñez Esequiel, Casasa Araujo Rogelio. Reabsorción radicular en ortodoncia. Rev. Dentista y Paciente. Abril 2002. Edit. Carma.



8. García López Alejandro, Rocha Saldaña Alejandro, Rodríguez Yáñez Esequiel, Casasa Araujo Rogelio. Aplicación del láser en ortodoncia. Revista Dentista y paciente. Especial de ortodoncia 8. Editorial Carma 2002.
9. Goodman Gilman. Analgésicos-antipiréticos y antiinflamatorios y fármacos antigotosos. Las bases farmacológicas de la terapéutica. McGraw-Hill-Interamericana. Novena Edición. Vol. 1. Págs. 661-670.
10. Graber T. M. Tipos de fuerzas que causan menos reabsorción radicular. Ortodoncia Teoría y Práctica. 3ª edición. Editorial Interamericana. México 1974. Págs: 481-482.
11. Holland Gary, Wallace David, Mondino Bartly. The severe ocular lesions of the orthodontic headgear. JCO Noviembre 1985. Págs. 819-822
12. Inger Kjær. Revisiting Root Resorption. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. Abril 2000. Volumen 117. Número 4.
13. Jones M.L., Chan C. The pain in the early phases of orthodontic treatment. JCO. May 92. Págs. 311-313
14. Lee Y. Are dental anomalies risk factors for apical root resorption in orthodontic patients?. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. August 1999.
15. Lucea M. Antonio. El manejo de las urgencias en ortodoncia. Ortodoncia Clínica 2003;6(3):159-164
16. Parker Williams. Root resorption long term out come. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics.1997.
17. Polat Omur, Karaman Ali Ihya, Durmus Ercan. Effects of Preoperative Ibuprofen and of the sodium of Naproxen in orthodontic pain. The Angle Orthodontist. May 2004. Vol. 75 Págs: 791-796.
18. Radlanski R.J., Jager A. The clinical help. The vestibular shield. JCO Abr. 1987. Págs: 272-272.
19. Robbins Cotran Kumar. Inflamación y reparación. Patología estructural y funcional. McGraw-Hill-Interamericana. 4 Edición. Págs. 39-86.
20. Rodríguez Yáñez Esequiel, Casasa Araujo Rogelio. Reabsorción radicular en ortodoncia. Ortodoncia Contemporánea. Diagnóstico y Tratamiento. Editorial AMOLCA. Pág. 203-209.
21. Sameshima Glenn. Predicting and preventing root resorption: Part II. Treatment factors. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics.2001
22. Samuels R. The securities catch for a Kloehn facebow. JCO. Sep 93 Págs 138-141.
23. Samuelson Greg, Rakes George, Aiello Anne. Visible light polymerized the periodontal preparation for the treatment of trauma of the orthodontic apparatuses. JCO. Sep 90. Págs: 564-566.
24. Simmons KE, Brandt M. Control of orthodontic pain. J Indiana Dent Assoc. 1992.Jul-Aug;71(4):8-10
25. Ste. Marie Stacy, Powers Michael, Sheridan John. Estímulo vibratorio como método para reducir el dolor después del ajuste ortodóntico. Journal of Clinical Orthodontics. Abril del 2003. Volúmen XXXVII. Número 4.
26. Ttilin Taner, Semra Ciger, Yesim Sencift. Evaluation of apical root resorption following extraction therapy in subjects with Class I and Class II malocclusions. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. Marzo 2000. Volumen 117. Número 3.
27. Vellini Ferreira Flavio. Biomecánica del movimiento dentario. Ortodoncia. Diagnóstico y Planificación clínica. Editorial Artes Médicas. 2 Edición 2004. Págs. 363-374.
28. Wang Fulung. Clinical aid protecting mucosa from archwire impingement. JCO. Ago 1990.
29. White Larry W. The Pain and Cooperation in the Orthodontic Treatment. Journal of Clinical Orthodontics. Ago 1984. Págs. 572-575
30. www.jorge-alonso.com/new/contenido_pacientes_cuidado_y_salud_dental_08.html
31. www.odontomarket.com/casos/EMBARAZADAS.asp
32. www.oral-b.com
33. www.lasertech-tm.com
34. www.red-dental.com

Retención en Ortodoncia

Esequiel Rodríguez, Adriana Natera, Rogelio Casasa, Alejandro Rocha,
Eduardo del Pozo, Carlos Coutiño, José Luis Mozqueda y Heidi Villanueva

Introducción

La retención o contención es la detención dental prolongada que se realiza al término de un tratamiento ortodóntico, mediante el uso de aparatos diseñados para la estabilización dental. ⁽²⁶⁾ Uno de los objetivos de la retención, es brindar a nuestro paciente una estabilidad dental, muscular y articular a largo plazo mediante el uso de retenedores fijos o removibles. ^(1,26)

Algunos autores llaman a los retenedores de varias formas:

- Pijamas de dientes (porque se usan sólo de noche)
- Retenedores (porque mantienen a los dientes en su nueva posición)
- Garantías (porque la garantía del resultado se conserva mientras el paciente use los retenedores) ⁽¹²⁾

Es importante recordar que el mayor de los problemas de la ortodoncia es la recidiva, es por ello que todos nuestros esfuerzos al momento de diagnosticar, realizar el plan de tratamiento y definir el detallado, deben de ser con la finalidad de contrarrestar la recidiva, de hecho, la planeación de la retención empieza desde el momento en que se realiza el diagnóstico del paciente ya que ésta es la continuación del tratamiento activo (brackets) y requiere de un pensamiento analítico y detallista. ^(2,5,7,23)

El tratamiento de ortodoncia es una fuente de estímulos mecánicos sobre las estructuras que circundan a las piezas dentarias. Una vez que éstos estímulos desaparecen al concluir el tratamiento ortodóntico y se reestablece la función normal, los tejidos afectados por los movimientos dentales recuperarán su estructura en una nueva posición. En este momento, los dientes deben ser considerados potencialmente inestables y deberán de ser contenidos en ese lugar. Mientras que los dientes se encuentran en equilibrio con las fuerzas musculares periorales e intraorales y haya una estabilidad dental,

muscular y articular, entonces la fase de retención no debe de ser un problema. ^(7,24,26)

Los estudios sobre cambios postratamientos han demostrado que, con el tiempo, es común que haya cierto movimiento de los dientes tratados. La recomendación de usar un retenedor se basa en la posibilidad de que los factores que causaron la maloclusión sigan presentes y afecten la alineación y la oclusión de los dientes después de finalizado el tratamiento. Los casos que presentan una recidiva, clínicamente se observará un moderado aumento del overbite y del overjet, sin embargo, las recidivas más notables e importantes estarán presentes en la zona de los incisivos inferiores. Esta zona se ha considerado durante mucho tiempo como los “cimientos de la casa”, especialmente durante las últimas fases del crecimiento y desarrollo, por consiguiente, deberíamos tener especial cuidado en los incisivos inferiores. ^(4,16,20,23,34)

Para reducir la recidiva de los incisivos inferiores se han planteado 13 claves para lograr su estabilidad:

1. Permitir que los incisivos inferiores se alineen por si solos, ya sea a través de extracciones seriadas o mediante el uso de un escudo labial (lip bumper) en la dentición mixta temprana
2. Sobrecorregir las rotaciones de los incisivos inferiores lo más tempranamente posible
3. Realizar stripping en los incisivos inferiores durante el tratamiento ortodóntico y nuevamente en la retención. Esto mejora la estabilidad
4. Evitar aumentar el ancho intercanino durante el tratamiento activo
5. Extraer premolares en caso donde la discrepancia en la mandíbula es de 4mm o más, excepto cuando la estética facial imponga otra cosa
6. A mayor movimiento más recidiva. Por ese motivo siempre habrá que sobrecorregir
7. Verticalizar a 90° los incisivos inferiores con respecto al plano mandibular, siempre y cuando el perfil lo permita

8. Crear un plano oclusal plano y sobrecorregir la sobremordida
9. Indicar fibrotomía supracrestal para los dientes severamente rotados
10. Retención en la arcada inferior hasta que el crecimiento se haya completado
11. Colocar los retenedores el mismo día que se quitan los brackets
12. Reconocer que a veces hay que comprometerse a favor de la estética facial y que en ocasiones será necesario la retención durante toda la vida
13. Debemos recordarle al paciente la duración de la retención y el tiempo que debe permanecer el retenedor en boca (las 24 horas) ^(21,23)

Seguir estas "claves" no eliminará totalmente la recidiva. La única forma segura de conseguirlo es indicar la retención durante toda la vida en todos los casos.

A lo largo del tiempo, la disminución de la dimensión de la arcada mandibular en las maloclusiones tratadas y no tratadas, parece ser un fenómeno fisiológico normal. La contracción y el grado de reducción de la longitud de dicha arcada es variable e impredecible; sin embargo, pueden surgirse varias pautas clínicas para disminuir su colapso:

1. Tratar de obtener la mejor oclusión, salud y función oral posible
2. Evitar la expansión de la arcada inferior, a menos que se imponga lo contrario por problemas del perfil facial o para armonizar la oclusión con una expansión del maxilar, para la corrección de la mordida cruzada o de una arcada superior estrecha
3. Usar la forma de la arcada inicial del paciente como guía para conformar los arcos principales
4. Mantener la forma de la arcada a largo plazo y continuar monitoreando al paciente hasta la edad adulta
5. Obtener registros pretratamiento y postratamiento de la mejor calidad y continuar utilizándolos para evaluar el progreso del paciente ⁽²³⁾

Las causas más frecuentemente por las cuales podemos tener una recidiva pueden ser las siguientes:

- Un diagnóstico incorrecto y una mala mecanoterapia
- Incorrecto cierre de los espacios
- Insuficiente corrección de las rotaciones
- Falta de paralelismo radicular
- Incorrecta metodología de retención

- Errores o mala técnica en la elaboración y/o adhesión del retenedor fijo
- Influencia de los cambios producidos por el crecimiento
- Persistencia de hábitos o de mala función muscular
- Actividad orofacial anormal
- Disminución del ancho intercanino
- Discrepancia esquelética limitante que no permiten una finalización dentro de los parámetros clínicos y cefalométricos que aseguren la estabilidad. Por ejemplo un camuflaje dental
- Corrección incompleta o deficiente de la maloclusión
- Ausencia de estabilidad dentaria y estabilidad mandibular
- Ausencia de protecciones caninas
- Contactos prematuros
- Posición desbalanceada de las fuerzas eruptivas
- Presencia de terceros molares (aunque existe una gran controversia en éste punto)
- Memoria periodontal o tendencia de los dientes de regresar a su posición original (se recomienda que se realice la fibrotomía circunferencial supracrestal)
- Inserción inadecuada de frenillo bucal, el cual puede causar diastemas (se recomienda que la frenilectomía se realice seis semanas antes de quitar la aparatología) ^(11,25,26,28)

La mayoría de las recidivas que impactan la arcada superior ocurre en los primeros 6 meses post tratamiento. Por tanto, se puede solicitar al paciente que lleve un retenedor superior a tiempo completo o el máximo posible. Después se puede reducir el tiempo progresivamente hasta llevarlo sólo por la noche, mientras se observa si aparecen movimientos. Si éstos ocurren puede ser necesario alargar el periodo de retención. Eventualmente, el paciente deja de llevar la retención superior.

El protocolo de retención a largo plazo varía mucho entre especialistas. El nivel de cooperación de los pacientes después del tratamiento puede variar aún más. Algunos ortodontistas creen que, si se conserva la forma de arcada (especialmente el ancho intercanino), se aplanan los puntos de contacto interdental con stripping y se realizan fibrotomías donde sea necesario, la retención casi no es necesaria. Otros trabajos sugieren que, si deseamos que los dientes conserven su posición, la retención debe ser permanente. Cualquiera de estos enfoques puede ser apropiado para ciertos casos, pero no para todos. Cada ortodontista establecerá su propio protocolo a seguir. ⁽²⁰⁾

Para comprender el tema de la retención debemos tener en claro el concepto de estabilidad. Los Drs. Mc Neill, Mc Horris, Echeverri Guzmán, Manns, Okesson, hablan de dos tipos de estabilidad:

- Estabilidad dentaria
- Estabilidad ortopédica mandibular

Estabilidad dentaria:

Se dice que un diente está estabilizado cuando mantiene su posición dentro de la arcada en los tres planos del espacio. Esto sólo será posible mientras permanezcan estables los puntos de contactos interproximales (mesial y distal, los cuales darán una estabilidad en este sentido) y también es indispensable el mantener una excelente relación con los dientes antagonista a través de contactos interoclusales, los cuales mantendrán una estabilidad en sentido vertical y en sentido vestibulolingual o vestibulopalatino.

Estabilidad ortopédica mandibular:

Es la estabilidad postural de la mandíbula con los cóndilos centrados en las cavidades glenoideas y enfrentadas a su pared anterior. Esta posición es inducida por la actividad sincrónica de la musculatura elevadora y es estabilizada mediante los contactos dentarios bilaterales y simultáneos. De esta manera, observamos la coincidencia de la relación céntrica (RC) con la posición de máxima intercuspidadación (MIC). Estos dos conceptos, estabilidad dentaria y estabilidad ortopédica mandibular están estrechamente vinculados entre sí.

Los indeseables contactos interoclusales provocan una inestabilidad mandibular, lo cual provocará una alteración muscular, dental y una falta de coincidencia entre la RC y MIC. Ante esta falta de coincidencia, la mandíbula presentará dos arcos de cierre: uno céntrico, correspondiente a la RC; y otro excéntrico, que presenta la mayor cantidad de puntos de contacto interoclusales. En estos casos, cuando la mandíbula cierra en RC, por lo general se establecen contactos en planos inclinados que provocarán vectores de deslizamiento durante la oclusión, y de esta manera, se aumentan las probabilidades de una inestabilidad dental y una inevitable recidiva. Frecuentemente da como resultado un apiñamiento anteroinferior o una vestibuloversión de algún incisivo superior. Por el contrario, si el tratamiento de ortodoncia ha alcanzado el objetivo de crear una oclusión

en la cual la MIC es coincidente con la posición mandibular en RC, los movimientos de cierre podrán lograrse describiendo un arco único y el caso estará en óptimas condiciones de estabilidad.

Para estudiar las condiciones de estabilidad que presenta un caso al finalizar el tratamiento, es imprescindible hacer un montaje en un articulador que nos permitirá visualizar fácilmente la compatibilidad entre MIC y la RC mandibular. Después de evaluar esta situación, se podrá utilizar diferentes recursos para mejorar dicha compatibilidad. Si existiera una moderada alteración oclusal que provocara alguna interferencia, se podrá utilizar un retenedor con aditamentos elásticos (dedos, raquetas, resortes) para corregir las pequeñas recidivas y mejorar la estabilidad del caso. Al finalizar el tratamiento y con el fin de mejorar la estabilidad, se hace necesario el ajuste oclusal. Este ajuste oclusal requiere alguna vez desgastes selectivos y otras de una remodelación oclusal.

