

**UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA
VEGA**

ESCUELA DE POSGRADO

UNIDAD DE SEGUNDA ESPECIALIZACIÓN



**CONTENCIÓN Y ESTABILIDAD EN
ORTODONCIA**

**TRABAJO MONOGRÁFICO PARA OPTAR POR EL
TÍTULO DE ESPECIALISTA EN ORTODONCIA Y
ORTOPEDIA MAXILAR**

**PRESENTADO POR:
C.D. MELISSA MARGOT JERÍ DÍAZ**

**LIMA – PERÚ
2018**

CONTENCIÓN Y ESTABILIDAD EN ORTODONCIA

Por mi familia, gracias a todos ellos por todo lo que me han enseñado a mis padres y hermanos por creer en mí, por mostrarme que no es válido rendirse y siempre se debe perseverar, a mi esposo por apoyarme en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido culminar esta etapa de mi vida. Gracias.

ÍNDICE

CARÁTULA	i
TÍTULO	ii
DEDICATORIA	iii
ÍNDICE.....	iv
ÍNDICE DE FIGURAS	v
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT	viii
RESUMO	ix
INTRODUCCIÓN	x
1. CONTENCIÓN Y ESTABILIDAD EN ORTODONCIA	1
1.1. GENERALIDADES	1
1.1.1. CARACTERÍSTICAS A TOMAR EN CUENTA ANTES DEL RETIRO DE LA APARATOLOGÍA.....	1
1.1.2. RECIDIVA	2
1.2. CONTENCIÓN	9
1.2.1. ESCUELAS DE RETENCIÓN	9
1.2.2. CONCEPTOS ACTUALES	13
1.2.3. TIPOS DE CONTENCIÓN	15
- CONTENCIÓN REMOVIBLE	16
- CONTENCIÓN FIJA	36
1.2.4. DURACIÓN DE PERIODOS DE CONTENCIÓN	52
1.3. ESTABILIDAD EN ORTODONCIA	57
1.3.1. ESTABILIDAD EN MORDIDA ABIERTA	65
1.3.2. ESTABILIDAD EN MORDIDA PROFUNDA	75
1.3.3. ESTABILIDAD EN CASOS DE EXTRACCIÓN DE PREMOLARES ...	78
CONCLUSIONES	83
BIBLIOGRAFÍA	85

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura	Pág
No 01 Recidiva en Maxilar inferior	4
No 02 Placa de Hawley con retenedores Adams	17
No 03 Placa de Hawley con retención circunferencial (arco continuo)	18
No 04 Retenedor Circunferencial en arco inferior	18
No 05 Placa de Hawley modificada con acrílico en el arco vestibular	19
No 06 Placa Hawley modificando sección anterior con alambre traslucido.....	20
No 07 Retenedor con plano de mordida anterior	21
No 08 Retenedor con plano de mordida posterior	21
No 09 Retenedor con tubos en molares para uso de arco extraoral	22
No 10 Retenedor con rejilla lingual	22
No 11 Retenedor modificado con dientes protésicos	23
No 12 Retenedor Spring Aligner	24
No 13 Retenedor Essix tipo A	25
No 14 Placa o férula termoplástica, retenedor de Essix	26
No 15 Retenedor Essix reforzado	26
No 16 Aparatos Essix para mínimos movimientos dentales	27
No 17 Férula guarda Damon	28
No 18 Retenedor Duran	28
No 19 Posicionador Gnatológico	34
No 20 Férula rígida de acrílico. Plano orgánico	35
No 21 Contención fija superior entre incisivos centrales, consolidando el cierre de un diastema	37
No 22 Instalación de Contención 2x2	39
No 23 Pasos para el cementado de una contención fija inferior de canino a canino	43
No 24 Contención fija 3x3	44
No 25 Retenedor fijo en incisivos inferiores. Cementado en canino	45
No 26 Retenedor fijo en incisivos inferiores. Cementado de todas las piezas de 3 a 3	46
No 27 Diseño alternativo	47
No 28 Aplicaciones en Odontología	48

No 29 Retenedor de composite reforzado con fibra de vidrio	48
No 30 Retenedor fijo en incisivos inferiores cementado en caninos. Cementado en todas las piezas de 3 a 3	52
No 31 Estabilidad dentaria y ortopédica de la mandíbula	59
No 32 Los contactos prematuros	60
No 33 Los contactos que involucran vertientes distales superiores y vertientes mesiales inferiores producen fuerzas	61
No 34 La inestabilidad ortopédica mandibular como causa de recidiva en el sector anterior	63
No 35 Análisis oclusal de los modelos montados en RC	64
No 36 Quad hélix crib cementado en boca	66
No 37 Sellante nocturno para rehabilitar la respiración	69
No 38 Intrusión con mini tornillos asociados a una disyunción	72
No 39 Tratamiento de maloclusión con arcos de curva reversa	73
No 40 Retenedor Hawley Modificado	81

RESUMEN

El tratamiento de ortodoncia tiene como fin mejorar la estética y la función mediante una oclusión satisfactoria, pero sus resultados son potencialmente inestables por lo que es importante la contención para mantener los dientes en su nueva posición hasta después que ocurra una reorganización de las estructuras periodontales, existen maloclusiones difíciles de tratar; es por esto de forma aún más cuidadosa trataremos de conservar la armonía lograda y evitando nuevos periodos de tratamiento que causarían mayores gastos. Son muchas las formas de ejercer la contención desde sistemas fijos y removibles utilizados de forma temporal y permanente según el caso lo amerite, encontrando que en la actualidad el aparato Hawley sigue siendo uno de los más usados en nuestro medio y que la fijación 3x3 es usada para casos que requieren una contención prolongada indicada por lo general para los dientes antero inferiores por presentar mayor recidiva en esta zona, en cambio los aparatos removibles son indicados para evitar la inestabilidad entre las arcadas, inclusive en algunos casos mejorar su relación y contactos oclusales, recidivas de apiñamiento y giroversiones. Existen muchos estudios acerca del tiempo de uso sin llegar a un consenso, viendo en muchos casos, la contención por un tiempo indeterminado para conservar los resultados del tratamiento de ortodoncia. En este trabajo de investigación se recopila información de las diferentes alternativas de retención, sus indicaciones y la estabilidad de sus resultados en el tiempo, todo esto esperando establecer pautas que ayuden a la elección correcta del aparato que continua después del tratamiento activo.

PALABRAS CLAVE:

Estabilidad, Aparato de Ortodoncia, Retenedores de Ortodoncia, alambres de Ortodoncia, Acrilatos

ABSTRACT

The aim of orthodontic treatment is to improve aesthetics and function through satisfactory occlusion, but its results are potentially unstable, so it is important to maintain the teeth in their new position until after a reorganization of the periodontal structures occurs. There are malocclusions that are difficult to treat. This is why we will try even more carefully to conserve the harmony achieved and avoid new periods of treatment that would cause greater expenses. There are many ways to exercise the containment from fixed and removable systems used temporarily and permanently as the case warrants, finding that today the Hawley device is still one of the most used in our environment and that the 3x3 fixation is used for cases that require prolonged containment, usually indicated for the lower anterior teeth due to a higher recurrence in this area, instead the removable appliances are indicated to avoid instability between the arches, including in some cases to improve their relationship and occlusal contacts, recurrences of crowding and gyrosions; There are many studies about the time of use without reaching a consensus, seeing in many cases the contention for an indeterminate time to preserve the results of the orthodontic treatment. In this research work, information is collected on the different retention alternatives, their indications and the stability of their results over time, all this waiting to establish guidelines that help the correct choice of the device that continues after active treatment.

KEYWORDS:

Stability, Orthodontic Appliances, Orthodontic Retainers, Orthodontic wires, acrylates

RESUMO

O objetivo do tratamento ortodôntico é melhorar a estética e funcionar através de oclusão satisfatória, mas seus resultados são potencialmente instáveis, por isso é importante manter os dentes em sua nova posição até que ocorra uma reorganização das estruturas periodontais. Existem má oclusões difíceis de tratar. É por isso que vamos tentar ainda mais com cuidado para conservar a harmonia alcançada e evitar novos períodos de tratamento que causariam maiores gastos. Existem muitas maneiras de exercer a contenção de sistemas fixos e removíveis usados temporariamente e permanentemente, conforme o caso o justifique, achando que atualmente o dispositivo Hawley ainda é um dos mais utilizados em nosso ambiente e que a fixação 3x3 é usada para os casos que requerem uma contenção prolongada, geralmente indicado para os dentes anteriores inferiores devido a uma maior recorrência nesta área, em vez disso, os aparelhos removíveis são indicados para evitar instabilidade entre os arcos, inclusive em alguns casos para melhorar a relação e contatos oclusais, recorrências de aglomeração e giroscópios; Existem muitos estudos sobre o tempo de uso sem chegar a um consenso, visto em muitos casos a disputa por um tempo indeterminado para preservar os resultados do tratamento ortodôntico. Neste trabalho de pesquisa, informações são coletadas sobre as diferentes alternativas de retenção, suas indicações e a estabilidade de seus resultados ao longo do tempo, tudo isso esperando por estabelecer diretrizes que ajudem a escolha correta do dispositivo que continua após o tratamento ativo.