Si nuestro tratamiento crea una MIC con la mandíbula en RC y que los movimientos de cierre se realicen describiendo un arco único, se evitarán muchas recidivas.

En algunos casos, los contactos prematuros en RC se encontrarán en vertientes que, por su dirección, no producirán ningún tipo de desplazamiento mandibular. Más sin embargo, las fuerzas generadas pueden disiparse en sentido mesial en la arcada superior, provocando movimientos en los dientes de dicha arcada que suele traer como consecuencia recidivas en el sector anterior.

Indudablemente la persistencia de puntos de contacto interoclusales anormales producen inestabilidad mandibular, provocan deslizamientos en el cierre y generan vectores de fuerza que producen movimientos dentarios y la consiguiente recidiva de los sectores más lábiles.⁽¹¹⁾

Una de las principales causas que puede alterar los resultados del tratamiento ortodóntico es el crecimiento postratamiento. Dentro de estos cambios se encontrarán el apiñamiento de los incisivos inferiores y superiores, la recidiva del overbite y overjet, y el retorno de la maloclusión clase II.^(6,10,26)

No hay duda de que el crecimiento, en particular el crecimiento residual, influye sobre la estabilidad postratamiento ortodóntico. Es extremadamente importante que se preste atención al patrón de crecimiento del individuo, y debe hacerse una diferenciación en la selección de los aparatos

de retención basándose en la naturaleza y la extensión de la displasia dentofacial (patrón de crecimiento). La duración de la retención deberá depender del estado de la maduración del paciente y de su crecimiento. ^(13,16)

Si tratamos al niño en crecimiento, se debe colocar un retenedor lingual cementado y controlar al paciente anualmente. Después de que se haya completado el crecimiento y suponiendo que hemos logrado todos nuestros objetivos del tratamiento, se quita el retenedor y se puede colocar uno removible. Parker menciona: "Los dientes se mueven durante toda nuestra vida, así como cambia nuestro color de cabello a lo largo de nuestra vida". Por lo tanto, recomienda que los retenedores deberían ser usados dos o tres noches por semana por tiempo indefinido. Sin embargo, algunos autores recomiendan que la retención deba ser tan prolongada como el tiempo que se requirió para la corrección de la maloclusión (tratamiento ortodóntico), pero ésta se incrementará en pacientes con enfermedad periodontal. Una vez completado este tiempo de retención, el paciente se va librando gradualmente de los retenedores, a tal grado de llegar a usarlos únicamente por las noches. ^(7,19,23)

La recidiva de la rotación de un sólo diente o la mordida abierta anterior, el espaciamiento de los dientes, etc., pueden ser explicados por factores locales, incluyendo la incapacidad de las fibras periodontales para reorganizarse, vías aéreas comprometidas y falta de adaptabilidad de los tejidos blandos. ⁽²³⁾ La fibrotomía suprecrestal circunferencial gingival es un procedimiento útil para disminuir la recidiva de dientes rotados. Sin embargo, en estos casos se necesitará de un retenedor por varios meses para mantener los dientes en su lugar, hasta haber logrado una reorientación de las fibras gingivales. ⁽⁴⁾ Después de la fibrotomía supra-crestal circunferencial, la característica más llamativa es un aumento en la movilidad de los dientes. Esta movilidad se debe al corte de las fibras transeptales que ligan diente con diente, sin embargo, esta disminuye gradualmente en 2 ó 4 semanas. Los dientes que son movidos ortodónticamente,

luego de la extracción de un diente adyacente, empujan a la encía para crear un pliegue de tejido conectivo y epitelial. Después del cierre final del sitio de la extracción, este exceso de tejido gingival aparece en forma de papila por vestibular y lingual entre los dientes aproximados. La recidiva puede ser disminuida con la remoción quirúrgica del exceso de encía entre los dientes aproximados. ⁽³⁸⁾

Retenedores removibles

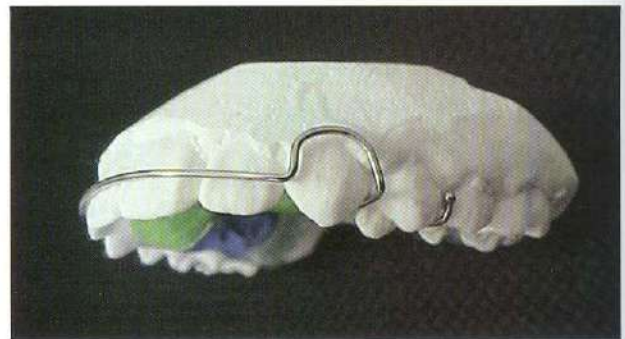
Placa Hawley

Es el retenedor removible más utilizado. Consta de unos ganchos de sujeción, un arco vestibular o labial y una base de acrílico que se apoya en las superficies linguales o palatinas de los dientes y sostienen en su lugar a los ganchos y el arco vestibular.

Los elementos de sujeción son los ganchos que mantienen al aparato en boca y evita su desplazamiento; se usan los ganchos Adams, de bola, circunferenciales, en forma de ansa, ganchos Duyzings y la flecha de Schwartz (éstos se introducen en los espacios interdentarios). Los más utilizados son los ganchos Adams y los ganchos en bola los cuales se colocan en las caras proximales. ^(26,27,28)

El arco vestibular o labial de un retenedor Hawley mantiene a la zona de los seis dientes anteriores en su lugar, sujetándolos por toda la superficie labial. Este se fabrica con alambre de acero inoxidable redondo de 0.028" ó 0.030" de diámetro. También está disponible en alambre plano preformado.

El arco labial típico atraviesa el plano de oclusión entre los caninos y los primeros premolares para ser embebido en la placa de acrílico. ⁽⁴⁾



Arco vestibular y ganchos en bola

El arco vestibular debe estar perfectamente adaptado a los incisivos y caninos y pasar por el tercio medio de su corona. Esto nos proporcionará una mayor retención y disminución de la recidiva.⁽⁴⁾



Hawley en boca

sor de 2mm a 2.5mm, adecuado para mantener la fuerza apropiada pero sin restar espacio a la lengua.⁽⁴⁾

En la región anterior, el acrílico deberá de cubrir el cúngulo de los dientes para una mejor retención.⁽⁴⁾



Acrílico adaptado a las caras linguales

El arco vestibular contiene dos ansas bucales en los caninos, las cuales permiten el ajuste de la posición anteroposterior del alambre y corregir pequeñas recidivas, como la proclivación de los dientes anteriores. Estas deberán ir separadas de la encía de los caninos.⁽⁴⁾



Ansas en los caninos

El cuerpo del retenedor Hawley puede elaborarse en metacrilato de metilo líquido y en polvo (acrílico), en resinas acrílicas fotocuradas o en materiales termoplásticos. El cuerpo del acrílico superior deberá tener un grosor de 1.5mm a 2mm, mientras que el inferior tendrá un espe-

Ventajas:

1. Son higiénicos ya que no acumulan sarro⁽⁴⁾
2. Permite el uso de hilo dental sin impedimentos
3. No provoca ningún peligro de caries ni de problemas periodontales⁽¹²⁾
4. Los retenedores bien contruidos pueden mantener a los dientes en buena oclusión y alineación durante muchos años
5. Los retenedores tipo Hawley son excelentes para la retención a largo plazo
6. Pueden agregarse resortes, dedos, raquetas, etc. para corregir pequeñas recidivas
7. Puede agregarse un plano de mordida anterior (bite plane) para pacientes con mordida profunda (Ver Capítulo de Mordida Profunda)
8. Puede agregarse un bloque de mordida posterior (bite block) para pacientes con mordida abierta (Ver Capítulo 5: Mordida Abierta)⁽⁴⁾
9. Permite la sindesmotomía o corte de fibras
10. Sirve como guía de erupción de segundos y terceros molares
11. Es duradero⁽¹²⁾

Desventajas:

1. Se necesita invertir tiempo en el laboratorio para su elaboración

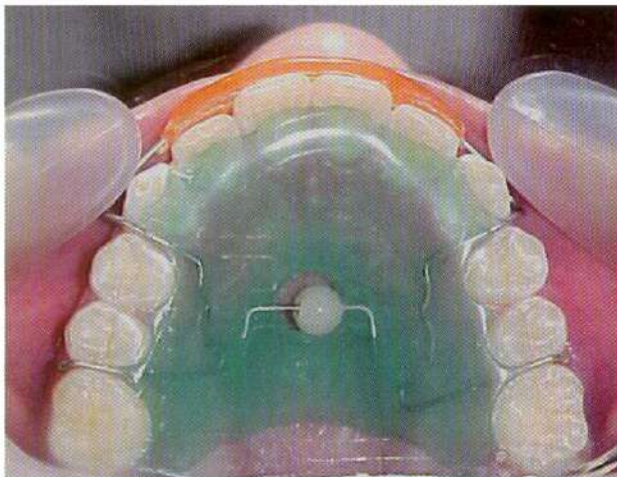
2. Los alambres que pasan por encima de las superficies oclusales podrán interferir con la oclusión y evitar el asentamiento de los dientes posteriores (4)



3. Dependemos del paciente de llevar y limpiar el retenedor como se le indica
4. Los ganchos de sujeción podrán ser maltratados y modificados por la oclusión del paciente
5. Es antiestético
6. Dificulta el habla del paciente
7. Por el uso continuo del retenedor, este puede cambiar de color y absorber malos olores (4,26)

Recomendaciones:

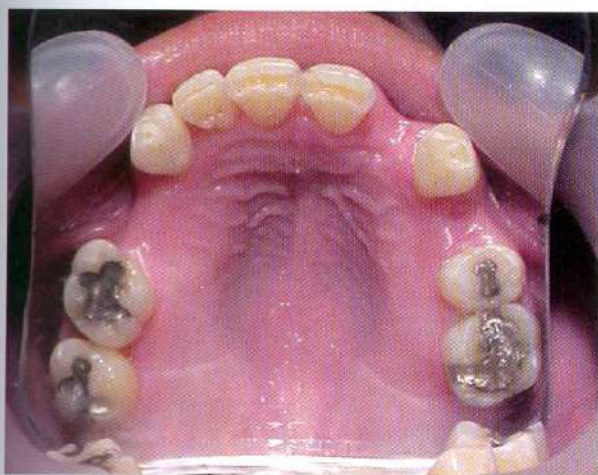
1. El acrílico se pule y alisa en las superficies que tocan la lengua



2. El acrílico del retenedor superior debe extenderse hasta mesial de los segundos molares para no producir náuseas al paciente
3. En la arcada inferior, el cuerpo de acrílico no deberá extenderse más allá del piso de la boca ni irritar la lengua
4. Colocar un escudo acrílico en el arco vestibular. Esto mejorará la retención y estabilidad en la zona de los dientes anteriores (4)
5. Este tipo de retención se recomienda para los casos en los cuales no se hayan realizado extracciones de premolares
6. Usar el retenedor las 24 horas del día, sin embargo, se deberá de retirar para ingerir alimentos y para la limpieza dental. Esto se deberá cumplirse por lo menos los primeros 6 meses. Después de este tiempo, se recomienda su uso nocturno, por lo menos durante el periodo de crecimiento activo. Para muchos pacientes, el uso debe continuar por la noche en forma indefinida para minimizar los cambios postratamiento (4,26)
7. Para uso en el largo plazo, se recomienda quitar el retenedor durante la mayor parte del día y usarlo por las noches. Esto es beneficioso para los tejidos blandos de la boca que están en contacto con él
8. Los pacientes cuyos retenedores contienen dientes pónicos de plástico, que requieren uso diurno por razones estéticas, deben quitarse los retenedores por la noche para dar un descanso a los tejidos bucales (4)
9. Poner a "nadar" a la placa Hawley en un vaso con agua o con enjuague bucal durante la ingesta de alimentos. Esto disminuirá la absorción de malos olores



Escudos acrílicos en vestibular



Retenedor Hawley con dientes acrílicos

Retenedor circunferencial o wrap around

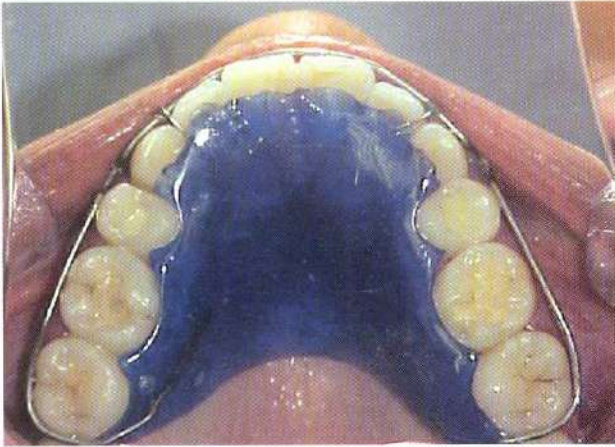
Este tipo de retenedor es muy similar a la placa Hawley y es utilizado en los casos que se hayan realizado extracciones de premolares. La diferencia básica entre la placa Hawley y el retenedor circunferencial radica en el arco vestibular. Este arco, en el retenedor circunferencial, envuelve a todos los dientes erupcionados en boca con el objetivo de "graparlos" e impedir la apertura de los espacios de las extracciones. El grosor del acrílico y el diámetro del arco vestibular es el mismo que con el que se elabora la placa Hawley. ⁽²⁷⁾

El alambre debe adaptarse a los contornos bucales de los incisivos, caninos, premolares y superficies cervicales de molares. Esto nos proporcionará una mayor retención y disminución de la recidiva.

El arco vestibular contiene dos ansas bucales en los caninos, las cuales permiten el ajuste de la posición anteroposterior del alambre y corregir pequeñas recidivas, como la proclivación de los dientes anteriores y la apertura del espacio de las extracciones de los premolares. Estas deberán ir separadas de la encía de los caninos. ^(4,17,36)

Ventajas:

1. Son higiénicos ya que no acumulan sarro ⁽⁴⁾
2. Permite el uso de hilo dental sin impedimentos
3. No provoca ningún peligro de caries ni de problemas periodontales ⁽¹²⁾
4. Los retenedores bien contruidos pueden mantener a los dientes en buena oclusión y alineación durante muchos años



Retenedores circunferenciales

5. Los retenedores circunferenciales son excelentes para la retención a largo plazo⁽⁴⁾
6. Permiten la libre oclusión del paciente ya que no presentan interferencias oclusales
7. Pueden agregarse resortes, dedos, raquetas, etc. para corregir pequeñas recidivas⁽²²⁾
8. Puede agregarse un plano de mordida anterior (bite plane) para pacientes con mordida profunda (Ver Capítulo de Mordida Profunda)
9. Puede agregarse un bloque de mordida posterior (bite block) para pacientes con mordida abierta (Ver Capítulo 5: Mordida Abierta)⁽⁴⁾
10. Permite la sindesmotomía o corte de fibras
11. Es duradero
12. Cortando el arco vestibular anterior (distal de las ansas en caninos) se puede transformar en un retenedor elástico wrap around⁽¹²⁾

Desventajas:

1. Se necesita invertir tiempo en el laboratorio para su elaboración⁽⁴⁾
2. El arco vestibular es demasiado largo, por tal motivo se distorsiona fácilmente y se hace difícil su ajuste⁽²⁶⁾
3. Dependemos del paciente de llevar y limpiar el retenedor como se le indica
4. Es antiestético
5. Dificulta el habla del paciente
6. Por el uso continuo del retenedor, este puede cambiar de color y absorber malos olores⁽⁴⁾

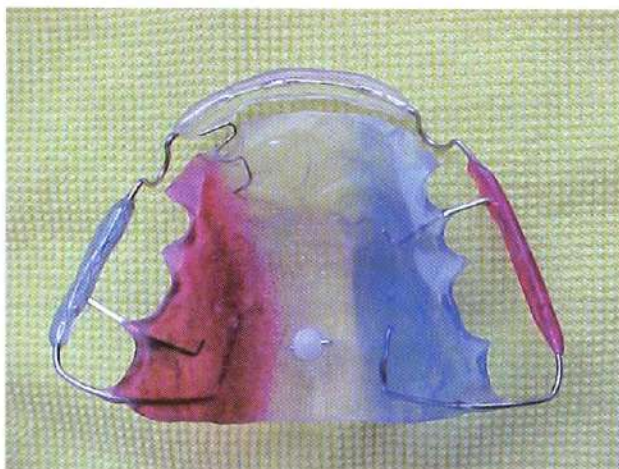
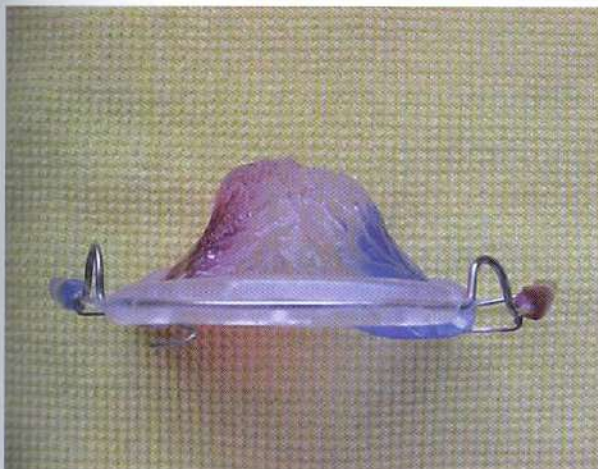
Recomendaciones:

1. El acrílico se pule y alisa en las superficies que tocan la lengua
2. El acrílico del retenedor superior debe extenderse hasta los segundos molares
3. En la arcada inferior, el cuerpo de acrílico no deberá extenderse más allá del piso de la boca, ni irritar la lengua
4. Se cortará el acrílico interdental en la zona de la extracción para evitar presiones y provocar una recidiva
5. En la región anterior, el acrílico deberá cubrir el cíngulo para una mejor retención
6. Se puede modificar este retenedor agregándole ligaduras retentivas entre los incisivos laterales y los caninos. Estos ligaduras aumentarán la estabilidad del arco vestibular⁽⁴⁾



Ligaduras estabilizadoras

7. Se puede modificar este retenedor agregándole escudos acrílicos en las zona anterior y posterior
8. Estos escudos aumentarán la estabilidad, ya que tendremos un "sandwich" de acrílico y diente
9. Con estos escudos, el retenedor se ajustará de manera más rápida y fácil
10. Proporcionará una disminución de la recidiva ⁽³⁾



Circunferencial superior con escudos vestibulares y blue grass o perla de Tucat



Retenedor circunferencial inferior con escudos vestibulares y zetas en caninos

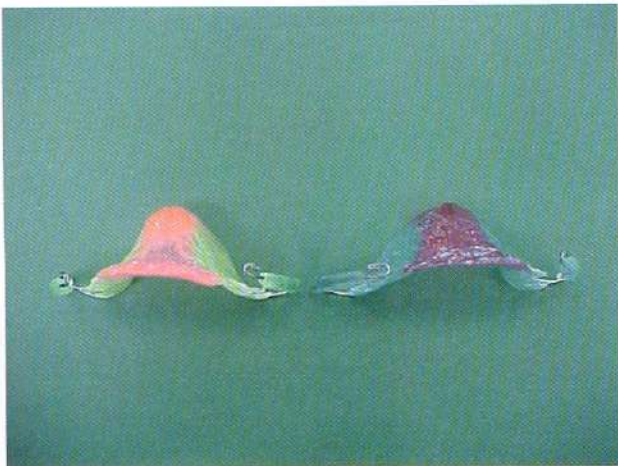


Retenedor circunferencial en boca

11. Usar el retenedor las 24 horas del día, sin embargo, se deberá de retirar para ingerir alimentos y para la limpieza dental. Esto debe cumplirse por lo menos los primeros 6 meses ⁽²⁶⁾
12. Para uso en el largo plazo, se recomienda quitar el retenedor durante la mayor parte del día y usarlo por las noches. Esto es beneficioso para los tejidos blandos de la boca que están en contacto con él ⁽⁴⁾
13. Poner a "nadar" al retenedor circunferencial en un vaso con agua o con enjuague bucal durante la ingesta de alimentos. Esto disminuirá la absorción de malos olores ⁽²⁶⁾

Retenedor elástico wrap around

Este retenedor consta de una placa acrílica con dos brazos vestibulares de alambre 0.036", de los cuales se sujeta un elástico para corregir pequeñas recidivas como la proclivación anterior y el cierre de espacios. La parte terminal de estos brazos lleva un gancho, los cuales se encuentran a nivel de los premolares y de los caninos; en dichos ganchos se colocará un elástico de látex que nos auxiliará para el cierre de espacios. ^(3,8)



Retenedor elástico wrap around



Retenedor elástico wrap around colocado en boca

Ventajas:

1. Son higiénicos ya que no acumulan sarro ⁽⁴⁾
2. Permite el uso de hilo dental sin impedimentos
3. Permite la sindesmotomía o corte de fibras
4. Es duradero ⁽¹¹⁾
5. Es bien aceptado por el paciente
6. Nos proporcionará estabilidad en el segmento posterior y cierre de espacios en anterior
7. Es estético. Eso depende del color del elástico usado por el paciente



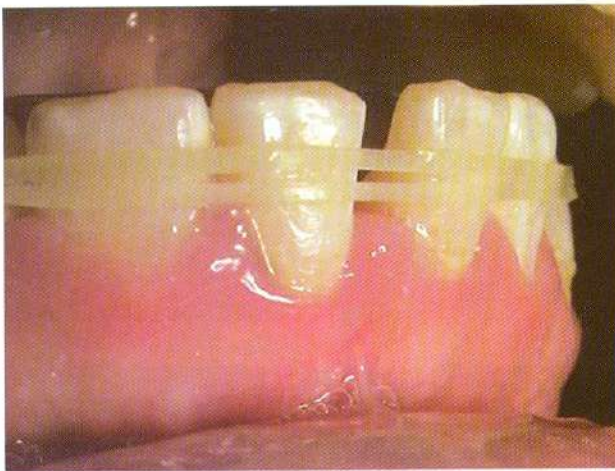
Desventajas:

1. Dependemos de la colaboración del paciente
2. Es necesario invertir tiempo en el laboratorio para su elaboración
3. Es difícil de controlar el cierre de espacios
4. No tenemos control del tip ni del torque en los movimientos dentales
5. Dificulta el habla del paciente⁽¹⁾
6. Si se usan elásticos muy pesados, el retenedor puede ser expulsado de la arcada maxilar o mandibular

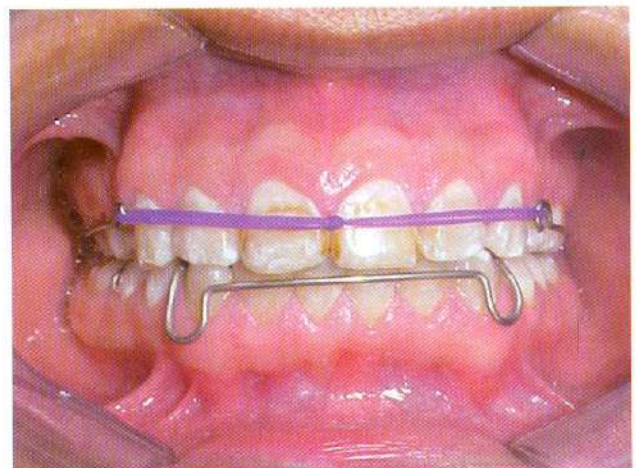
Recomendaciones:

1. Uso del retenedor las 24 horas del día. Excepto durante la ingesta de alimentos y el cepillado dental

2. Cambiar el elástico cada 24 horas
3. El elástico usado deberán ser de 1/4" de diámetro
4. La fuerza producida por los elásticos será de 4 Oz o de 6 Oz
5. El elástico deberá distenderse 3 veces su diámetro
6. En caso que el retenedor sea expulsado al colocar el elástico, aumentar el diámetro de éste a uno de 5/16" de diámetro
7. Dichos elásticos pasarán por el tercio medio de todas las coronas de los dientes anteriores^(26,27,28)
8. Para los casos en los cuales el elástico se desplace hacia gingival, realizar un dobléz hacia oclusal de los brazos de sujeción con una pinza de tres picos o colocar un botón de resina por vestibular de los dientes anteriores, para evitar el desplazamiento gingival del elástico



El elástico pasará por el tercio medio de las coronas dentales



Elásticos entremezclados



Retenedor elástico wrap around con cadena elástica

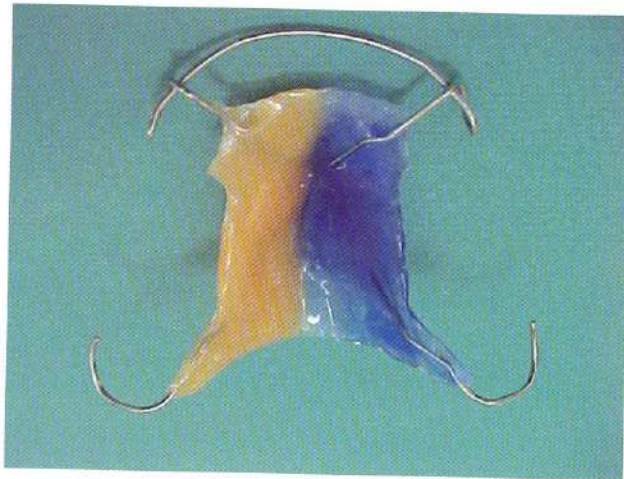
9. Realizar desgastes por palatino de la placa acrílica para facilitar el cierre de espacios de los dientes anteriores
10. Pueden usarse dos elásticos entremezclados o sustituirlos por una cadena elástica
11. Poner a "nadar" al retenedor elástico wrap around en un vaso con agua o con enjuague bucal durante la ingesta de alimentos. Esto disminuirá la absorción de malos olores



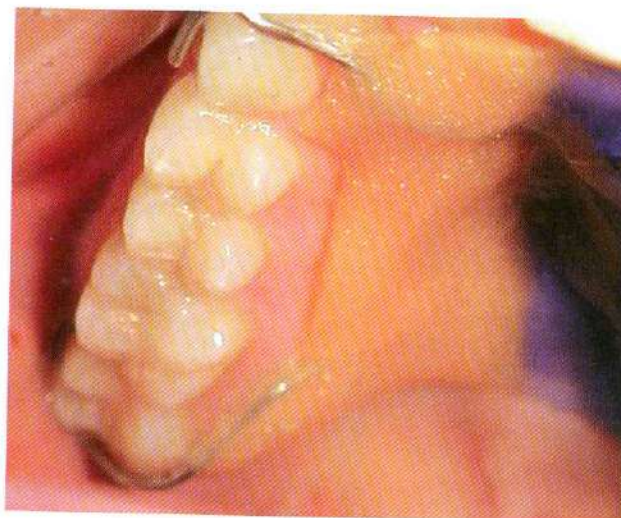
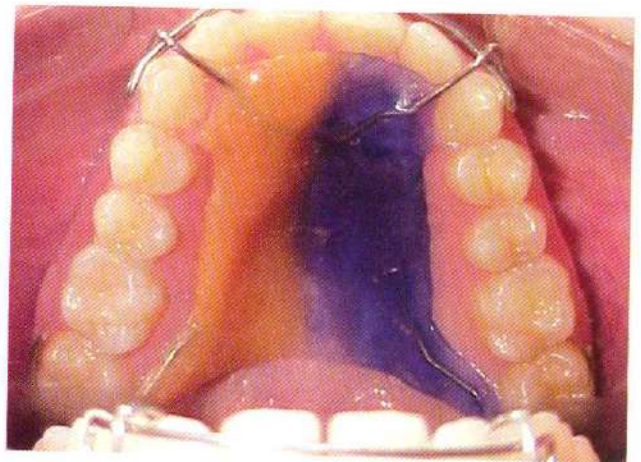
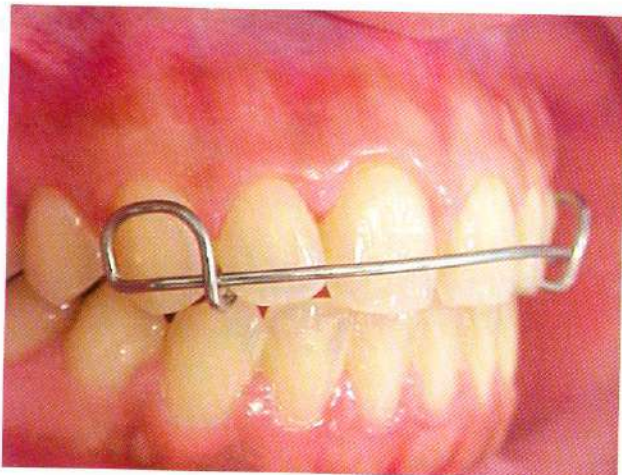
Retenedor Van der Linden

Este retenedor fué desarrollado por el Dr. Frans Van der Linden en el año 2003. Consiste en un arco vestibular de canino a canino de alambre de acero inoxidable 0.028" y un par de ganchos 0.032" en los últimos molares. Los premolares y molares van libre de acrílico, ya que este sector se estabiliza con la oclusión, y en condiciones normales, la retención será necesaria únicamente en el sector anterior.⁽³⁷⁾





Retenedor Van der Linden fuera de boca



Van der Linden en boca

Ventajas:

1. El retenedor no interfiere con la oclusión, ya que la mayoría de los ángulos disto incisales de los incisivos laterales superiores están redondeados y existe espacio para atravesar el alambre del retenedor para palatino
2. Existe una libre oclusión de todos los dientes
3. Se puede combinar con un retenedor fijo
4. Son higiénicos ya que no acumulan sarro
5. Permite el uso de hilo dental sin impedimentos
6. No provoca ningún peligro de caries, ni de problemas periodontales
7. Los retenedores bien contruidos pueden mantener a los dientes en buena oclusión y alineación durante muchos años
8. Pueden agregarse resortes, dedos, raquetas, etc. para corregir pequeñas recidivas
9. Permite la sindesmotomía o corte de fibras
10. Es duradero