PALAVRAS CHAVE:

Estabilidade, Aparelho Ortodôntico, Retentores Ortodônticos, Fios Ortodônticos, Acrilatos

INTRODUCCIÓN

Con tratamientos de ortodoncia queremos lograr efectos estéticos y mejoras funcionales para ello paciente y ortodoncista se comprometen invirtiendo tiempo y dinero por lo que es comprensible desear que los resultados finales del tratamiento sean estables en el tiempo. Con un diagnóstico y un correcto planteamiento de tratamiento podremos lograr estos resultados, y para conservarlos en el tiempo debemos conocer los aparatos de retención utilizados e indicados según el tipo de maloclusión que presente el paciente previo al tratamiento, según sus hábitos, colaboración, costo entre otros factores que tendremos en cuenta para su elección.

La recidiva es un problema que ocurre con mucha frecuencia y es multifactorial desde una mala finalización del caso con problemas oclusales, iatrogenias, hasta una falta de interés por parte del paciente o por desconocimiento no utilizar sus aparatos de la manera adecuada, como se lo indico su ortodoncista.

La estabilidad tampoco es absoluta, ocurren múltiples factores naturales ya sea el paso de los años como factores externos que pueden modificar esta condición. Por nuestra parte debemos hacer todo lo posible para que el caso finalizado de la manera correcta continúe su curso con la contención adecuada por el tiempo que sea necesario.

Los contenedores o retenedores son aparatos fabricados con el fin de mantener los dientes y estabilizarlos en posición tanto estética como funcional optima que perdure después de retirada la aparatología. Existen del tipo removibles y del tipo fijo.

La contención removible es de uso masivo tiene múltiples ventajas en cuanto a su higiene y se requiere de colaboración y uso por parte del paciente para lograr su éxito en el tratamiento, dentro de este tipo de retenedores existen múltiples versiones que serán detallados en la investigación a continuación.

La contención fija se adhiere a los dientes y no requiere de colaboración del paciente, pero podría traer acumulo de placa si el paciente no realiza una buena higiene sobre todo en la zona de colocación, existen múltiples materiales para su confección entre ellos composites reforzados con fibra de vidrio también son utilizados.

En el presente estudio se dará a conocer los tipos de retenedores que nos permitirán evitar la recidiva y por ende mantendrán la estabilidad de los casos que finalizaremos de manera individual según lo requiera cada paciente.

1. CONTENCIÓN Y ESTABILIDAD EN ORTODONCIA

1.1. GENERALIDADES

1.1.1. CARACTERÍSTICAS A TOMAR EN CUENTA ANTES DEL RETIRO DE LA APARATOLOGÍA

Se deben observar criterios antes del retiro de brackets para pasar a la etapa de contención, tanto en una vista horizontal, vertical, transversal y oclusales:

- Coincidencia de la relación céntrica con la oclusión céntrica.
- Relación clase I canina con la función canina normal, oclusión protegida por el canino.
- Mantenimiento del ancho canino mandibular
- Angulo interincisal cerca de la norma, con un torque adecuado en los incisivos maxilares y mandibulares
- Sobremordida anterior vertical y horizontal normal.
- Sobremordida horizontal bucal normal
- Arcadas superior e inferior niveladas
- Todos los espacios cerrados y rotaciones eliminadas
- Raíces paralelas cerca de los sitios de extracción
- Interdigitación canina
- Perfil de tejidos blandos equilibrado
- Verticalización de molares inferiores.⁽¹⁾

El detallado y asentamiento final de la oclusión puede ser llevada a cabo seccionando el arco de 3 maneras.

- Seccionando solamente arco mandibular
- Seccionando solamente arco maxilar
- Seccionando ambos arcos el maxilar y mandibular

Al seccionar el arco mandibular se realiza a distal de ambos caninos, el arco maxilar se secciona a distal de laterales, las partes posteriores serán removidas, así se lograra asentamiento vertical posterior con fijación de caninos.⁽¹⁾

En casos clase II de mordida profunda, se mantendrá el arco superior y solo se secciona el inferior, se incluye el uso de elásticos de 3/2 y 2 onzas en forma de W, para estabilizar sector posterior y mantener el overjet con menos posibilidades de recidiva, los elásticos se usan 24h al día por tres semanas y se indica al paciente masticar chicle libre de azúcar para asentar la mordida.

En caso de Clase III y de mordida abierta el arco inferior se conservara y se seccionara el arco superior , se usaran elásticos $\frac{3}{4}$ de 2 onzas en forma de M, las correcciones adicionales en overbite se pueden lograr con elásticos anteriores. Dependiendo de la necesidad los arcos son seccionados y con elásticos clase I, II, III o en caja en zona anterior se termina de dar el asentamiento oclusal deseado, con intercuspidación y overbite anterior adecuado, retirar bandas y brackets y enviar a hacer la contención.⁽¹⁾

El éxito del tratamiento de ortodoncia depende de retener todos los dientes en la posición corregida después de citas y controles y es por esto que el objetivo de la contención en ortodoncia es aumentar la estabilidad de la posición de los dientes después del tratamiento de ortodoncia.^(2,3)

1.1.2. RECIDIVA

La recidiva es definida como la regresión a la maloclusión original después de la ortodoncia, además implica cualquier cambio en la posición final de los dientes después del retiro de aparatos. Según estudios después del tratamiento de ortodoncia la recaída ocurre en el 70 % de los casos.⁽³⁾

Esta inestabilidad luego del tratamiento puede ocurrir como lo divide Nanda en dos categorías:

- Cambios relacionados con el crecimiento, maduración y envejecimiento de la dentición y oclusión.
- Cambios relacionados con la estabilidad intrínseca de la oclusión, producidos por el tratamiento de ortodoncia.

La inestabilidad tipo 1 se presenta después de largos periodos, se pueden incluir los cambios relacionados con el crecimiento en pacientes preadolescentes y adolescentes, ejemplo profundización de la mordida, cambios relacionados con el crecimiento no coordinado de la mandíbula y el maxilar superior.

Cambios relacionados con la maduración incluyen aumento de apiñamiento en los incisivos inferiores aun mayor que el grado existente antes del tratamiento. También existe relación entre el envejecimiento de dentición y la incidencia de periodontitis que puede acompañarse por separación y vestibularización de dientes anteroinferiores y cambios en la posición de dientes en pacientes desdentados, el pacientes tratado ortodónticamente espera luego del tiempo y dinero invertidos estabilidad en la alineación final posterior al tratamiento de sus dientes.⁽¹⁾



A



B



Fuente: Nanda R.⁽¹⁾

Figura No 01

Recidiva en Maxilar inferior

A. Dientes inferiores de un paciente al comenzar el tratamiento. B. Arcada inferior después de 18 meses de tratamiento. C. Arcada inferior tres años después de terminado el tratamiento. Paciente tuvo un contenedor lingual fijo de canino a canino durante dos años y luego estuvo sin contenedor por un año. Nótese que el patrón de apiñamiento de incisivos inferiores es similar al de la situación pretratamiento

POSIBLES CAUSAS DE RECIDIVA

Existen muchas causantes de las que no tenemos control, como por ejemplo patrones esqueléticos deficientes, hábitos musculares inclusive sueños pueden tener influencia sobre la estabilidad a largo plazo, siendo la causa de recidiva más común un tratamiento deficiente.⁽¹⁾

Según estudios de Melrose y colaboradores las causas se pueden clasificar en 4:

- Factores periodontales y gingivales
- Factores oclusales
- Presión de los tejidos blandos
- El crecimiento que se completa en la segunda década es impredecible

Mc Namara J. nos dice que cuanto más estable es el tratamiento funcionalmente, menos serán los cambios postratamiento.

- A. Cierre de espacios incorrecto
- B. Corrección insuficiente de rotaciones, en dientes que presentan gran rotación, se sobrerota como una forma de proteger contra la recidiva.
- C. Falta de paralelismo de las raíces
- D. Metodología de contención incorrecta, los casos en los que se existía espaciamiento pueden requerir contención permanente posterior al logro de cierre de espacios.
- E. Influencia de los cambios que produce el crecimiento, aprovecharlos para realizar ortopedia.
- F. Persistencia de hábitos o de mala función muscular.

La musculatura oral tiene mucha influencia en la estabilidad y recidiva, un patrón esquelético sin malos hábitos ayuda en la obtención de mejores resultados, a diferencia de cuando existen malos patrones musculares y hábitos, casos en los que se tendrá limitantes. Los factores que intervienen en la estabilidad son muchos entre ellos:

- Musculatura labial tensa
- Musculatura labial apacible
- Interposición lingual
- Respiración bucal
- Succión del pulgar

El patrón esquelético vertical que presenta hábitos de interposición lingual y respiración bucal es el más difícil de tratar y mantener.

- G. Discrepancias esqueléticas que limitan la finalización evitando que esta se produzca siguiendo parámetros clínicos y cefalométricos que aseguren la estabilidad.
- H. Mal manejo de los terceros molares se debe considerar dentro de la planificación la necesidad de extracción u observación para evitar

problemas de espacio, infecciones o tumores alrededor de estos. Para diagnosticar problemas de espacio se mide el espacio existente entre la cara distal de la segunda molar al plano medio de la rama y se compara con el ancho mesiodistal de la tercera molar tomando en cuenta su angulación.

Se dice que el tratamiento de ortodoncia no está terminado hasta que se haya resuelto el problema causado por las terceras molares, no se sabe con certeza si van a causar recidiva anteroinferiores pero de todas maneras no nos debemos descuidar de su impacto.