Desventajas:

1. Dependemos de la colaboración del paciente para la retención y para la limpieza del retenedor
2. Se necesita invertir tiempo en el laboratorio para su elaboración
3. Es antiestético
4. Dificulta el habla del paciente
5. Por el uso continuo del retenedor, este puede cambiar de color y absorber malos olores

Recomendaciones:

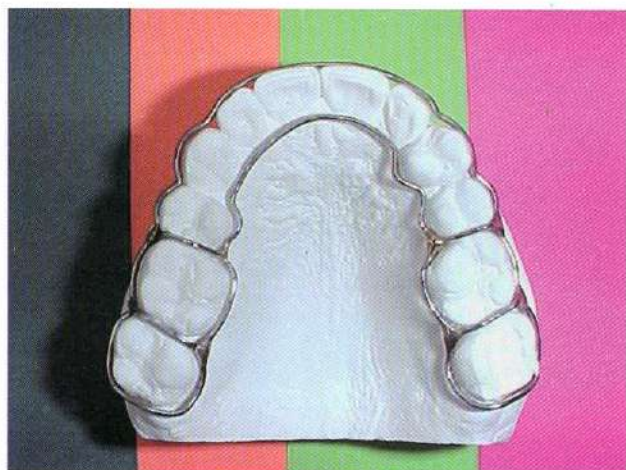
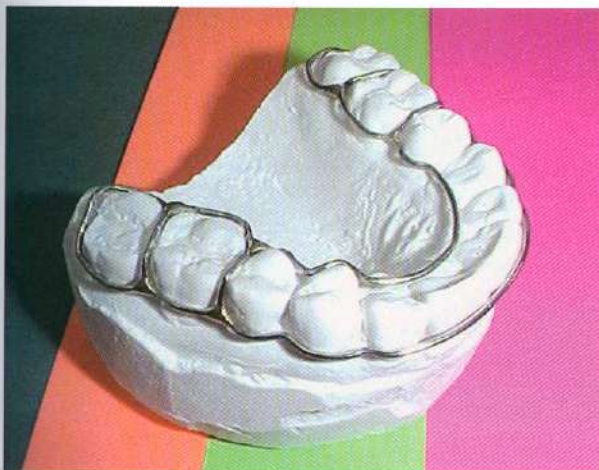
1. Los molares y premolares no deberán hacer contacto con el acrílico o con los alambres del retenedor
2. Usar el retenedor por las noches (horas de sueño)
3. Retirar el retenedor traccionándolo desde los loops de los caninos
4. Poner a "nadar" al retenedor Van der Linden en un vaso con agua o con enjuague bucal durante la ingesta de alimentos. Esto disminuirá la absorción de malos olores

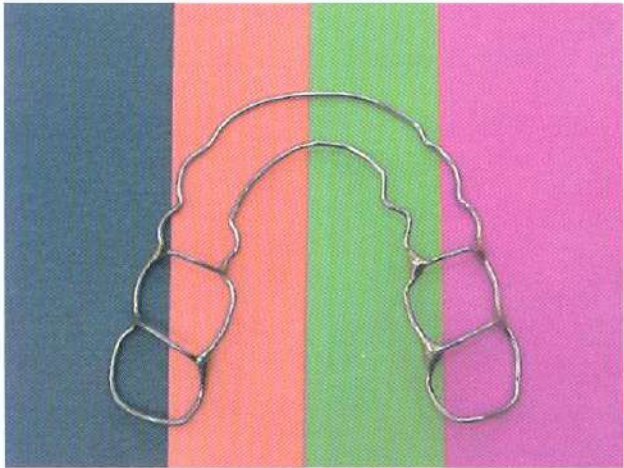
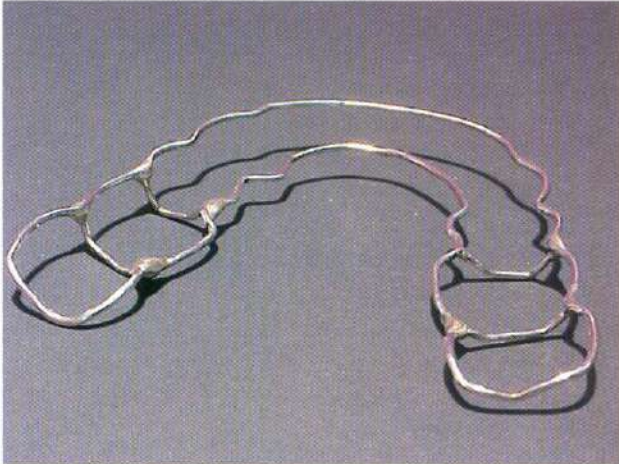
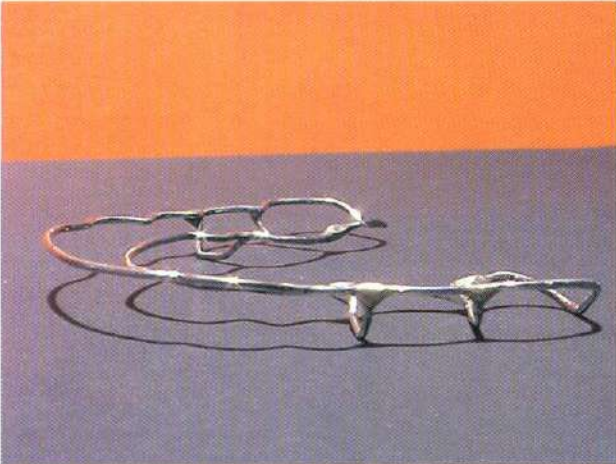
Sarhan o retenedor All wire

Esta idea de retención fué desarrollada por el Dr. Toshio Harima alrededor del año de 1983. Tiene la particularidad de que es un retenedor libre de acrílico, elaborado en su totalidad con alambre de acero inoxidable de 0.032" de diámetro, el cual envuelve a todos los dientes erupcionados en boca. ^(29,41)

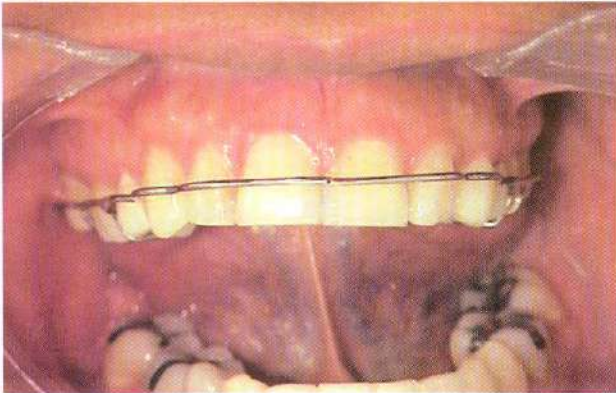
Ventajas:

1. Altamente higiénico
2. No afecta el habla del paciente
3. Es cómodo
4. Es muy barato
5. Difícil de fracturarse
6. No absorbe olores
7. Permite la libre oclusión del paciente (29,41)





Retenedor tipo Sarhan





Retenedor tipo Sarhan en boca

Desventajas:

1. Lleva mucho tiempo su elaboración
2. No es estético
3. Al ser un retenedor removible, dependemos de la colaboración del paciente para su uso
4. Con este retenedor será difícil corregir pequeñas recidivas, como las rotaciones, distemas, proclinaciones, intrusiones, etc

Recomendaciones:

1. Retirar el retenedor traccionándolo de la zona de los caninos ⁽⁴¹⁾
2. Uso del retenedor las 24 horas del día
3. En ocasiones se recomienda colocar botones de resina en el tercio medio de las coronas de los caninos. Estos botones servirán de tope para evitar que el retenedor sea expulsado fácilmente ⁽⁴¹⁾

4. Útil para casos de extracciones de premolares, ya que circunda a todos los dientes
5. Se puede modificar este retenedor agregándole ligaduras retentivas entre los incisivos laterales y los caninos. Estos ligaduras aumentarán la estabilidad del arco vestibular
6. El alambre del retenedor Sarhan deberá ir adaptado por todas las caras palatinas y vestibulares de todos los dientes ^(29,41)

Spring aligner

El spring aligner es una modificación del retenedor de Lewis y su objetivo es mantener a los dientes del segmento anterior alineados y/o corregir sus pequeñas recidivas. Este retenedor es similar a una placa circunferencial, pero la principal diferencia es, que únicamente abarca a

los seis dientes anteriores, mientras que el retenedor circunferencial o wrap around envuelve a todos los dientes erupcionados en boca. Como se ha mencionado anteriormente, el spring aligner corrige pequeñas recidivas ya que es acrilado sobre el set-up del modelo de yeso del paciente. Desafortunadamente la elaboración del set-up nos lleva mucho tiempo, pero una solución rápida será la técnica de "quita-pon".^(26,30)



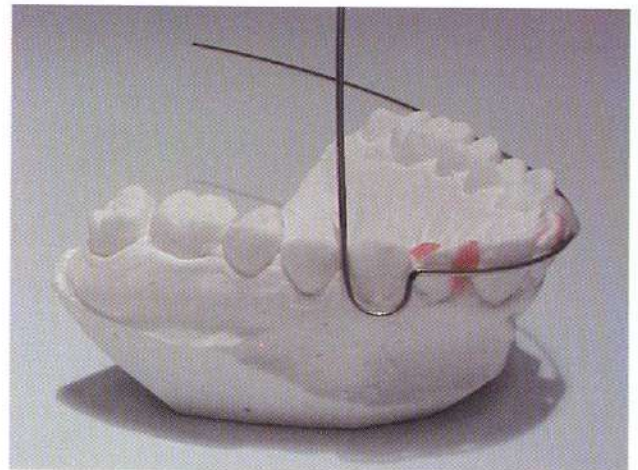
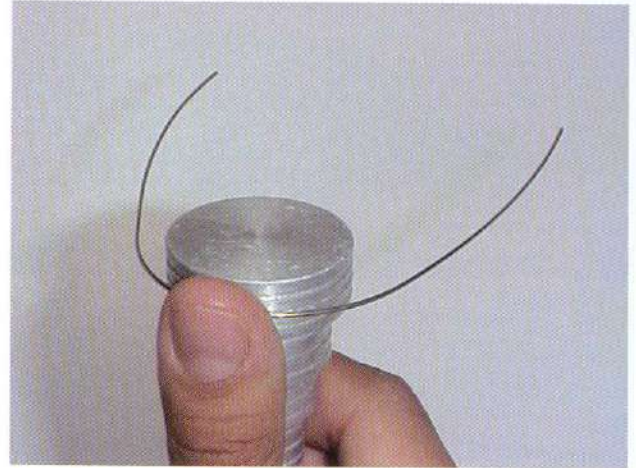
Incisivo central derecho e incisivo lateral izquierdo con problemas de recidiva

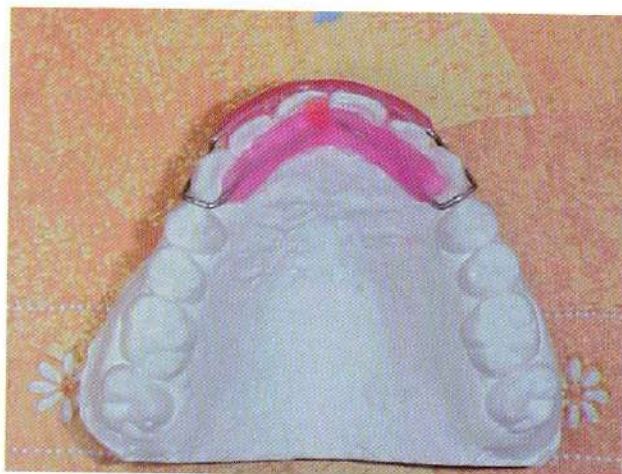
Para la corrección de dientes rotados, aplicaremos cera rosa o block out sobre la cara del diente en yeso que se quiere rotar, mientras que del lado opuesto, se desgastará el modelo. Para acelerar este movimiento, se recomienda realizar stripping en el diente a rotar.



Técnica "quita-pon"

Una vez alineado los dientes en el yeso, se elaborará el spring aligner. Con un alambre 0.036" de acero se realiza el cuerpo del retenedor.





Spring aligner finalizado



Spring aligner en boca

Ventajas:

1. Es higiénico
2. Permite el uso de hilo dental sin impedimentos
3. No provoca ningún peligro de caries ni de problemas periodontales
4. Los retenedores bien contruidos pueden corregir esta recidiva en 2 ó 3 meses
5. Permite la sindesmotomía o corte de fibras
6. Es duradero ^(4,11,26)

Desventajas:

1. Es poco estético
2. Dependemos de la colaboración del paciente
3. Por su uso, puede absorber olores y sufrir cambios de color
4. Se necesita invertir tiempo en el laboratorio para su elaboración
5. Los alambres que pasan por encima de las superficies incisales podrán interferir con la oclusión y evitar el asentamiento de los dientes posteriores

Recomendaciones:

1. Usarlo las 24 horas del día durante las primeras dos o tres semanas. Posteriormente se usará únicamente por las noches

2. Al momento de colocar el spring aligner en boca, este será expulsado hacia incisal de los dientes anteriores. Por esta razón, se le pide al paciente que deberá de morder el retenedor por las primeras dos o tres semanas
3. Realizar stripping en el segmento anterior para acelerar el movimiento dental
4. Retirar el retenedor traccionándolo desde los loops de los caninos
5. Poner a "nadar" al retenedor spring aligner en un vaso con agua o con enjuague bucal durante la ingesta de alimentos. Esto disminuirá la absorción de malos olores

Coregg (Corrector de recidiva García-Gaitán)

Este sistema de retención fué diseñado en el año 2005 por los Drs. Víctor García Hernández y Francisco Gaitán Fonseca, ambos residentes del Centro de Estudios de Ortodoncia del Bajío (CEOB), en la ciudad de Irapuato, Guanajuato, México.

Este aparato es una alternativa para la corrección de pequeñas recidivas post tratamiento, tanto en el sector anterior como posterior, evitando de esta manera el colocar nuevamente la aparatología fija. El Coregg surge de una combinación de tres retenedores: el circunferencial, el Sarhan y el spring aligner.



Dr. García Hernández



Dr. Gaitán Fonseca

Fabricación:

1. Se realiza un esqueleto metálico en forma de herradura, con alambre de acero inoxidable del 0.036", el cual tiene que envolver a todos los dientes erupcionados, tanto por su cara labial como la vestibular (similar al retenedor Sarhan).