En la actualidad existen múltiples estudios que no apoyan esta teoría de decir que los terceros molares son los causantes de apiñamientos anteroinferiores.⁽⁴⁾

- I. Memoria dental: los dientes que se encuentran rotados y son corregidos parece tener memoria, estos tienen una tendencia a volver a su posición inicial , las fibras transeptales son una causa común de recidiva, ya que durante el tratamiento son estiradas, después del tratamiento tienden a querer retornar y contraerse, la fibrotomía supracrestal circuferencial es una buena opción para reducir la memoria de las fibras transeptales o la sobrecorrección previniendo la recidiva.⁽¹⁾

Este tratamiento reduce en un 30% las recidivas sin afectar la salud del ligamento periodontal.⁽⁵⁾

- J. Expansión canina mandibular, si los caninos son expandidos más allá de su anchura pretratamiento, se puede contraer.

Shapiro llega a la conclusión que las clases II 2 tienen una mayor capacidad para mantener la expansión lograda en zona intercanina, en comparación de las maloclusiones clase II 1 y que la disminución de la longitud de la arcada clase II 2 fue significativamente menor que la clase I y II 1 desde el inicio, durante y hasta 10 años postratamiento.⁽⁶⁾

- K. Expansión mandibular molar, existen estudios en los que se incrementó el ancho 1.1mm y esta expansión se mantuvo postratamiento, clínicamente puede tomar el nombre de enderezamiento bucal.⁽⁶⁾
- L. Reducción de sobremordida horizontal y vertical, encontró que a largo plazo se producía reducción de sobremordida horizontal de 3.3 mm y en sobremordida vertical de 4.6mm corregida a 2.7mm no se encontraron cambios significativos postcontención.⁽⁶⁾
- M. Angulo interincisal, se debe controlar el torque de los incisivos inferiores, contactando los incisivos superiores e inferiores para mantener el overbite corregido y dar un buen torque en incisivos superiores durante el tratamiento.⁽¹⁾
- N. Índice de irregularidad: en estudios como el de la Dra Glenn, encontró irregularidades de los incisivos pretratamiento 1-6mm en que 24 casos mostraron irregularidad mínima de los incisivos en postcontención, recidiva moderada se presentó en 3 casos y severa en 1 caso de 6.5mm. ⁽¹⁾

La reproducibilidad de las mediciones de desplazamiento de los puntos de contacto que se usan para evaluar la contención o lo efectivo que fue el tratamiento debe dejar de tomarse ya que es deficiente en un 46% hay poca exactitud de la técnica.

- O. Posición del incisivo mandibular, Tweed decía que los dientes deben estar derechos en medio de su hueso basal para disminuir la recidiva, cuando los incisivos mandibulares son colocados muy lejos, los dientes no avanzan de manera espontánea. El avance entre presión de los labios y lengua no debe ser alterado grandemente porque se producirá recidiva.

P. La posición del primer molar inferior , en casos con mordida profunda en muchos casos la corrección dependerá de la buena posición de molares inferiores, al verticalizarlas se ganó longitud de arco anterior, los segundos premolares son extruidos para ayudar a nivelar el arco y también se establecen topes oclusales posteriores para prevenir recidivas de overbite.⁽¹⁾

Q. Discrepancia en el tamaño dentario.

Dientes superiores son más grandes que los inferiores se deben colocar con mayor overjet y overbite, ambos combinadas, sector anterior apiñado, oclusión inadecuada de sector lateral, encajando en una relación más distal con los dientes inferiores.

Si los dientes anteroinferiores son más grandes pueden terminar bis a bis, con espaciamientos en el maxilar superior, apiñamiento en los incisivos inferiores, oclusión inadecuada distal, en estos casos se realizara tratamiento de inclinaciones axiales con stripping y aumento de overbite.⁽⁷⁾

Algunos de los tratamientos para reducir recidiva podemos considerar la reducción interproximal de los incisivos inferiores.⁽⁸⁾

R. Rapidez del tratamiento, se debe manejar el caso con fuerzas leves.

Todo error en el diagnostico tendrá efectos en los objetivos del plan de tratamiento sea estable o no, a pesar de realizar un buen diagnóstico y tratamiento esto no asegura la estabilidad debido a los cambios que sufre con el paso de los años la dentadura sean naturales o por enfermedades como periodontitis o a causa de extracciones, pero que un caso sea seguido de la manera correcta tendrá mejores resultados.⁽⁷⁾

1.2. CONTENCIÓN

Se define retener como una palabra derivada de tener que significar mantener asido u ocupado según su etimología latina y es sinónimo de inmovilizar, estancar, atar, impedir, interceptar y dificultar.⁽¹⁾ El objetivo de la retención o contención en ortodoncia es lograr la estabilidad oclusal.⁽⁹⁾ Para lograr esta condición se utiliza un conjunto de aparatos con la función de mantener los dientes y estabilizarlos en una posición estética y funcional óptima, después de retirada la aparatología.⁽¹⁾

Entre los tipos de aparatos existen los fijos y removibles, sus indicaciones varían según cada paciente y el tipo de maloclusión que tuvo previo al tratamiento de ortodoncia.⁽¹⁰⁾

1.2.1. ESCUELAS DE RETENCIÓN

Los conceptos actuales de la retención se basan básicamente en cuatro escuelas de pensamientos que son:

- La escuela de la oclusión

En 1880, Norman Kingsley sugirió que “la oclusión de los dientes es el factor más importante para determinar la estabilidad en una nueva posición”. Esta afirmación se mantiene en el tiempo y ha sido corroborada por muchos otros investigadores. La buena intercuspidad dental ayuda a la estabilidad de los resultados del tratamiento.

- La escuela de la base Apical

En 1920, Axel Lundstrom destacó la importancia de la base apical en el mantenimiento de los resultados del tratamiento. Nance en 1947 investigó el tema más a fondo y concluyó que si se obtiene un resultado permanente estable después del tratamiento ortodóntico, los dientes de la mandíbula deben estar ubicados correctamente en relación al hueso

basal. La longitud del arco puede aumentarse en forma permanente solamente en medida limitada. El exceso lingual, así como la inclinación labial, deben ser evitados. En resumen, los dientes alineados de la mandíbula deben estar ubicados sobre su hueso basal correspondiente, sin estar muy proinclinados o retroinclinados si se desea mantener estabilidad.

- La escuela del Incisivo Mandibular

La escuela del incisivo mandibular fue propuesta por Grieve y Tweed, ambos dieron a conocer que por razones de estabilidad, los incisivos de la mandíbula se deben situar verticalmente o levemente retroinclinado sobre el hueso basal.

- La escuela de la Musculatura

Paul Roger introdujo a la escuela del pensamiento la necesidad de establecer el equilibrio muscular correcto. Todas las filosofías anteriormente descritas están interrelacionadas, por ejemplo, la retención depende de la oclusión establecida lo cual debe estar dentro de los límites del equilibrio muscular normal, también la oclusión y el equilibrio muscular establecido dependen de la cantidad de base apical disponible y de la relación mutua entre las bases apicales. ⁽¹⁾

Teoremas de la retención de Riedel

Resumió todas las diferentes filosofías en nueve teoremas y son:

Teorema 1 “Los dientes que han sido movidos tienden a regresar a sus posiciones anteriores”. Esto ha sido corroborado por diversos investigadores y es un hecho aceptado. Las influencias sugeridas incluyen el desequilibrio de la musculatura, la base apical, las fibras transeptales y la morfología ósea. ⁽¹¹⁾

Teorema 2 “la eliminación de las causas de la maloclusión debe contribuir al mantenimiento de su corrección”. Aproximadamente el 25% de las maloclusiones se deben a una causa local, es decir, son prevenibles. Cerca del 2% son congénitos como la hendidura del labio y el paladar y los otros 70% son hereditarios cuyo origen se basa en las mezclas raciales y quizás por la recesión gradual de la cara debajo del cráneo. Se debe hacer todo lo posible para corregir los factores etiológicos inherentes en las maloclusiones, que están asociados con un factor etiológico identificable.⁽¹¹⁾

Teorema 3 “la sobrecorrección de una maloclusión es un factor de seguridad en la retención”. La sobrecorrección de la mordida profunda, la sobremordida vertical y las rotaciones son procedimientos aceptados. La mayoría de los investigadores han defendido la sobrecorrección como medios de contrarrestar la recidiva. La recidiva debe esperarse inclusive al hacer correcciones minuciosas.⁽¹¹⁾

Teorema 4 “la oclusión es un factor importante en la retención”. La intercuspidad adecuada de la oclusión en el postratamiento es importante desde el punto de vista de la estabilidad. Pero aún más importante es a veces la existencia del equilibrio oclusal durante la masticación y/o la parafunción. La oclusión estática debe ser examinada, pero también se debe otorgar importancia al estudio de la oclusión funcional refiriéndose a los contactos oclusales armoniosos durante los movimientos funcionales como la masticación.⁽¹¹⁾

Teorema 5 “Se debe permitir al hueso y a los tejidos adyacentes reorganizarse alrededor de dientes recién posicionados”. El hueso y el tejido blando que rodea los dientes recién movidos necesitan de tiempo para su reorganización. Se deben usar por periodo prudente antes que todos los dispositivos de contención (retenedores) puedan ser retirados por completo. Los tejidos blandos que rodean la cavidad bucal toma

tiempo pasar su orientación por sí mismo a la nueva posición de los dientes.⁽¹¹⁾

Teorema 6 “los incisivos inferiores deben estar ubicados verticalmente sobre el hueso basal”. Se obtienen resultados más estables cuando los incisivos de la mandíbula son verticales o levemente retroinclinados sobre su hueso basal. R Williams ha propuesto seis llaves de la oclusión que cuando son seguidas pueden ayudar a alcanzar resultados estables en los dientes de la mandíbula.⁽¹¹⁾

Teorema 7 “las correcciones que se realizan durante el período de crecimiento tienen menos probabilidad a la recidiva”. La intervención temprana es lo ideal y tiene muchas ventajas:

- Previene el daño tisular progresivo e irreversible.
- Maximiza el aprovechamiento del crecimiento. Con la erupción concomitante de los dientes, permite la intercepción de la maloclusión antes de las compensaciones morfológicas y dentarias excesivas (que pueden llegar a ser más difíciles de corregir y de mantener).
- Permite las correcciones de las malas relaciones esqueléticas mientras que las estructuras son morfológicamente inmaduras y favorables para la corrección.
- Previene el desarrollo de los problemas psicológicos asociados con maloclusiones, por lo que los casos son tratados antes de que el niño se haga consciente de su aspecto.⁽¹¹⁾

Teorema 8 “cuanto más se hayan movido los dientes, menor es la probabilidad de recidiva”. Cuando los dientes hayan sido movidos una gran distancia, la retención requerida es menor. Al ubicar los dientes lejos de su lugar original se producirá el equilibrio, siendo aquello controversial.⁽¹¹⁾

Teorema 9 “la forma del arco, particularmente en el arco mandibular, no puede modificarse permanentemente por el tratamiento con aparatos”.