Esqueleto del Coregg

2. A nivel de la zona de las extracciones, generalmente entre caninos y segundos premolares, se elabora un par de loops de cierre (uno por vestibular y otro por lingual o palatino de cada lado). Estos cuatro loops nos auxiliarán para el cierre de espacios, los cuales se activarán cada mes para producir el movimiento de cierre de ambos sectores



Loops linguales

3. La parte anterior del Coregg realizará la función de un spring aligner, ya que se podrán corregir pequeñas recidivas postratamiento

4. La mayor parte del esqueleto metálico se cubre con acrílico, inclusive las caras oclusales de los dientes posteriores. Únicamente los loops quedan exentos de cubrirse con acrílico



Acricado del Coregg



Loop vestibular



Loop lingual



Coregg terminado

5. Finalmente es colocado en boca del paciente



Recidiva entre caninos y premolares



Coregg colocado en boca



Coregg activado



Dos meses después se han cerrado los espacios

Ventajas:

1. Es muy barato
2. Es higiénico
3. Excelente dispositivo para el cierre de espacios
4. Los retenedores Coregg bien contruidos pueden mantener a los dientes en buena alineación durante muchos años
5. Se mantiene el tip y el torque de los dientes
6. Se produce un cierre de espacios en bloque

7. Estos retenedores son excelentes para la retención a largo plazo
8. Permite la sindesmotomía o corte de fibras
9. Es duradero

Desventajas:

1. Lleva mucho tiempo su elaboración
2. No es estético
3. Absorbe olores
4. Con el uso continuo cambia el color del acrílico
5. Con las fuerzas de oclusión puede fracturarse el acrílico
6. Si es elaborado de forma incorrecta, puede provocar una mordida abierta.
7. Los loops mal ajustados provocarán lesiones en la mucosa

Recomendaciones:

1. Retirar el retenedor traccionándolo por distal de los loops
2. El grosor del acrílico oclusal deberá ser de 0.5mm a 1mm
3. Se recomienda eliminar los puntos prematuros en la zona posterior, para evitar una mordida abierta y obtener una oclusión equilibrada
4. Los dientes antagonistas al Coregg deberán ocluir en todo el acrílico
5. Los loops deberán estar colocados lo más cerca posible al centro de resistencia de los dientes
6. Estos loops deberán activarse con una pinza de tres picos cada mes
7. Uso del retenedor las 24 horas del día. Excepto para ingerir alimentos
8. Para dar una retención a largo plazo, se recomienda usarlo por las noches y retirarlo por el día
9. Útil para casos de extracciones de premolares, ya que circunda a todos los dientes
10. Poner a "nadar" al retenedor Coregg en un vaso con agua o con enjuague bucal durante la ingesta de alimentos. Esto disminuirá la absorción de malos olores

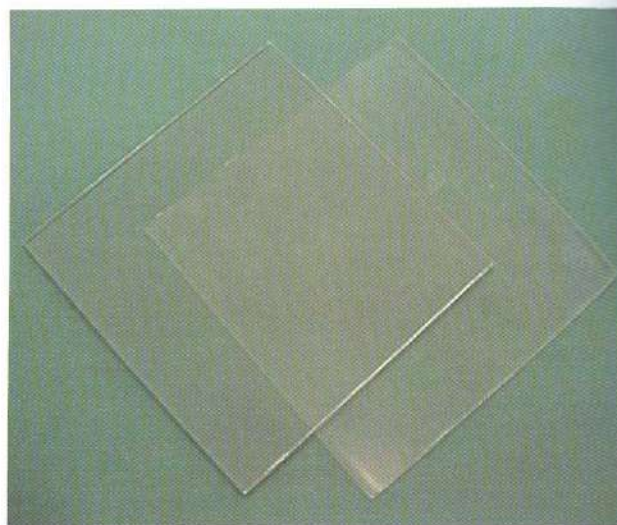
Otros retenedores removibles de uso habitual son los retenedores de plástico transparente, contruidos con materiales termoplásticos en máquinas de vacío o de aire comprimido. Para muchos pacientes los retenedores termoformados presentan muchas ventajas sobre los de resina y alambre. Son rápidos y económicos de hacer, no precisan de ajustes y, si están bien hechos, son cómodos y estéticos.

Los retenedores invisibles que cubren todos los dientes, no permiten el asentamiento de éstos, por lo que pueden mantener una leve mordida abierta anterior. Algunos ortodoncistas utilizan los retenedores invisibles de cobertura total como aparatos temporales, hasta que puedan fabricarse los retenedores con bases acrílicas de forma definitiva. ^(4,20)

Retenedor Osamu

Este es un sistema de retención desarrollado en Japón por el Dr. Yoshii Osamu. Este consiste en un retenedor termoplástico que envuelve toda la arcada dental y parte de la mucosa alveolar. Para la elaboración de este retenedor, se necesitan dos hojas de acetato:

1. Un acetato blando de 1.5mm de espesor (acetato del 0.060")
2. Un acetato duro de 0.5mm de espesor (acetato del 0.020") ^(9,40)



Estos dos acetatos formarán el retenedor Osamu

Debido al procedimiento de calentamiento de los acetatos, estos disminuirán su espesor:

1. El acetato blando de 1.5mm disminuirá su espesor a 1.1mm
2. El acetato duro de 0.5mm disminuirá su espesor a 0.3mm

El retenedor Osamu podrá ser activo (estos pueden realizar ligeros movimientos ortodónticos) o pasivo (únicamente dan retención).

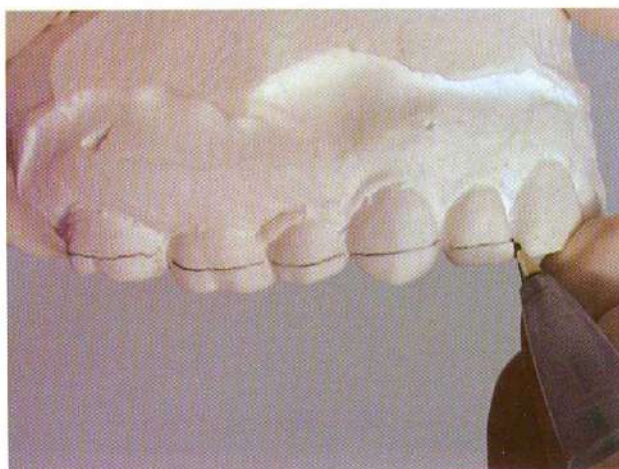
Existen diversos modelos de del retenedor Osamu, los cuales los podemos dividir en las categorías:

1. Osamu tipo S (standard), el cual envuelve a todos los dientes erupcionados en boca
2. Osamu tipo M (mini) de canino a canino
3. Osamu tipo B (bite raising)
4. Osamu tipo J (jumping) con bite plane

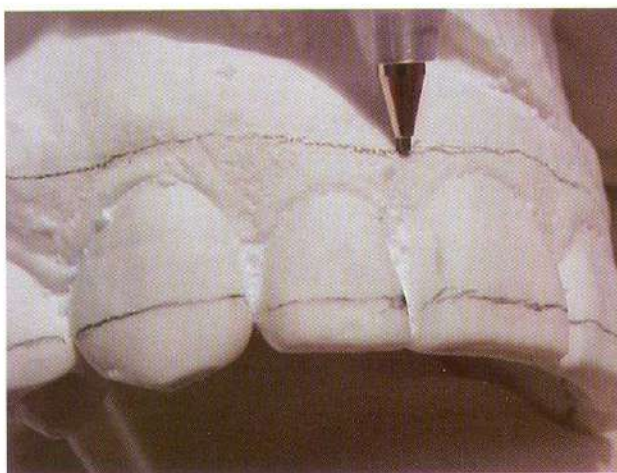
5. Osamu tipo SU (set-up) para hacer ligeros movimientos
6. Osamu tipo F (face-bow) con tubos dobles en molares superiores para colocar un arco facial
7. Osamu tipo CL2 e CL3 (42,43,44,45)

Fabricación:

1. Se marca con un lápiz o portaminas el modelo de yeso del paciente. Esta marca estará a 2mm de los bordes incisales y oclusales y a 3mm o 4mm por arriba del margen gingival ^(40, 42-45)

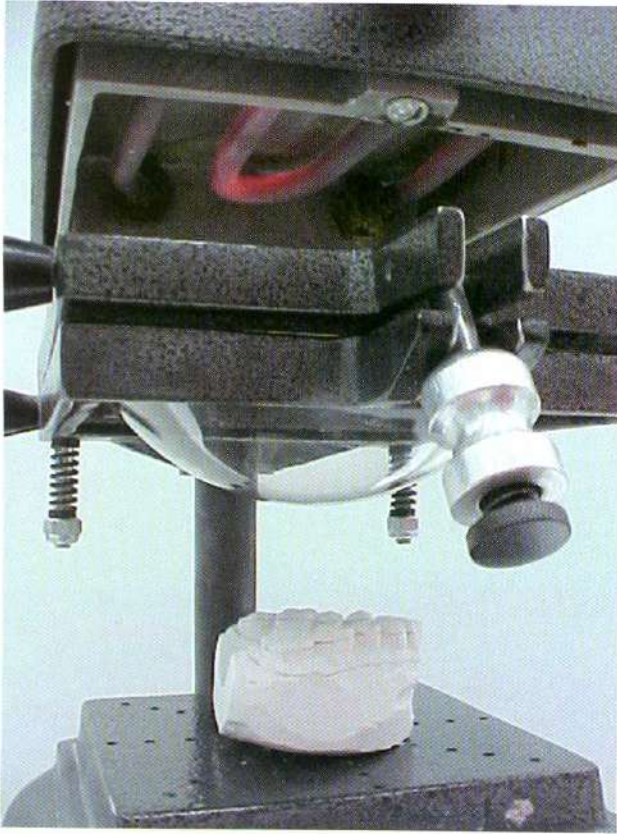


Marca incisal y oclusal



Marca gingival

2. Con el acetato blando de 1.5mm de grosor se elabora un guarda sobre el modelo de yeso del paciente ⁽⁴⁰⁾

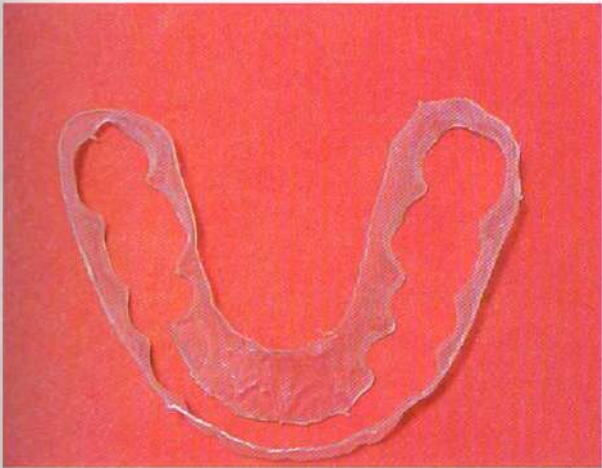


Guarda de acetato blando

3. Con un bisturí se cortará el acetato blando por las líneas marcadas sobre el modelo de yeso. Se obtendrá, de esta manera una "faja" de acetato blando que circunda a todos los dientes ^(40, 42-45)



Corte del acetato blando

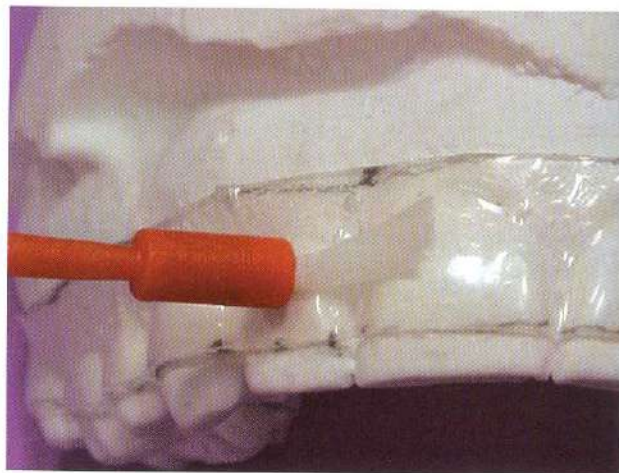
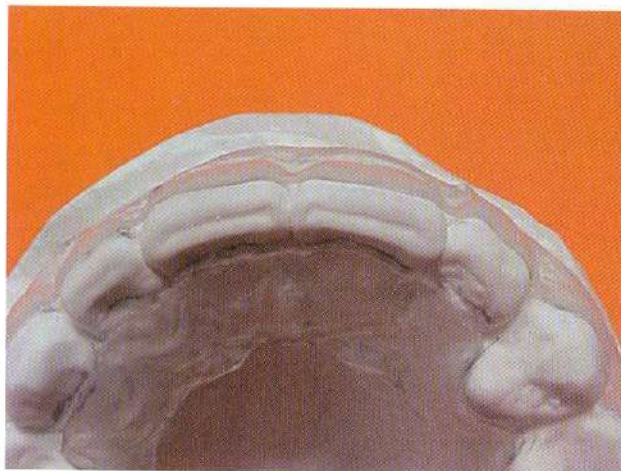


"Faja" de acetato blando



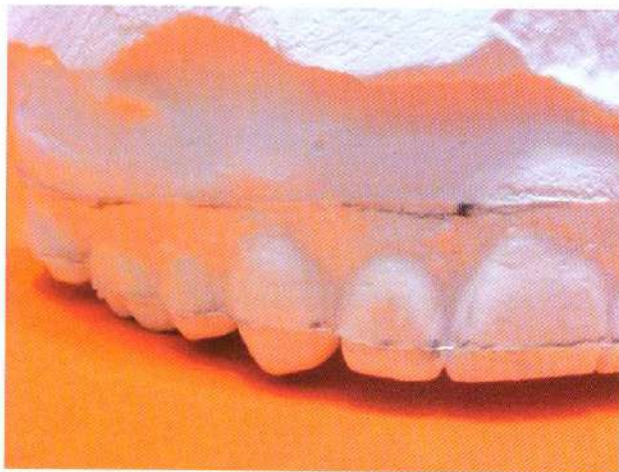
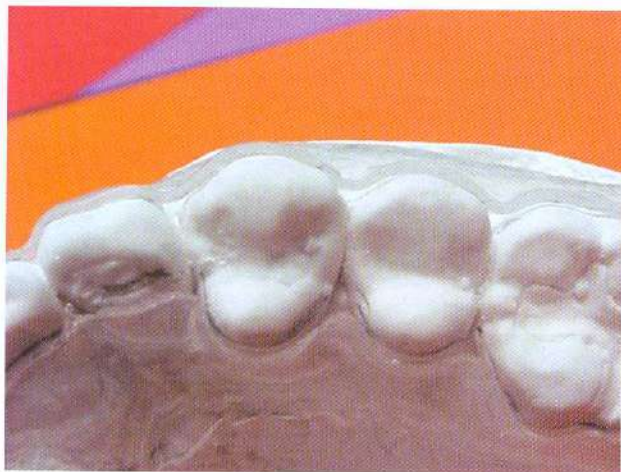
Exceso del acetato blando (caras oclusales e incisales)

4. Se coloca la "faja" de acetato blando sobre el modelo de yeso del paciente y se barniza con monómero por la cara labial y palatina ^(40, 42-45)



Se barniza el acetato blando con monómero

5. Se realiza otro guarda, ahora con el acetato duro de 0.5mm de grosor, sobre el modelo de yeso del paciente y la "faja" de acetato blando ^(40, 42-45)



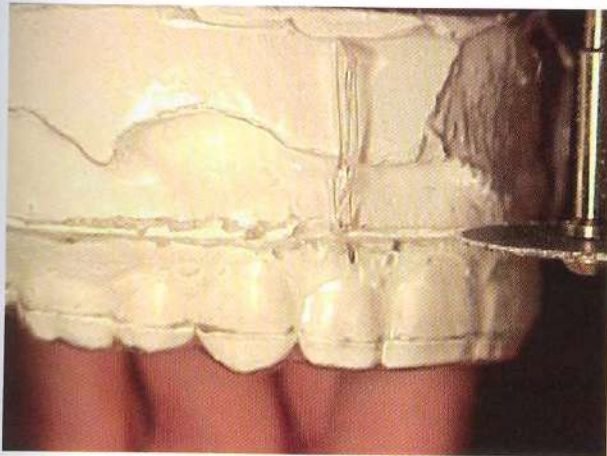
"Faja" de acetato blando sobre el modelo del paciente



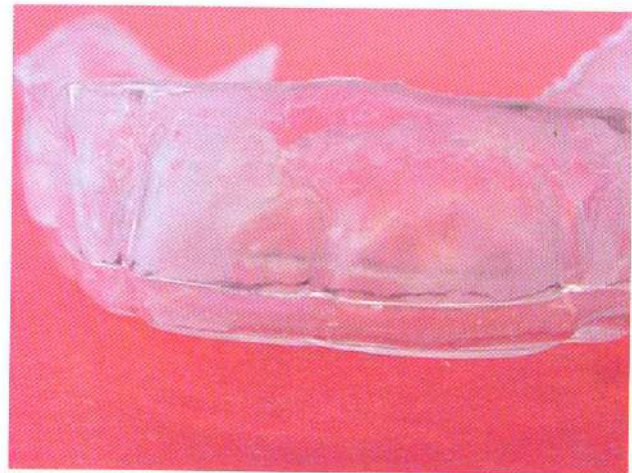
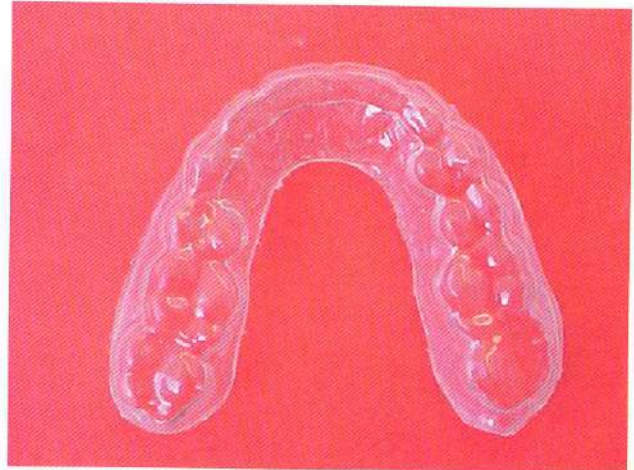


Acetato sobre acetato

6. Se recorta el acetato duro únicamente por gingival, a la altura de la parte terminal del acetato blando (sobre la línea gingival rayada sobre el modelo). Por último de pule



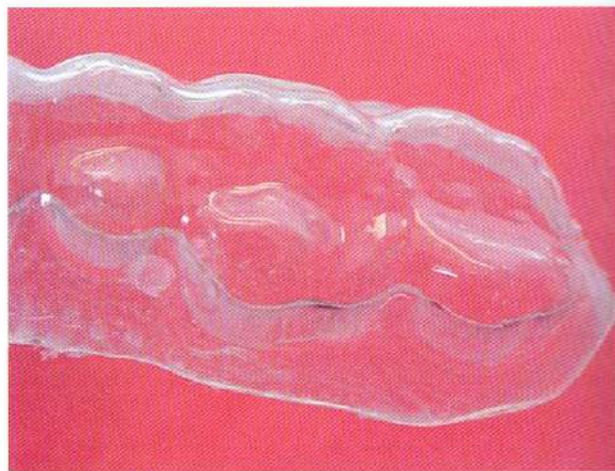
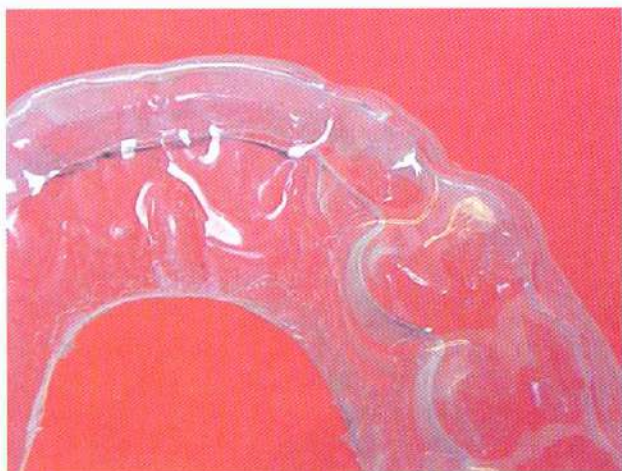
Se recorta el Osamu por gingival



7. Se coloca el retenedor Osamu en boca del paciente

Ventajas:

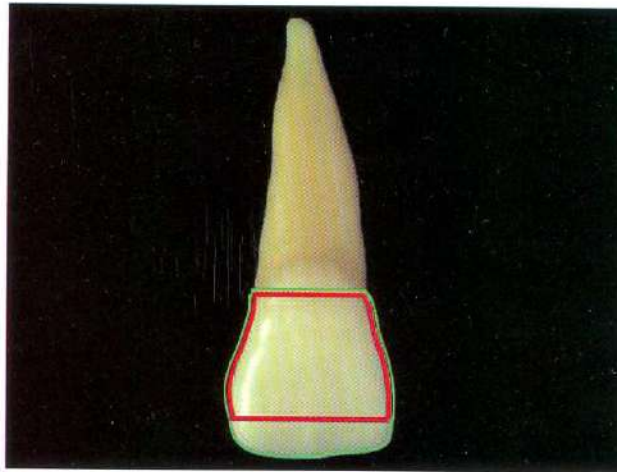
1. Es bien aceptado por el paciente
2. Es estético
3. Es higiénico



Osamu fuera de boca. Se observa el doble acetato en el retenedor



Osamu en boca



■ Acetato blando
■ Acetato duro

4. Tiene un cojín interno (acetato blando), lo que produce una mínima molestia en el paciente
5. Libre de componentes metálicos
6. Produce una buena retención ^(40, 42-45)

Desventajas:

1. Se necesita tiempo en el laboratorio para su elaboración
2. Con la oclusión del paciente, éste puede fracturarse
3. Produce una ligera mordida abierta
4. No permite el asentamiento de la mordida
5. Dependemos del paciente para llevar a cabo la retención
6. Tienen una vida promedio de 8 a 12 meses
7. Por el uso continuo del retenedor, este puede cambiar de color y absorber malos olores

Recomendaciones:

1. Se recomienda que este retenedor se use por 12 horas al día
2. Poner a "nadar" al retenedor Osamu en un vaso con agua o con enjuague bucal durante la ingesta de alimentos. Esto disminuirá la absorción de malos olores
3. Es recomendado para los casos de extracciones de dientes

Essix®

Este es un retenedor muy estético y versátil desarrollado por el Dr. Jack Sheridan. Este sistema de retención se basa en placas plásticas o de acetato, dentro de las cuales se encuentran dos tipos de éstas para la elaboración del Essix®:

- Las tipos "A".
- Las tipos "C+".

Los Essix® tipo "A" presentan varios grosores o espesores y dependiendo de la máquina de vacío en que sean elaborados, será el tiempo de succión. En el mercado podemos encontrar dos máquinas de vacío: la Vacuum y la Biostar.

Essix "A"	Vacuum	Biostar
0.020" (0.5mm)	20 segundos	20 segundos
0.030" (0.75mm)	25 segundos	25 segundos
0.040" (1mm)	30 segundos	30 segundos
0.060" (1.5mm)	35 segundos	40 segundos
0.080" (2mm)	40 segundos	50 segundos
0.120" (3mm)	55 segundos	65 segundos

Los Essix® "A" serán útiles para elaborara retenedores de canino a canino. Son muy estéticos, ya que refleja la luz y mantienen el brillo natural de los dientes.

Hay que recordar que tras el proceso de termoformado se reducirá el grosor de la placa plástica a la mitad. El recomendable es el 0.030" para el retenedor de canino a

canino, el cual al final tendrá un grosor de 0.015", que corresponde aproximadamente a la resiliencia del ligamento periodontal. ^(13,15,18)



Essix® "A"





Essix® "A" en boca



Los Essix® "C+" están disponibles en un solo grosor:

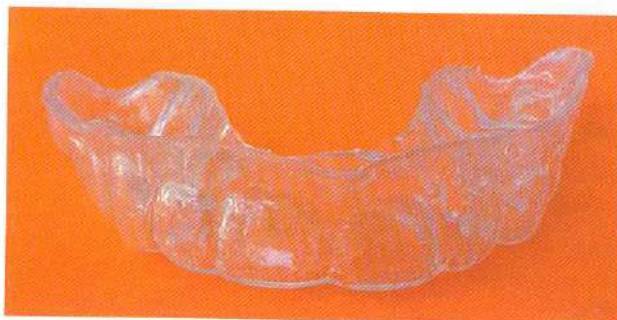
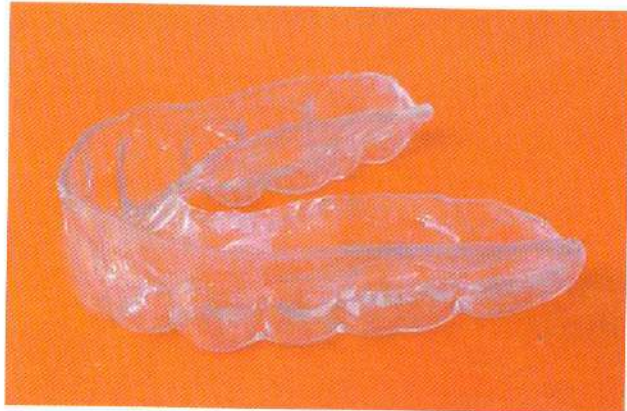
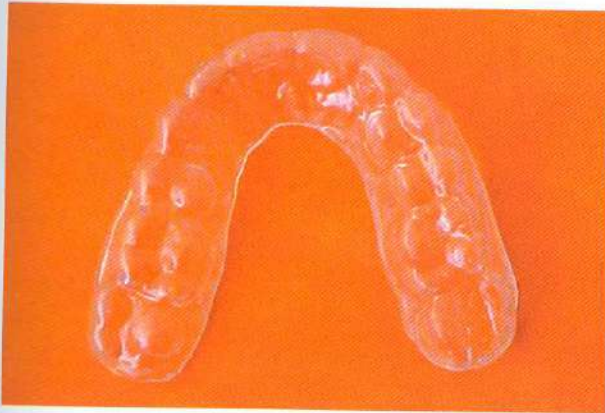
Essix "C+"	Vacuum	Biostar
0.040" (1mm)	50 segundos	55 segundos

Estos son menos estéticos que los de tipo "A", ya que no reflejan la luz de igual manera, pero son mucho más resistentes. Debido a esta alta resistencia, son utilizados para:

- Dar retención de molar a molar de uso nocturno
- Mantener una expansión palatina
- Útiles en pacientes bruxistas
- Como mantenedores de espacio ^(18,31,32,33)

Ventajas:

1. Es altamente estético



Essix® "C+"



Essix® "C+" en boca

2. Fácil de realizar
3. Cómodo para el paciente
4. Es barato
5. Puede utilizarse el Essix® "C+" como bandeja para blanqueamientos dentales
6. Puede seccionarse el Essix® "C+" para el cierre de espacios ^(18,31,32)
7. Puede utilizarse el Essix® "C+" para la intrusión dental
8. Estabilizadores articulares
9. El Essix® tipo "A" se le puede agregaracrílico, por ejemplo un bite plane
10. Con ambos retenedores se pueden realizar ligeros movimientos dentales (de 2 mm a 3 mm), como rotaciones, tip y torque. Para corregir recidivas se puede colocar un botón de resina sobre el diente afectado (de 2mm a 3mm de diámetro y de 1mm a 3mm de altura) y realizar una ventana sobre el Essix® (del lado opuesto) para permitir su movimiento. Entre más incisal se coloque el botón se realizará un tipping dental, mientras más cerca del centro de resistencia se realizará un torque dental. Para acelerar este movimiento, es recomendable realizar stripping en el diente a mover ^(18,31,32,33)



En el espacio en donde se encuentra la recidiva, se secciona la férula, se colocan botones y elásticos para el cierre de dicho espacio



Corrección de una recidiva de un lateral superior



Corrección de una recidiva de un canino y un incisivo central inferior.