Modificar la forma original del arco aumenta el riesgo de la recidiva. Los estudios han demostrado que: La anchura intercanina mandibular no se puede aumentar, excepto en las situaciones claramente definidas. La anchura posterior premolar se puede aumentar aproximadamente 2mm y observando individualmente para continuar estable. La anchura molar no puede ser aumentada, a menos que sean corregidas las inclinaciones axiales vestibulares o linguales. La longitud del arco disminuirá a través de la vida, sobre todo antes de los 30 años de edad. Esto se manifiesta generalmente como verticalización de los incisivos, aumento del ángulo interincisal, apiñamiento y desplazamiento de los dientes anteriores y recidivas de las rotaciones. ⁽¹¹⁾

1.2.2. CONCEPTOS ACTUALES

Reorganización de los tejidos periodontales

Estudios histológicos han demostrado que la reorganización del ligamento periodontal se produce en un periodo de 3 a 4 meses posterior al cese del movimiento de ortodoncia, la reorganización del tejido gingival ocurre alrededor de los 5 meses posteriores a finalización de tratamiento y la red de fibras colágenas gingivales tarda de 4 a 6 meses en remodelarse, mientras que las fibras periodontales supracrestales permanecieron estiradas y desplazadas por más de 232 días posteriores al cese del movimiento dental ortodóntico, esto sugeriría que el periodo de retención generalmente debe durar por lo menos 7 meses que deben tomarse en cuenta pues pensar en un retratamiento es complejo ya que la ortodoncia genera costos y si se requiere realizar en un hospital del gobierno se tendrá que hacer fila en una larga lista de espera. ⁽²⁾

Conducta muscular

De acuerdo a las investigaciones de weinstein, huack y col., un moderado incremento del espesor de las superficies vestibular o lingual de un diente puede conducir a cierto grado de movimiento dentario y lo demostraron al

colocar incrustaciones de oro de 2mm salientes del espesor de las superficies vestibular o lingual de premolares se observaba que después de 8 semanas los premolares se habían movido respectivamente hacia lingual o hacia vestibular, demostrándose que la fuerza muscular que actuó sobre las incrustaciones salientes era estimada en 3-7 gramos.⁽¹²⁾

El balance muscular que existe entre la lengua por la parte interna y los músculos que rodean la arcada dentaria por la parte externa fue destacada por Ballard, Graber y otros. Las observaciones sobre la función de la lengua, revelaron que la posición de ésta después del tratamiento, puede alterarse de acuerdo a cuan exitosamente fue ejecutado el tratamiento ortodóntico. A pesar de una corrección de posicionamiento mediante aparatos fijos e inclusive después de un periodo de contención, estos dientes tendrán a volver a su posición original cuando existen presiones musculares adversas.⁽¹²⁾

Relación con los terceros molares

Existen autores que han relacionado la presencia de los terceros molares con la estabilidad a largo plazo de los dientes mandibulares, otros han publicado datos en los cambios a los largo de la arcada inferior.

Estudios como el de Ades y Col. Compararon grupos de pacientes que estuvieron por lo menos diez años sin contención y tenían el siguiente estado con respecto a sus terceros molares inferiores de ambos lados: 1er grupo tenía terceros molares erupcionados con buena alineación y función, 2do grupo agenesia de los terceros molares retenidos y 3er grupo de terceros molares extraídos por lo menos diez años de los registros postcontención. No hallaron diferencias en el apiñamiento de los incisivos inferiores, la longitud de la arcada, la distancia intercanina, tampoco en el patrón de erupción de los incisivos y molares inferiores entre los distintos grupos, en la mayor parte de los casos ocurrió cierto apiñamiento de los incisivos inferiores después de la contención, pero no era significativa la diferencia entre los distintos grupos formados basados en los terceros

molares. Esto indica que la recomendación de extraer terceros molares con el objetivo de aliviar u evitar las irregularidades en los incisivos inferiores no es justificada.⁽¹³⁾

Estudios más recientes como el de Karasawa y colaboradores quisieron evaluar de forma transversal la correlación clínica entre el apiñamiento de incisivo inferior y el tercer molar mandibular, en Trescientos voluntarios sanos (134 hombres y 166 mujeres), de 20,4 (\pm 2,4) años de edad, que fueron sometidos a un examen clínico completo y completaron un cuestionario sobre el sexo, la edad, el número total de dientes y la presencia o ausencia de terceros molares superiores e inferiores.⁽⁴⁾

Después de una radiografía panorámica reciente fueron evaluados. La regresión logística múltiple mostró que ninguno de los factores estudiados influyó en el apiñamiento de los incisivos mandibulares. concluyendo que la presencia de terceros molares maxilares y / o mandibulares no tiene relación con el apiñamiento de los incisivos inferiores.⁽⁴⁾

Existe un estudio realizado por Renkema y colaboradores que mostro que factores como condiciones de pretratamiento, oclusión post tratamiento, resultado final y la higiene determinan la elección del retenedor a usar.⁽²⁾

La elección de los dispositivos usados por los ortodoncistas pueden basarse también en la facilidad de fabricación, estética, patrón de extracciones, higiene oral, colaboración del paciente, durabilidad, oclusión previa al tratamiento, oclusión posterior al tratamiento, preferencia personal del ortodoncista, experiencia clínica, estatus del especialista, costo.^(14,15)

1.2.3. TIPOS DE CONTENCIÓN

Podemos clasificarlas dentro de dos grandes grupos:

- CONTENCIÓN REMOVIBLE
- CONTENCIÓN FIJA

RETENEDORES REMOVIBLES

Son retenedores que el paciente puede colocar y quitar cuando requiera, ejerciendo acción intermitente.

En múltiples referencias se informa como parte de estos retenedores a los aparatos funcionales, aparatología extraoral (mentonera, anclaje extraoral) en pacientes que aún se encuentran en crecimiento remanente post tratamiento o entre fases de los tratamientos de ortodoncia, es decir cuando se realizara segunda fase.⁽¹⁶⁾

Los dos dispositivos de uso común son Hawley y retenedores formados al vacío (VFRs).

Los retenedores removibles permiten una mayor higiene tanto con el cepillo y el hilo dental con la desventaja que dependen de la colaboración del paciente.

Retenedor Hawley

La placa Hawley ha sido diseñado por Charles Hawley en 1919 y hasta la fecha es el retenedor más utilizado, este aparato removible se caracteriza por tener ganchos en las molares, un arco vestibular con ansas en los caninos y una placa de acrílico que cubre el paladar, es un procedimiento que debe realizarse en laboratorio, el ortodoncista debe establecer el diseño, su fabricación consiste en doblar los aditamentos de metal que sean necesarios entre ellos los ganchos Adams, arco vestibular pasivo, entre otros, dependiendo del diseño.⁽¹⁷⁾

Para la confección del retenedor Adams con alambre de 0.025 o 0.030 pulgadas y el arco vestibular de 0.028 o 0.035 pulgadas.⁽¹⁶⁾ Otro material también usada tiene ligera variación, es un alambre de acero de 0,036", que pasa por superficie vestibular de 4 o 6 dientes si es construida en el área de contacto del canino y lateral puede minimizar la interferencia oclusal o de mordida en área de canino inferior, si decidimos hacer esta construcción incluyamos una restricción en

vestibular de canino para evitar que se produzca extrusión o migre a vestibular. Se aplica separador de resina de manera uniforme sobre el modelo, se fija los alambres con cera adhesiva y se aplica el acrílico autopolimerizable en la superficie donde se desea recubrir con acrílico, se introduce en un recipiente para polimerización con aire comprimido. Al retirar la placa del recipiente luego que haya polimerizado el acrílico, se procede al pulido y se revisa que se encuentre uniforme.⁽¹⁷⁾

Se lleva el aparato a la boca y se observa que haya buena adaptación.⁽¹⁸⁾

Ramazanadah lo describe como un aparato compuesto por una parte acrílica, un arco labial y dos Adams con sus abrazaduras apretadas, el arco labial pasa por 4 a 6 dientes anteriores y puede ser efectivo para controlar torque de los incisivos y entre sus ventajas están el cierre del espacio de banda, cierre del espacio de la extracción con modificaciones en el aparato y controla torque de incisivos permitiendo movimiento vertical de los dientes posteriores.⁽³⁾



Fuente: Espinar E.⁽¹⁶⁾

Figura No 02
Placa de Hawley con retenedores Adams

Existe un diseño alternativo llamado retenedor circunferencial o arco continuo, también conocido como retenedor de Begg que consta de un

arco labial, sin utilizar retenedores interoclusales, facilitando así que se produzca un mayor número de contactos interoclusales durante la retención por movimientos verticales de las piezas de los sectores posteriores.⁽¹⁶⁾ En la configuración convencional los retenedores Adams se extienden interoclusalmente entre ambas arcadas limitando el movimiento vertical de los dientes posteriores.⁽¹⁹⁾ Una de las desventajas del diseño alternativo es la mayor facilidad de deformación debido a su gran longitud de alambre.⁽¹⁶⁾



Fuente: Espinar E.

Figura No 03

Placa de Hawley con retención circunferencial (arco continuo)



Fuente: Erdinc A⁽²⁰⁾

Figura No 04

Retenedor Circunferencial en arco inferior

El clínico puede desear alterar el tipo y la posición de los retenedores para evitar interferencias oclusales traumáticas y para ayudar en la

guía de erupción o en los movimientos dentales menores. Por otra parte, el arco vestibular y los retenedores no deben pasar, de ser posible, por espacios de extracción, pues puede agravar su tendencia a reabrirse, especialmente en pacientes adultos.⁽⁶⁾

En una de sus modificaciones se incorporaacrílico en el arco vestibular para mejorar el control de rotación de los dientes anteriores.

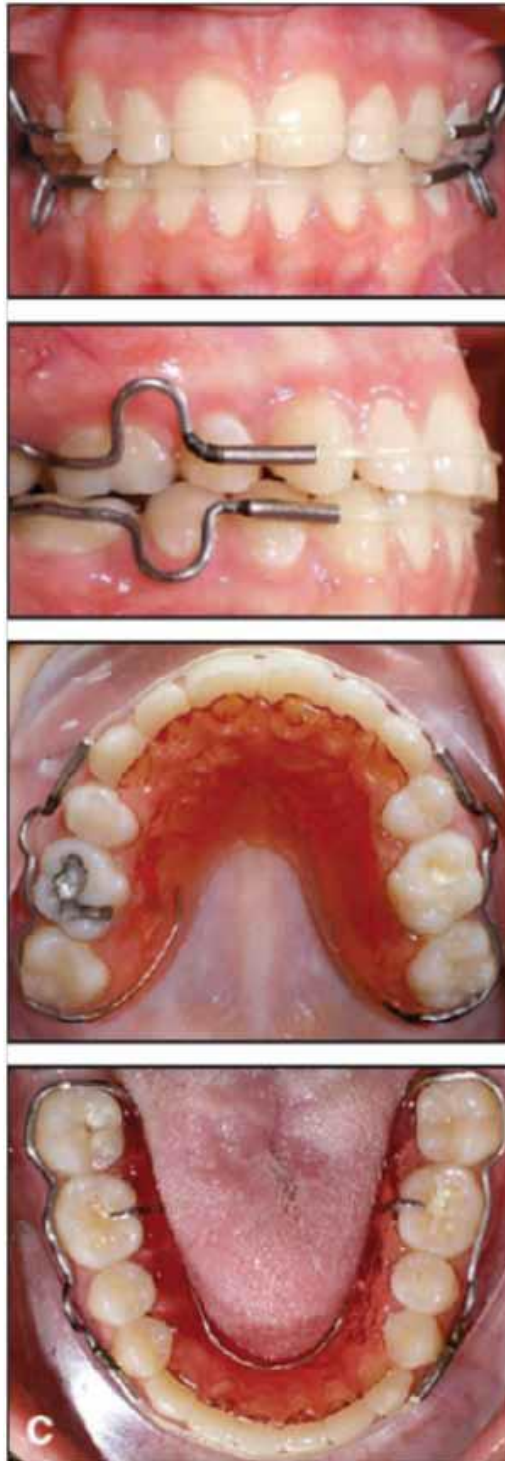


Fuente: Espinar E.⁽¹⁶⁾

Figura No 05

Placa de Hawley modificada conacrílico en el arco vestibular.

Otra de sus variantes es sustituir la sección anterior de arco por un alambre translucido, mejorando la estética.



Fuente: Espinar E.⁽¹⁶⁾

Figura No 06

Placa Hawley modificando sección anterior con alambre traslucido

También podemos confeccionar retenedor con plano de mordida anterior, indicado para abrir la mordida desocluyendo el sector posterior, deteniendo la erupción de dientes anteriores y permite la

erupción de los posteriores, está recomendado en pacientes braquicefálicos, para evitar recidivas de mordida profunda.⁽²¹⁾



Fuente: Yavari J.⁽²¹⁾

Figura No 07

Retenedor con plano de mordida anterior

El retenedor con plano de mordida posterior es otra posibilidad en la confección indicado para cierre de mordida y desoclusión de los dientes anteriores, en pacientes en crecimiento, impidiendo la erupción de dientes posteriores y permitiéndolo en los dientes anteriores. Recomendado en pacientes con patrón dolicofacial.⁽²²⁾



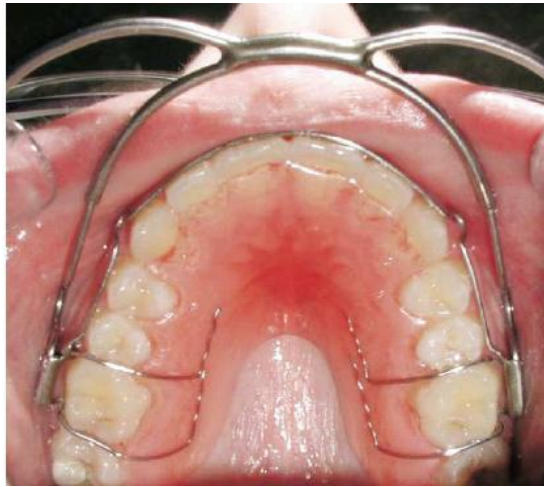
Fuente: Littlewood S.⁽²²⁾

Figura No 08

Retenedor con plano de mordida posterior

Retenedor con tubos en molares para uso con tracción extraoral, tiene tubos soldados a los ganchos de los primeros molares para ser usados

con la tracción extraoral, indicado para la contención de maloclusiones Clase II por prognatismo maxilar.⁽²³⁾



Fuente: Carreros⁽²³⁾

Figura No 09

Retenedor con tubos en molares para uso de arco extraoral

Modificaciones con rejilla lingual, para controlar el empuje de la lengua y deglución atípica, evita recidiva de mordida abierta causada por esta razón, al mantener la lengua en posición posterior.



Fuente: Littlewood S.⁽²²⁾

Figura No 10

Retenedor con rejilla lingual

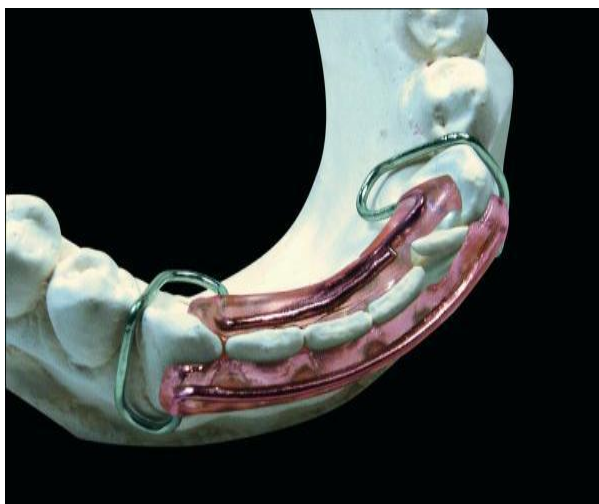
Se pueden confeccionar retenedores modificados con dientes protésicos, se refiere a agregar dientes protésicos en el retenedor de acrílico para mejorar la estética, se debe confeccionar con alambre incorporados a la placa acrílica para mantener el espacio creado por la ortodoncia, para la colocación de los dientes que serán posteriormente reemplazados.⁽²³⁾



Fuente: Lewis B.⁽²⁴⁾

Figura No 11
Retenedor Modificado con dientes protésicos

Los Spring aligners se usan para corregir rotaciones mínimas en dientes antero inferiores, debe dejarse espacio para la corrección y el acrílico debe estar en íntimo contacto con todos los demás dientes, debe llevar escudos acrílicos por vestibular y lingual.⁽²³⁾



Fuente: Carrero G.⁽²³⁾

Figura No 12

Retenedor Spring Aligner

Al presentar las caras libres permiten cierta movilidad y mejor engranaje con su arcada antagonista, aumentando el número de sus puntos de contacto oclusales.⁽²⁵⁾

Entre otras de sus ventajas podemos decir que tiene la capacidad de convertirse en aparatos activos, al realizar modificaciones en el alambre o en el acrílico, permitiendo pequeños movimientos solucionando recidivas leves.⁽¹⁶⁾

Proffit y colaboradores nos indica que los retenedores Hawley deben ser usados por 3 a 4 meses durante todo el día y luego pasar a uso nocturno por 1 año después del tratamiento.⁽²⁶⁾