Para la corrección de dientes rotados, aplicaremos resina block out sobre la cara del diente en yeso que se quiere rotar, mientras que para del lado opuesto, se colocará un botón de resina sobre el diente del paciente de 2 mm a 3mm de diámetro y de 1mm a 3mm de altura. Para acelerar este movimiento, se recomienda realizar stripping en el diente a rotar. ^(18,31)

Desventajas:

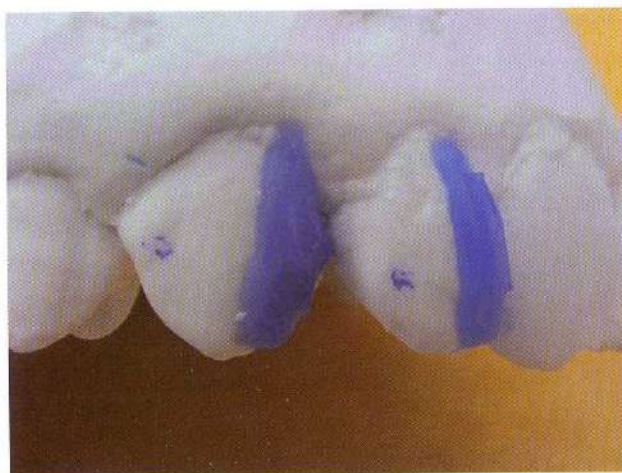
1. Los Essix® tipo "A" tienen una vida promedio de 6 meses
2. Los Essix® tipo "C+" tienen una vida promedio de 12 meses
3. Los Essix® tipo "A" no son útiles para mantener una expansión palatina
4. A los Essix® tipo "C+" no se les puede agregar acrílico ^(18,31)

Recomendaciones:

1. Retirar los Essix® traccionándolos por la sección distal
2. Los primeros 15 días se recomienda su uso continuo retirándolo por las comidas. Posteriormente, dos horas por la tarde y uso nocturno
3. No se recomienda su uso en los casos de rotaciones dentales. En estos casos es recomendable el uso de un retenedor fijo
4. En los Essix® "C+" (de molar a molar) se recomienda eliminar los puntos prematuros en la zona posterior, para evitar una mordida abierta y obtener una oclusión equilibrada
5. No lavar el Essix® con pasta dental, ya que ésta puede producir erosiones en el retenedor
6. Lavar el Essix® con jabón neutro



Dientes rotados



Aplicación de resina Block out



Aplicación de resina Block out



Polimerización de la resina Block out



Modelo con la resina polimerizada. En los puntos azules se colocarán los botones de resina para "empujar" a los dientes rotados



Modelo con la férula

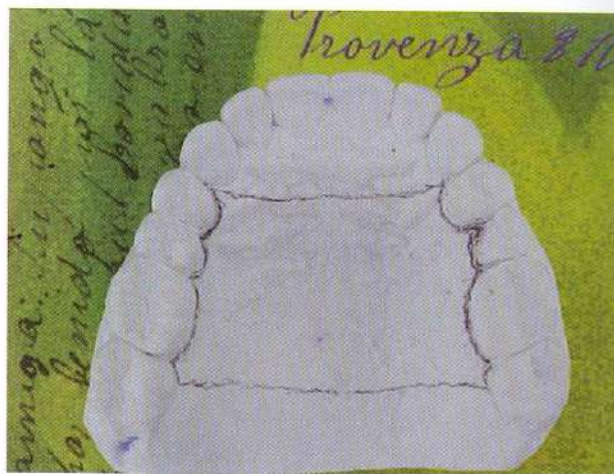
7. En las visitas de control a nuestra clínica, el Essix® puede sumergirse en el ultrasonido para su limpieza^(14,15,18,31,39)

Essix® Reforzado

Es un retenedor estético desarrollado por el Dr. Kevin Theroux. Este sistema de retención se basa en 2 placas plásticas o de acetato para dar un mayor soporte y rigidez al retenedor.⁽³⁵⁾

Fabricación:

1. Sobre el modelo de yeso del paciente se marca con un lápiz el contorno palatino de premolares a molares



Marcado del contorno palatino del paciente

- Se realiza un guarda del 0.030" sobre el modelo de yeso del paciente



Guarda plástica del 0.030" sobre el modelo del paciente

- Con discos de diamante y con fresones de carburo, se corta la placa plástica siguiendo el contorno que hemos marcado previamente con el lápiz en el modelo de yeso del paciente. Obtendremos de esta manera, una placa acrílica con la forma del paladar



Placa plástica contorneada al paladar. No abarca las caras oclusales e incisales de los dientes

- Luego el "paladar plástico" se barniza con monómero y sobre éste se coloca una herradura de acrílico. Dicha herradura tendrá una altura de 4mm y un ancho de 5mm aproximadamente. Debemos de esperar unos 5 minutos para que el acrílico se adhiera al "paladar plástico". Esta herradura servirá de refuerzo en la zona palatina



"Paladar plástico" con herradura de acrílico

- Una vez unida la herradura acrílica al "paladar plástico", se elaborará otro guarda del 0.030" sobre estos. El resultado con este último guarda será que en la parte palatina tendremos un "sandwich" de herradura de acrílico entre las dos placas plásticas del 0.030" y todas las caras oclusales e incisales cubiertas con una placa plástica del 0.030" ⁽³⁵⁾

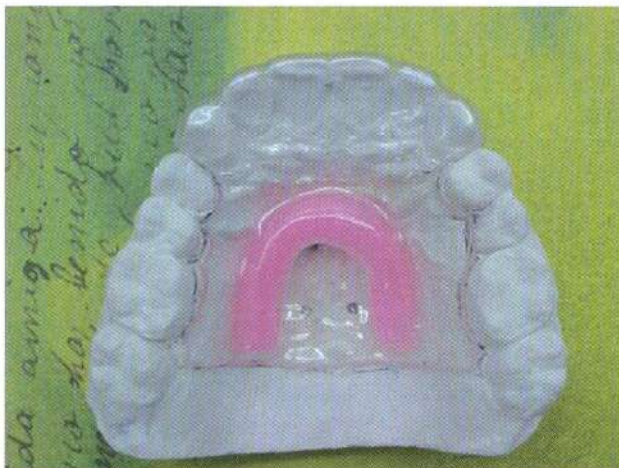


Elaboración del segundo guarda



"Sandwich" de herradura de acrílico

6. Con discos de diamante y fresones de carburo se cortará el segundo guarda. En esta ocasión, se eliminarán todas las caras oclusales del segmento posterior, siguiendo la anatomía de la primera placa plástica, pero mantendremos las caras incisales y vestibulares del segmento anterior
7. Se pule, adapta y coloca el Essix® reforzado en boca del paciente



Essix® reforzado





Essix® reforzado en boca

Ventajas:

1. Es estético
2. Es higiénico
3. Es barato
4. Es fácil de elaborar
5. Es bien aceptado por el paciente
6. Por su rigidez, mantiene cualquier expansión palatina
7. Libre de aditamentos metálicos que interfieran con la oclusión ⁽³⁵⁾

Desventajas:

1. Tendrá una vida promedio de 6 a 8 meses

2. Hay posibilidades de fractura en el segmento anterior ⁽³⁵⁾

Recomendaciones:

1. Retirar el Essix® reforzado traccionándolo por la sección distal de los caninos
2. Los primeros 15 días se recomienda su uso continuo retirándolo por las comidas. Posteriormente, dos horas por la tarde y uso nocturno
3. No se recomienda su uso en los casos de rotaciones dentales. En estos casos es recomendable el uso de un retenedor fijo
4. Este Essix® reforzado puede ser modificado y abarcar las caras oclusales y vestibulares del segmento posterior ^(18,31,35)



Essix® reforzado envolvente o circunferencial

5. En los Essix® reforzado envolvente o circunferencial (de molar a molar), se recomienda eliminar los puntos prematuros en la zona posterior para evitar una mordida abierta y obtener una oclusión equilibrada
6. No lavar el Essix® reforzado con pasta dental, ya que ésta puede producir erosiones en el retenedor
7. Lavar el Essix® reforzado con jabón neutro
8. En las visitas de control a nuestra clínica, el Essix® reforzado puede sumergirse en el ultrasonido para su limpieza ^(18,31,35)

Retenedores Fijos

Este tipo de retención se utiliza, cuando se planea una retención prolongada o se teme una inestabilidad del alineamiento obtenido ^(26,27,28)

Como se ha mencionado anteriormente, el sector anteroinferior es el grupo más vulnerable a los movimientos indeseables de la recidiva. La retención fija está encami-

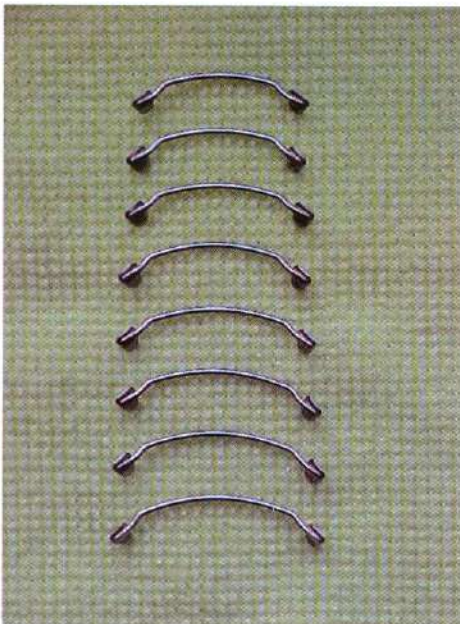
nada a impedir o minimizar esta situación, sin embargo, esta retención también puede ser utilizada en el sector anterosuperior y en algún otro segmento de la arcada. ⁽¹¹⁾ Los retenedores fijos inferiores se pueden dejar colocados hasta que se haya completado el crecimiento y durante aproximadamente dos años en adultos. Después de esto, se debe tomar una decisión individualizada sobre su retirada. ⁽²⁰⁾

Existen dos tipos de aditamentos para la retención fija:

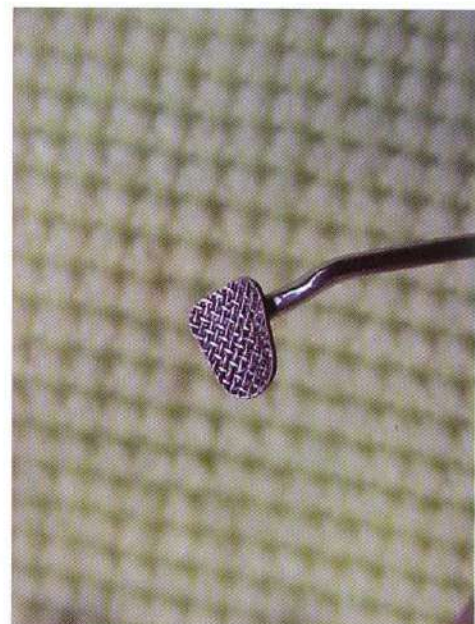
- Los prefabricados
- Los adaptados en el paciente (hechos a la medida)

Prefabricados:

Existe una gran variedad de marcas y modelos. Algunas de estas barras linguales tienen dos bases metálicas soldadas a un arco de alambre de 0.036". Estas bases se adhieren a las caras linguales de los caninos, razón por la cual, los hay de diferentes longitudes. ^(11,26,27,28)



Diferentes longitudes de retenedores prefabricados



Malla de base la cual es cementada a la cara lingual de los caninos



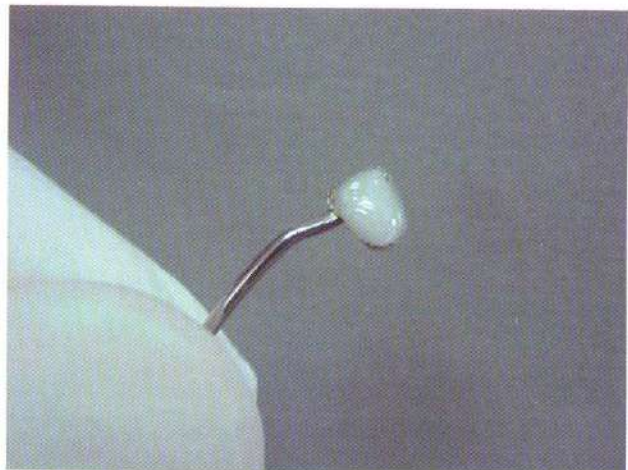
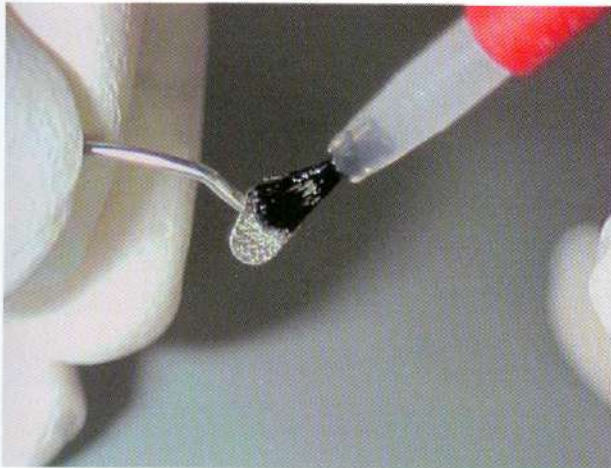
Diferentes longitudes de retenedores

Cementado de la barra lingual:

1. Se realiza una profilaxis de las caras linguales del sector anteroinferior
2. Se aísla perfectamente el sector anteroinferior con rollos de algodón y retractores de carrillos. Algu-

nas ocasiones es recomendable el uso del dique de hule

3. Se coloca adhesivo en las caras linguales de los dientes anteroinferiores
4. Se coloca adhesivo y resina en las bases de la barra lingual ^(11,20)



Adhesivo y resina en la base de la barra lingual

5. Se fija la barra lingual con ligadura metálica



Barra lingual fijada con ligadura metálica

6. Se polimeriza la resina de los caninos
7. Se puede agregar resina por las caras linguales de los cuatro incisivos. Esto nos dará una mayor retención, disminución de la recidiva y mejor estabilidad



Colocación de resina en los cuatro incisivos inferiores

Adaptados en el paciente (hechos a la medida):

Consiste en un segmento de alambre, por lo general trenzado y de mediano calibre, que se adhiere a las caras linguales de los dientes del segmento anteroinferior de la arcada.

El procedimiento de cementación de ésta retención es muy parecido al cementado de los prefabricados. ⁽¹¹⁾

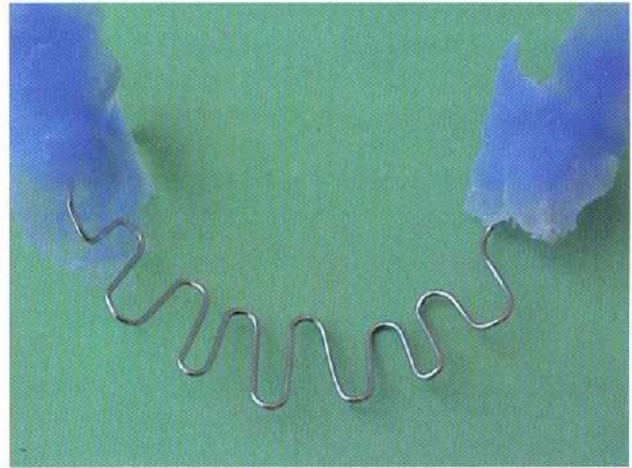
Cementado:

1. Se toma una impresión del segmento anterior con alginato. Es importante verificar que las caras linguales de este segmento se hayan copiado perfectamente y sin distorsión. Sobre la impresión se hace el modelo de trabajo
2. En este modelo de yeso adaptamos un segmento de alambre trenzado o redondo delgado, sobre las superficies de las caras linguales de los incisivos y caninos. Una vez conformado este segmento de alambre, se trata térmicamente destemplándolo para evitar cualquier tipo de movimiento dentario, producto de la manifestación de tensiones que desarrollan dichos alambres. El alambre también se puede conformar directamente sobre el paciente en el sillón, pero se consigue una mejor precisión si se conforma sobre un modelo en el laboratorio ^(11,20)



Alambre en forma de "serpiente" adaptado perfectamente a las caras linguales del segmento anteroinferior. Con esta conformación se facilitará el uso del hilo dental

3. Para permitir una mayor estabilidad durante el cementado, se puede agregar acrílico por las caras oclusales de premolares y molares, de esta manera, obtendremos una guía oclusal la cual nos facilitará la adhesión del retenedor



Acrílico entre las caras oclusales y el alambre de retención

4. Posteriormente se lleva a boca y se cementa el retenedor. Para un mejor cementado de dicho retenedor, se puede arenar las áreas del alambre en las cuales se colocarán los puntos de resina

Algunos pacientes presentan espaciamientos persistentes (especialmente en la línea media) u otros movimientos de los incisivos superiores. En estos casos, las ventajas de los retenedores fijos superiores superan al del riesgo de la