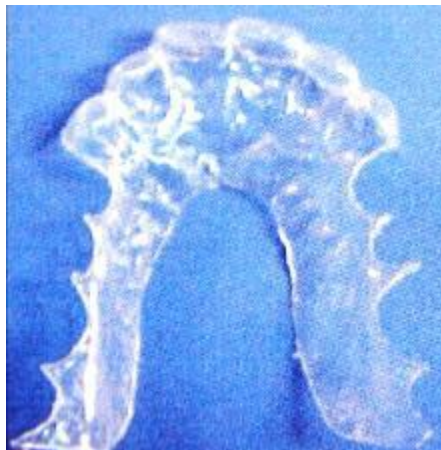
El retenedor formado al vacío (VFR)

Es otro tipo de retención removible que en la actualidad ha tomado mucha fuerza.^(2,27)

Es llamado comercialmente Essix fue introducido por Sheridan y colaboradores en 1993 y está hecho de láminas de polivinilo siloxano

para cubrir todas las superficies de los dientes.⁽³⁾ Existen dos tipos de láminas termoplásticas para la confección de estos retenedores el de tipo A+ y el de tipo C+ que es generalmente la de elección debido a su gran resistencia y durabilidad por dos años de uso, vienen en diferentes presentaciones de 0.5mm (0,020") de grosor hasta 3mm (0,0129") y su confección consiste en inicialmente realizar la toma de impresión del arco dental donde se va a realizar este retenedor, luego de la obtención de modelos se recortan en forma de herradura para de esta manera lograr un adecuado vacío de la lámina al ser termo modelada en la máquina de vacío, después se eliminan los excesos cortándolos con una tijera, discos de carburo, piedras de diamante o fresas metálicas y posteriormente pulir los bordes y culminamos al llevar a boca la placa Essix y verificar la oclusión con papel de articular y lograr contactos equilibrados bilaterales.⁽¹⁷⁾

Cuando es Tipo A va elaborado de canino a canino quedando solo en la zona posterior por palatino y de canino a canino cubre totalmente su superficie, también por vestibular, entre sus desventajas puede producir extrusión de dientes posteriores.



Fuente: ⁽²⁸⁾

Figura No 13
Retenedor Essix tipo A

Los Essix tipo C puede ser de canino a canino o de arco completo cubriendo las caras vestibulares y linguales de todos los dientes erupcionados de maxilar superior e inferior, se extienden 1 a 2 mm del margen gingival, su uso es solamente por las noches, existen estudios que su uso por más horas produciría mordida abierta anterior.⁽²⁸⁾



Fuente: Espinar E.⁽¹⁶⁾

Figura No 14

Placa o férula termoplástica, retenedor de Essix

Retenedores Essix reforzado, es un retenedor formado al vacio al igual que los anteriores pero se le ha adicionado un alambre de 0.9-1mm contorneado según forma de los dientes para fijarse a la superficie palatina, esto ayuda a mantener la expansión maxilar que en el caso de los Essix anteriores es deficiente.⁽²⁹⁾

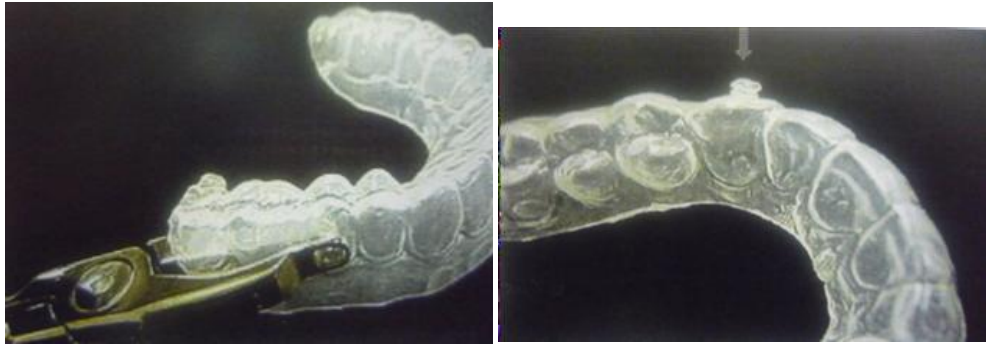


Fuente: Hyo-Won A.⁽²⁹⁾

Figura No 15

Retenedor Essix reforzado

Aparatos Essix para mínimos movimientos dentales, que se logran usando pinzas Hilliard, estas termopinzas proporcionan la fuerza para mover un diente creando el tope directamente en el aparato Essix, nos permite crear espacios, cerrar diastemas, lograr movimiento de cuerpo, rotación, inclinación y torque.⁽²³⁾



Fuente: Carrero G⁽²³⁾

Figura No 16

Aparatos Essix para mínimos movimientos dentales

Las ventajas de este retenedor son estéticas, bajo costo y fabricación simple. Algunas de las desventajas de los VFR son la fractura, el desgaste oclusal, asentamiento vertical limitado de los dientes, a pesar de su uso puede producirse profundización de mordida anterior.⁽³⁾

Una variante es la del Dr Damon llamada la guarda Damon, formado por 2 retenedores removibles unidos desde los molares a mesial de caninos dejando abierta la zona anterior como vía aérea, en una posición de avance mandibular, produciendo distracción y avance condilar entre sus ventajas presenta ser más económico que un Hawley y se debe evitar su uso en casos de mordida abierta lateral ya que no permite movimientos verticales a nivel posterior.⁽³⁰⁾



Fuente: Espinar E.⁽¹⁶⁾

Figura No 17
Férula guarda Damon

Retenedor Duran fabricados con material termoplástico al vacío, de mayor grosor que los Essix, lo cual disminuye la flexibilidad, se extiende 3mm arriba de la superficie labial, por ser tan corto no mantiene buen control de los dientes.⁽²⁴⁾



Fuente: Lewis B.⁽²⁴⁾

Figura No 18
Retenedor Duran

Los alineadores Invisaling también son utilizados como retenedores, a partir de 1999 el alineador final es el indicado como retenedor.⁽¹⁶⁾

En un estudio en la escuela de ciencias dental en Malasia para evaluar las prácticas de retención de ortodoncistas, identificar los tipos de retención de usos frecuente e investigar las variaciones en la práctica de retención se encuesta con 25 preguntas con opciones múltiples a

97 odontólogos al azar; los resultados mostraron que el retenedor formado al vacío fue el más utilizado con un 46.9% tanto en maxilar superior como inferior, seguido de Hawley 43.8% de uso en maxilar superior y 37.5% en maxilar inferior y el retenedor fijo resulta ser el menos utilizado con 3.1% en el maxilar superior y 9.4% en el maxilar inferior.⁽²⁾

Existe controversia con respecto a la efectividad de retenedores Hawley y VFR en el mantenimiento de la posición de dientes anteriores, en cambio el aparato Essix encapsula la dentición y la parte superior del alveolo por lo que se produce una mejor retención, hay varios protocolos para el uso de retenedores.⁽³⁾

El protocolo sugerido para los retenedores al vacío es de todo el tiempo por una semana y luego pasar al uso nocturno por 8 horas diarias mínimo por un periodo de un año; desde la remodelación de fibras periodontales ocurre durante los primeros 3 o 4 meses después de la remodelación del aparato, es por esto que el uso del VFR por solo una semana no resulta ser un tiempo prudente para mantener la posición de los dientes sin recaídas.⁽³⁾

Según Sheridan y Colaboradores establecieron como protocolo el uso de tiempo completo del retenedor en el arco inferior y de tiempo parcial para el maxilar superior en las cuatro primeras semanas y posteriormente deben usarse solo en las noches, por otro lado Wang propuso usar el retenedor superior durante todo el día y el inferior solo de noche durante dos meses, luego cambia su uso a nocturno de los dos retenedores durante dos años o si fuera posible durante toda la vida.⁽¹⁷⁾

Otro protocolo según estudio en Malasia en cuanto a las indicaciones el 78.1% envía el uso del retenedor a tiempo completo por más de 20 horas al día durante 3 a 9 meses para maxilar superior en comparación a 71.9 para maxilar inferior, el 18.8% de los ortodoncistas prescribieron

el uso del retenedor a tiempo parcial para el arco maxilar, en comparación del 21.9% para el maxilar inferior y ambos prefieren que sus pacientes continúen llevando sus retenedores de forma indefinida.⁽²⁾

Se realizó un estudio aleatorizado clínico para evaluar la eficacia de dos retenedores Hawley y VFR, con diferentes protocolos de retención para el mantenimiento de la forma del arco y alineamiento de los dientes después del retiro de los aparatos de ortodoncia; se realizó en 90 pacientes que finalizaron sus tratamientos en el departamento de ortodoncia de la escuela dental de Mashad y requirieron retenedores removibles, los participantes se dividieron en 3 grupos, grupo 1 retenedores Hawley usados 4 meses a tiempo completo y luego solo por las noches. Grupo 2 retenedores al vacío VFR-4M usados 4 meses a tiempo completo y luego solo por la noche. Grupo 3 VFR-1W usados una semana a tiempo completo y luego solo por la noche. Se realizan modelos de estudio después del despegado de brackets y 4 a 8 meses después, entre ambos modelos se compararon el ancho intercanino y el ancho intermolar, la longitud de arco y el índice de irregularidades de Little. Como resultados se obtuvo que la longitud del arco superior fue significativamente menor en el grupo Hawley que en los dos grupos VFR, el índice de irregularidades superior fue significativamente menor en dos grupos de VFR en comparación con Hawley, mientras que en el maxilar inferior solo el grupo VFR-4M mostro un apiñamiento significativo menor que Hawley. Concluyendo que ambos regímenes de retención de VFR fueron más efectivos que el retén Hawley en el mantenimiento de la longitud del arco y alineación de los dientes en el arco superior, para un mejor alineamiento de los incisivos en el maxilar inferior se debe recomendar al paciente usar VFR 4 meses a tiempo completo y luego por la noche.⁽³⁾