Gracias a la guía de acrílico será más fácil su colocación y cementado

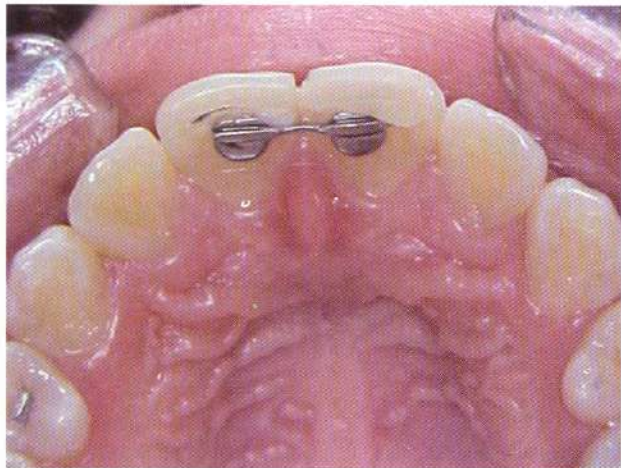


Retención con alambre trenzado

Los retenedores superiores fijos no se utilizan con tanta frecuencia como los inferiores, debido a la mayor facilidad de fractura a causa del contacto oclusal. Sin embargo, en muchos casos de adultos son esenciales para asegurar una buena retención.

fractura. Antes de colocarlos se debe evaluar el resalte y la sobremordida del paciente. Se debe tener la precaución de colocar el alambre alejado de la zona de contacto incisal. Se utiliza un alambre trenzado o barras preformadas de incisivo central a incisivo central (de 1 a 1) y se coloca de

forma similar al retenedor fijo inferior. Se debe indicar al paciente que tenga cuidado con este alambre para evitar fracturas. Con el cuidado apropiado pueden permanecer en la boca durante largo tiempo. ⁽²⁰⁾



Retenedor fijo de 1 a 1

Cada vez es más frecuente, considerar la utilización de retenedores fijos colocados por vestibular para los incisivos superiores. Pueden resultar útiles como medida a corto plazo, para pacientes adultos que desean el retiro rápido de los brackets. A los pocos meses se puede cambiar a métodos de retención tradicionales. En los adolescentes un retenedor fijo por vestibular puede ser útil en fases de dentición mixta, mientras se espera la secuencia de la erupción. En otros casos puede ser necesario utilizar re-



Retención fija por vestibular de canino a segundo premolar

tenedores fijos vestibulares para contener ciertos dientes, por ejemplo, en casos con rotaciones exageradas o en la zona en donde se realizaron las extracciones de premolares o en los casos de caninos incluidos. Así se evita la alta tendencia a la recidiva de estos casos. ⁽²⁰⁾

Retenedores removibles vs. Retenedores fijos

El Dr. Interlandi sugiere que la retención sea por tiempo indefinido, por lo mismo, recomienda que los retenedores sean removibles. Determina que el retenedor fijo mandibular de canino a canino no es el retenedor ideal por varios motivos:

1. Al ser fijo necesita supervisión frecuente
2. No controla el alineamiento de premolares ni de molares
3. No impide que se vuelvan a abrir los espacios de extracción, a menos que sea cementado hasta premolares o molares
4. No mantiene un perfecto alineamiento de los incisivos a menos que el alambre lingual esté adherido a cada incisivo, lo cual provoca dificultad de mantener una limpieza adecuada con la consecuente acumulación de sarro
5. No se recomienda colocar este tipo de retenedor en pacientes con mala higiene bucal o que acumulen sarro fácilmente
6. Si algún incisivo se desadhiere del retenedor, por consecuencia se desalineará y sería responsabilidad del ortodoncista volver a alinearlo



Recidiva del incisivo lateral izquierdo por fractura del punto de resina

7. Así mismo, si se desadhiera un canino (lo cual sucede en 20% de los casos dentro de los primeros 3 años) y los incisivos se dasalineran, sería también responsabilidad del ortodoncista realinearlos
 8. Además, el retenedor fijo dificulta el uso de hilo dental por lo cual el odontólogo de práctica general o el mismo paciente, tarde o temprano, pedirá removerlo
 9. El retenedor fijo dificulta la sindesmotomía, en caso de que esté indicada
 10. El tiempo de sillón para cementar un retenedor fijo es considerablemente mayor que para ajustar intraoralmente un removible ⁽¹¹⁾
9. Otra ventaja del retenedor removible es que al erupcionar los terceros molares, si éstos se dirigen hacia una posición bucolingual inadecuada, puede incluirse resortes al retenedor para que actúen como guías de erupción hacia lingual o bucal
 10. Finalmente, las citas de emergencia durante la retención con aparatos removibles son muy cortas ya que solamente consiste en tomar una impresión para la elaboración de un nuevo retenedor ⁽¹¹⁾

El Dr. Interlandi recomienda el uso de retenedor fijo mandibular solamente cuando el paciente no desea usar un retenedor removible.

Son muchas las ventajas que tiene el retenedor removible mandibular cuando se compara con el fijo:

1. Al ser de molar a molar, mantiene el alineamiento de todo el arco, no sólo la distancia intercanina, como en el caso del fijo
2. El retenedor removible no permite que se vuelvan a abrir los espacios de las extracciones, ni que se roten los incisivos, premolares, ni molares
3. El retenedor removible sirve como mantenedor de espacios (pacientes para colocar prótesis)
4. Con el removible se puede probar la estabilidad dental; basta con indicarle al paciente que no use el retenedor
5. Si el paciente no usa su retenedor por semanas o meses y este se asienta en su lugar sin ninguna dificultad, indicará que hay buena estabilidad; en este caso se sugiere al paciente que sólo use su retenedor de forma intermitentemente
6. Si el paciente dejó de usar sus retenedores removibles (sin interacción del ortodoncista) y ocurrió una recidiva ligera, es posible revertirla pidiéndole que use su retenedor de tiempo completo hasta que vuelva a asentarse (debido a que ocurre un movimiento dental guiado por el retenedor)
7. Si ocurrió una gran recidiva, será responsabilidad del paciente por dejar de usar sus retenedores, pudiendo haber la necesidad de un retratamiento
8. Es prácticamente imposible aspirar, deglutir o sofocarse con un retenedor removible de molar a molar, mientras que un retenedor fijo de canino a canino, por ser tanto más pequeño, podría tener esos riesgos en caso de desprenderse

Bibliografía

1. Artun J., Garol J.D., Little, R.M. Long-term Stability of mandibular incisors following succesfull traetment of class II, division 1, malocclusions. *Angle Orthodontics*. Vol. 66 # 3 229-238, 1996
2. Artun J., Krogstad O., Little R.M. Stability of mandibular incisors following Excessive proclination: A study in adults with surgically treated mandibular prognathism. *Angle Orthodontics*. Vol. 60 # 2 99-106, 1990
3. Banna Sado, Shunsuke Nakata, Tadashi Morishita, Akihiko Nakasima. Retenedor de polímero orgánico. *Journal of Clinical Orthodontics*. Mayo 2001.
4. Bishara, Samir. Tratamiento de los problemas de clase I sin extracción, principios para la construcción de aparatos y aparatos de retención. *Ortodoncia*. Editorial Mc Graw Hill. 2001. Págs: 344-349
5. Bishara S., Treader J.E., Damon P., Olsen M. Changes in the dental arches and dentition between 25 and 45 years of age. *Angle Orthodontics*. Vol. 66 #6, 6. 417-422. 1996
6. Camacho Mauricio, Gaitán Francisco, Rodríguez Esequiel, Casasa Rogelio. Versatilidad del Essix en la biomecánica ortodóntica. www.geodental.net Noviembre 2005.
7. Chaconas Spiro. *Ortodoncia*. Editorial El Manual Moderno. 1982. Págs. 299-303.
8. Echarri Pablo. Retenedor Wrap around. *Journal Clinical of Orthodontics*. Febrero 2004. Págs. 96-99.
9. Fernández Sánchez J, Pernia Ramírez I, Martin Alonso J. Osamu active retainer for correction of mild relapse. *Journal of Clinical Orthodontics*. 1998 Jan;32(1):26-8.
10. Glenn G., Sinclair P.M., Alexander R.G. Nonextraction Orthodontic: Posttraetment Dental and Skeletal Stability. *AJO/DO*. Vol. 92 # 4 321-328 1987
11. Gregoret, Jorge. Tuber, Elisa. Escobar, Horacio. Tercera fase. Finalización y contención. El tratamiento ortodóntico con arco recto. Editorial NM. 2003. Págs: 195-244
12. Interlandi, Sebastián. Finalización en ortodoncia. *Ortodoncia*. Bases para la iniciación. Editorial Artes Médicas Latinoamérica. Primera Edición. Págs: 533-546.
13. Karlson Alf Tor. Association between facial height development and mandibular growth rotation in low and high MP-SN angle faces. *Angle Orthodontics*. 1997 (103-110).
14. La Boda M., Sheridan J., Weiburg R. The feasibility of open bite whit an Essix retainer. Posdoctoral research. LSU Department of Orthodontics. 1995.

15. Lindaver S.J., Schoff. Comparison of Essix and Hawley retainers. *Journal of Clinical Orthodontics*. 1998.
16. Little R.M., Riedel R.A., Artun J. An evaluation of changes in mandibular anterior alignment from 10 to 20 years post-retention. *AJO/DO*. Vol. 93 #5 423-428, 1988
17. Locks A, Westphalen GH, Ritter DE, Ribeiro GU, Menezes L, Rocha R, Derech C, Da Rosa LD. Nuevo retenedor Wrap around. *Journal of Clinical Orthodontics*. Septiembre 2002. 36(9):524-526.
18. Lucea Antonio. El aparato Essix®. Utilidades, construcción y utilización clínica. *Ortodoncia Clínica* 2002. 5(4):152-159.
19. Mc Dowell Ernest, H., Baker Irena, M. Skelodental adaptation in deep bite corrections. *AJO-DO*. Oct. 1991 (370-375).
20. Mc Laughlin Richard. Bennett, John. Trevisi, Hugo. Protocolos para la retirada de aparatos y la retención. *Mecánica Sistemizada del Tratamiento Ortodóncico*. Ediciones Harcourt Mosby. 2002. Págs: 312-317
21. Mc Namara J., Brudon W. *Orthodontics and dentofacial orthopedics*. Ediciones Needham Press Inc. 2ª Edición 2002.
22. Mirzakouchaki Behnam, Asadollahi Hossein Dabbagh. Movimiento de los dientes anteriores con resortes en "Z". *Journal of Clinical Orthodontics*. Octubre 2003
23. Nanda Ravindra, Burstone Charles. "Contención y estabilidad en Ortodoncia" Editorial Médica Panamericana. 1994.
24. Openheim A. The crisis in orthodontia. *International Journal of Orthodontics and Dentistry for Children*. Vol. 20 542-554. 1994
25. Paquette D. E., Beattie J.R., Johnson L. A Long comparison of nonextraction and premolar extraction edwise therapy in borderline class II patients. *AJO/DO* vol. 102 # 1 1-14. 1992
26. Rodríguez, Esequiel. Casasa, Rogelio. Retención y recidiva. *Ortodoncia contemporánea*. Diagnóstico y tratamiento. Editorial AMOLCA. 2005. Págs: 247-256.
27. Rodríguez Pérez Ángel, Rocha Saldaña Alejandro, Rodríguez Yáñez Esequiel, Casasa Araujo Rogelio. Retenedores: Importancia de su buena elección. *Revista Dentista y paciente*. Vol. 10, No. 117, Marzo 2002. Pag: 21-25.
28. Sánchez Polanco Cruz María, Solís Dávalos Armando, Rocha Saldaña Alejandro, Rodríguez Yáñez Esequiel, Casasa Araujo Rogelio. Retención y Recidiva. *Revista Dentista y Paciente*. Editorial CARMA. Vol. 10, No. 116, Febrero 2002.
29. Sarhan OA, Fones TE. A simple removable acrylic-free retainer (the Sarhan type). *American Journal Orthodontics and Dentofacial Orthopedic*. Enero 1993;103(1):74-6.
30. Sheridan J. Incremental remove of bonded lingual and spring retainers. *Journal of Clinical Orthodontics*. Febrero 1988.
31. Sheridan J. Essix appliance fabrication from A to Z. CD-Rom. 2004 Raintree Essix.
32. Sheridan, Armbruster, Nguyen, Pulitzer. Movimiento dental con Essix. *Journal of Clinical Orthodontics*. Agosto 2004.
33. Sheridan J., Ledoux W., Mc Minn. Essix retainers. Fabrication and supervision for permanent retention. *Journal of Clinical Orthodontics*. 1993.
34. Shields T.E., Little R.M., Chapko M. K. Stability and relapse of mandibular anterior alignment: A cephalometric appraisal of first premolar extraction cases treated by traditional edgewise orthodontics. *AJO/DO*. Vol. 87 # 1 27-38. 1985.
35. Theroux Kevin. A new vacuum-formed phase I retainer. *Journal of Clinical Orthodontics*. Julio 2003. 37(7):384-7.
36. Tremont Timothy. Retenedor Wrap around. *Journal of Clinical Orthodontics*. Febrero del 2003. Volúmen XXXVII. Número 2.
37. Van der Linden Frans. Retenedor Van Der Linden. *Journal of Clinical Orthodontics*. Mayo 2003.
38. Viazis Anthony. Contención. *Atlas de ortodoncia*. Principios y aplicaciones clínicas. Editorial Médica Panamericana. Págs: 311-322.
39. www.essix.com
40. www.idl-online.de/udp/kfo/web.nsf/0/a57e2dba21c23864c1256d27002b2112?OpenDocument
41. www.islandretainer.com/about.htm
42. www.laboratorionicolau.com.br/estetica/osamu.htm
43. www.o-atlas.de/kapitel8/o-atlas-kap8-04.htm
44. www.orthodont.ru/services/technologies/preservation.html
45. www.ortolab.pl/oferta/07.html

CONTENIDO

Capítulo 1. Acción y reacción

- Leyes de Newton
- Fuerza
- Centro de resistencia
- Centro de rotación

Capítulo 2. Anclaje

- Indicaciones para la colocación del anclaje
- Tipos de anclaje

Capítulo 3. Cierre de espacios en ortodoncia

- Elásticos
- Resortes cerrados (Close coils)
- Ansas de cierre
- Ligaduras (Lace backs)

Capítulo 4. Mordida Profunda

- Tipos de mordida profunda
- Opciones para abrir una mordida profunda

Capítulo 5. Mordida Abierta

- Etiología
- Tipos de mordida abierta
- Características clínicas

Capítulo 6. Mordida Cruzada

- Mordidas cruzadas anteriores
- Mordidas cruzadas posteriores
- Disyunción

Capítulo 7. Distalizadores

Capítulo 8. Hábitos

Capítulo 9. Lesiones y urgencias durante el tratamiento de ortodoncia

Capítulo 10. Retención en ortodoncia

Web: www.amolca.com.ve

ISBN 978-958-8328-02-7



9 789588 328027