Demir evaluó el índice de irregularidades de Little encontrando la placa Essix eran más eficientes en la retención de los dientes antero inferiores al compararlos con la placa Hawley, no se presentó

diferencia significativa entre la efectividad de los Essix y Hawley en cuanto al ancho intercanino, cuando la longitud del arco inferior se incrementaron en el tratamiento de ortodoncia y regreso a sus valores iniciales después de la retención con ambos tipos, este incremento fue mayor en el grupo que utilizó arcos Hawley aunque sin diferencia significativa.⁽¹⁷⁾

Es importante hacer un plan de retención individual para cada paciente antes de iniciar el tratamiento de ortodoncia para evitar recidivas.^(27,31)

Muchos autores han analizado la estabilidad de la dentición después de retirados los aparatos de ortodoncia y se encontró que la estabilidad general y funcionalidad de la oclusión mejora durante el periodo de retención, en contraposición a otros autores han encontrado que la oclusión total empeora durante el periodo de retención, existen también estudios que muestran aumento en los contactos oclusales debido a cambios en segmento posterior, también se han observado cambios en el sector anterior junto a cambios posteriores.⁽¹⁸⁾

En estudios como los de Blinda y colaboradores se encontraron que los cambios después del tratamiento se producen más en pacientes de sexo femenino que en los de sexo masculino y son bajas en pacientes adultos y las recaídas se presentan hasta 5 años después del tiempo de despegado, es difícil predecir la extensión de las recaídas en la mayoría de los pacientes y para contrarrestar la recaída se ha integrado al tratamiento de ortodoncia la retención y así mantener los resultados obtenidos durante el largo periodo de tratamiento, se realiza utilizando aparatos fijos o removibles, los retenedores removibles han sido los elegidos por sus ventajas para pacientes y ortodoncistas y siguen siendo los de mayor elección, a pesar que en la actualidad los retenedores fijos han tomado más popularidad.⁽³⁾

En una encuesta realizada por Keim y colaboradores en los Estados Unidos de América el retenedor de Hawley sigue siendo el más usado, aunque la tendencia ya estaba disminuyendo, otras encuestas como

las de Pratt y colaboradores mostraron que para el maxilar superior Hawley es el más utilizado con un 47% seguido por el retenedor formado al vacío con un 41%; Valiathan y Hughes también concluyeron que Hawley es el más utilizado en el maxilar superior y un número muy reducido de ortodoncistas aun usa retenedores fijos en su práctica y aun mas retenedores fijos en maxilar inferior que en el superior. Otra encuesta realizada por Wong y Freer mostro que el retenedor fijo fue utilizado por un pequeño número de ortodoncistas con un 42% en el maxilar inferior seguido por el retenedor Hawley 29% y el retenedor al vacío en un 29%.⁽²⁾

Posicionadores utilizados como retenedores

Hace unos 50 años, se usaron plásticos transparentes para guiar dientes después del tratamiento de ortodoncia fijo o para hacer pequeños ajustes y estos dispositivos removibles transparentes eran llamados alineadores o posicionadores de dientes. Los posicionadores dentales son aparatos de ortodoncia muy conocidos formado como un cuerpo en forma de arco de un (Silastic) resistente material que se ajusta dentro de la boca de un paciente entre la parte superior y arcos inferiores. Generalmente tiene una superficie cóncava para soporte en las superficies bucales y labiales de los dientes de al menos un arco y una superficie convexa adyacente a la superficie lingual de los dientes del paciente.⁽⁹⁾

Los retenedores son fabricados para eliminar contactos oclusales y permitir asentamiento vertical. Luego de usar el posicionamiento por corto plazo se mejora la oclusión mediante un mecanismo diferente y fue evidente en el estudio de Nett y Huang. También fue informado por Razdolsky y colaboradores que los movimientos verticales pueden continuar hasta 21 meses después de la terapia de ortodoncia.⁽⁹⁾

Los posicionadores de los dientes, en general, son utilizados por los odontólogos después de la eliminación de los dispositivos fijos. Sin

embargo, también se usó para otras aplicaciones, como para cerrar el espacio de la banda y los diastemas mandibulares, la corrección de las mordidas cruzadas del segundo molar y solución de overjet. Cuando la oclusión del paciente es casi ideal y los alambres o brackets podrían crear nuevos problemas, o cuando el interés y la cooperación de un paciente se hayan agotado, recurrimos a terminar los casos con un retenedor.⁽⁹⁾

Dentro de las propiedades de los materiales Se recomendaron los dispositivos termoplásticos transparentes para su uso como retenedores transitorios, de finalización y hasta retención permanente. Son fáciles de fabricar, económicos, estéticos y cómodos, y por lo tanto tienen un alto nivel de aceptación del paciente.

Método de preparación de los posicionadores de dientes se realiza tomando un molde de los arcos superior y inferior, moviendo los dientes en la contraparte del yeso hacia posiciones más preferidas, empacando o vertiendo material no curado alrededor de la contraparte, curando este material para formar un cuerpo en forma de arco resistente y recortando las superficies externas del cuerpo según sea necesario para hacer un aparato de finalización. Se crea un modelo de dientes usando un compuesto de moldeo de plástico líquido de fraguado rápido. El compuesto líquido se vierte en las marcas de los dientes en la impresión de alginato, llenando y cubriendo por completo todas las impresiones en el alginato. Utilizando una cuchilla finamente dentada, si fuese el caso y exista un diente rotado se aísla cortando el plástico separando el diente para enderezarlo de sus vecinos.⁽⁹⁾

El posicionador dental tiene tres ventajas:

- Permite retirar los dispositivos fijos antes y mejora la articulación de los dientes
- Produce masajes a la gingiva, que está hinchada después del tratamiento de ortodoncia

- Desarrolla la competencia labial y el tono muscular facial.

El posicionador tiene la ventaja de producir pequeñas cantidades de movimiento de dientes específicos (quizás 0.25-0.5 mm) y acondicionar los tejidos gingivales. También se ha usado en la corrección de mordidas cruzadas molares y control de overjet minimizando los efectos secundarios indeseables. Una oclusión incorrecta puede causar desgaste excesivo de los dientes, rotura de dientes, lesiones y pérdidas dentales, sensibilidad dental, dolor muscular de cuello, dolores de cabeza, dolor y sonidos en la ATM. Para corregir la oclusión, se pueden usar posicionadores de dientes. Además, actúa como un retenedor que previene la recaída que es común después del tratamiento de ortodoncia. Además, esta aplicación ayuda a acondicionar los tejidos gingivales y también a cerrar los espacios de la banda. Desventajas del posicionador dental Sus desventajas pueden ser que puede aumentar la sobremordida y requiere un buen cumplimiento de indicaciones y colaboración del paciente.⁽⁹⁾

Una vez que se entrega al paciente el posicionador, se le instruirá a que lo use 24 horas diarias, excepto cuando come, durante 2 o 3 días, a partir de los cuales se mandaran ejercicios de apretamiento de 20 segundos, y en un periodo de unas 6 semanas, se deben conseguir los movimientos dentarios deseado, luego de esto el posicionador puede usarse por las noches de forma pasiva.⁽¹⁶⁾



Fuente: Espinar E.⁽¹⁶⁾

Figura No 19
Posicionador Gnatológico

FERULAS MIORELAJANTE UTILIZADAS COMO APARATO DE RETENCIÓN

Las férulas al interponerse entre las arcadas producen desprogramación neuromuscular con el fin de hacer olvidar su posición de acomodación aprendida, conocida como posición de máxima intercuspidad. Presenta dos funciones principales de diagnóstico, terapéutica y también puede indicarse como retención.⁽³²⁾

Funciona eliminando los contactos dentarios desapareciendo así la desarmonía oclusal, reduciendo la actividad neuromuscular y posicionando la mandíbula en relación céntrica.⁽³²⁾

Está demostrado que el uso de este tipo de retenedores disminuyen los síntomas de otalgia, dolor facial y la migraña frente a la retención en pacientes con dolor muscular y / o de tipo articular.⁽¹⁶⁾



Fuente: Espinar E.⁽¹⁶⁾

Figura No 20

Férula rígida de acrílico. Plano orgánico

Los ortodoncistas de los países bajos tienen opiniones distintas con respecto al tiempo en que los retenedores deben ser usados y en la duración de la fase de retención, se le aconseja a los pacientes usar el retenedor durante 18h al día en promedio por 7 días a la semana, después se recomienda uso por tiempo parcial entre 9 y 16 horas.⁽²⁾

En Irlanda los autores Millett y Meade encontró que el uso de por vida de los retenedores fueron aconsejado por 67 a 78% de los ortodontistas.⁽²⁷⁾

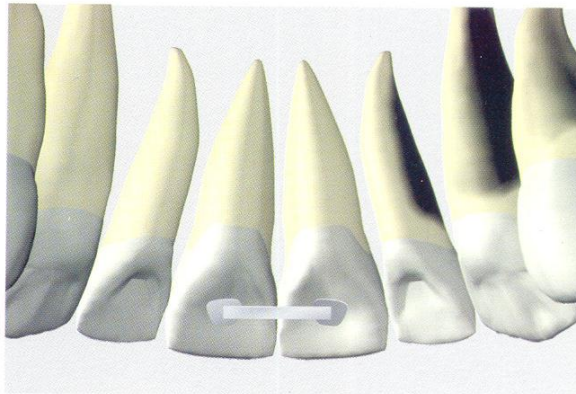
En Malasia los ortodontistas solo un grupo pequeño de 15.6% le dijeron a sus pacientes que podían dejar de usar sus retenedores removibles de 2 a 5 años después de despegados los brackets, la mayoría de ortodontistas programan la cita de control en 1 a 3 meses de retirados los brackets y se hace seguimiento a estos por periodos de 2 a 4 años, la frecuencia entre cita y cita variaba entre odontólogos y dependía del número de años en práctica, el volumen de pacientes de este tipo y el tipo de retenedor indicado.^(2,33)

CONTENCION FIJA

Las contenciones ortodónticas fijas se utilizan en casos donde la inestabilidad entre los dientes de la arcada está prevista, siendo entonces necesario el uso de una contención prolongada.

Ellas son más indicadas para los dientes antero inferiores. Una vez que la principal causa del apiñamiento de los incisivos inferiores es el crecimiento tardío de la mandíbula al final de la adolescencia, una de las inferiores por encima del cíngulo.

La contención impedirá el movimiento de lingualización de los incisivos y el mantenimiento de correcciones de rotación de los incisivos. Cuando ocurre el cierre de diastemas entre los incisivos centrales superiores es importante que los dientes permanezcan pegados entre sí para mantener el cierre de espacios entre ellos. La contención más indicada para este fin es la utilización de un hilo flexible pegado y contorneando el cíngulo para mantenerlo fuera de contacto oclusal. El uso de esta contención tiene como objetivo mantener los dientes unidos mientras ocurre algún movimiento independiente de los mismos durante la función.



Fuente: Gregoret J.⁽³⁴⁾

Figura No 21

Contención fija superior entre incisivos centrales, consolidando el cierre de un diastema.

Las indicaciones para los retenedores Fijos son múltiples entre ellas:

- Mantenimiento de la posición de los incisivos inferiores durante el crecimiento tardío de la mandíbula.
- Después del cierre de diastemas.
- Mantenimiento del espacio para el pónico del puente
- Condiciones periodontales comprometidas con el potencial para la migración dentaria postortodóntica
- Prevención de la recidiva de las rotaciones.
- Prevención de la recidiva después de la corrección de los caninos erupcionados palatinamente, especialmente si la sobremordida vertical apropiada no ha sido alcanzada.
- Prevenir que el espacio cerrado de la extracción se abra, especialmente en los pacientes adultos.⁽¹²⁾

Entre las Ventajas de los retenedores Fijos podemos incluir:

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

- Los retenedores adheridos son más estéticos.
- No hay irritación del tejido, a diferencia de lo que se puede observar en las áreas tisulares de soporte del retenedor de Hawley.
- No hay vaivén de los dientes, que se presenta cuando los aparatos removibles son removidos y reinsertados.
- Se reducen las visitas de control.
- Puede ser utilizado para la retención semipermanente y permanente.
- Son tolerados mejor por el paciente
- No perturba el habla, el cual está afectado con frecuencia cuando se usan los retenedores removibles con una placa base.⁽¹²⁾

Entre las desventajas de los retenedores Fijos podemos incluir

- Más incómodo de insertar
- Aumenta el tiempo de sesión
- Más costo
- La variedad de bandas puede interferir con el mantenimiento de la higiene bucal
- Son más propensos a las roturas en comparación con los retenedores removibles⁽¹²⁾

La contención fija más utilizada es la 3x3 o barra lingual de canino a canino.^(35,36) Pueden tener variaciones, entre ellas, puede extenderse hasta el primer o segundo pre-molar, recibiendo entonces la denominación de 4X4 o 5X5, respectivamente, con la función principal de mantener el punto de contacto entre el canino y el segundo pre-molar en los casos de extracción de primeros premolares. En la arcada superior, la contención fija puede englobar menos dientes, como la contención fija 2X2 o el 1X1, en los casos específicos de irregularidades o diastemas. Después de la corrección de diastemas de los incisivos centrales superiores, el espaciamiento entre los incisivos, muchas veces, requiere el uso de contención permanente. Se

hace necesario el uso de la contención fija 1X1 pegado por palatino para evitar la reapertura del diastema en la línea media. ⁽¹⁰⁾



Fuente: De Paula J. ⁽¹⁰⁾

Figura No 22
Instalación de Contención 2x2

Los retenedores fijos presentan la ventaja de no requerir la colaboración del paciente en su uso, caso contrario ocurre con los retenedores removibles. ⁽¹⁷⁾ Además son invisibles y se toleran fácilmente. ⁽³⁷⁾

Dentro de sus desventajas tenemos a la dificultad de su colocación, dificultad para la higiene oral o inclusive la posibilidad de movimiento en los dientes si no se coloca totalmente pasivos o por fallos de adhesión o fractura del alambre. ⁽³⁷⁾

En Suiza se realizó un estudio con el objetivo de registrar el diseño de retenedor fijo preferido y protocolos de retención entre odontólogos generales y ortodoncistas, e investigar si los patrones de retención se asocian con parámetros como el género, universidad donde se graduaron tiempo de práctica y de especialista; se realizó una encuesta en 398 ortodoncistas y 401 dentistas generales y se obtuvo como resultados que el 98% de los ortodoncistas encuestados y casi el 23% de los odontólogos generales reportaron uso de retenedores fijos de forma regular, la universidad de la que se graduaron y los años de

práctica tuvieron cierta influencia de tipo moderada y el estatus de especialista si influyó las respuestas.⁽³⁸⁾

Otros estudios comprueban que la mayoría de odontólogos colocaron retenedor adherido tanto en el arco superior como en el inferior a excepción de los casos en que el arco superior ha sido expandido o si se han realizado extracciones que se utilizaran una combinación de retenedor fijo y removible.⁽¹⁵⁾

Se observó que los retenedores fijos usados por los odontólogos eran confeccionados con alambre trenzado y los odontólogos especialistas en ortodoncia prefieren usar alambre rígido; los pacientes con retenedores trenzados experimentan menos recaída de apiñamiento pero sufren más despegue y son más propensos a los efectos secundarios no deseados, ninguno de los alambres puede ser considerado superior, la elección está dada por la opinión personal adquirida tanto de sus universidades de procedencia o en el tiempo, a pesar de esto los especialistas prefieren alambres rígidos tal vez porque consideran que se producirán menores recaídas y menores movimientos no deseados, se incluyen caninos en la fijación y lo que hay que tener en cuenta es que mientras más dientes sean incluidos más probabilidades de desprendimiento existen.^(38,39)

Se observa mayor desprendimiento cuando la retención fija es en el maxilar inferior que cuando se realiza en el maxilar superior, la anatomía de la zona podría ser la causante de las fallas ya que es menos estrecha la zona de interconexión y esto permite menos juego en el sistema en el maxilar superior.^(38,40)

La mayoría de participantes afean el alambre y la insuficiente higiene oral es una contraindicación para los retenedores fijos, no existe mucha evidencia acerca de este ítem se dice que la experiencia de los dentistas y no su educación tienen un mayor impacto en el tema de la higiene oral inadecuada.⁽³⁸⁾

La retención de por vida la gran mayoría de participantes aprueban la retención de por vida y es apoyado más por los odontólogos con especialidad pero disminuye con cada año de práctica, la recaída es probable que ocurra y el movimiento dental durante la retención es considerado una regla no la excepción; la retención fija permanente es promovida por muchos y no parecen ser perjudiciales para la salud periodontal, no causan efectos periodontales negativos, no se presenta cambios en el índice de placa, índice gingival o nivel óseo.⁽³⁸⁾

El estudio de Lai y colaboradores también coincide en que el 87% de sus encuestados consideran la opción de enviar retención de por vida.⁽¹⁵⁾

La recaída se debe parcialmente al crecimiento residual facial por lo que se observa apiñamiento o creación de espacio posterior a la colocación del retenedor y según informes los ortodoncistas y odontólogos generales que fueron formados en suiza respaldan la retención de por vida , probablemente porque desean conservar lo logrado con el tratamiento de ortodoncia.⁽³⁸⁾

Aproximadamente la mitad de los odontólogos encuestados 55.2% afirmaron realizar el primer chequeo dentro de los primeros tres meses después de colocados los retenedores, pues las probabilidades de recordar a un paciente dentro de los tres primeros meses son más altos para los especialistas. Las fallas se observan en los primeros meses después de que un retenedor fijo ha sido adherido.^(38,39)

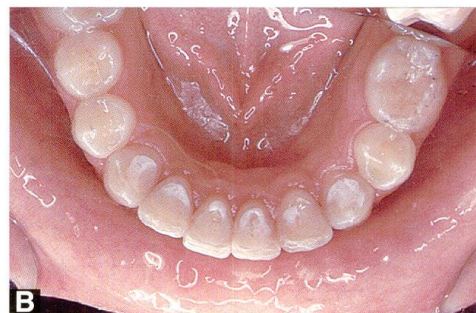
A pesar del uso de retenedores fijos el 65.3% de los odontólogos respondieron que observan efectos secundarios observando los retenedores intactos, esto ocurre principalmente en retenedores hechos de alambre trenzado, estos efectos son mayormente observados por los especialistas o por odontólogos experimentados ya que están más atentos a los cambios.⁽³⁸⁾

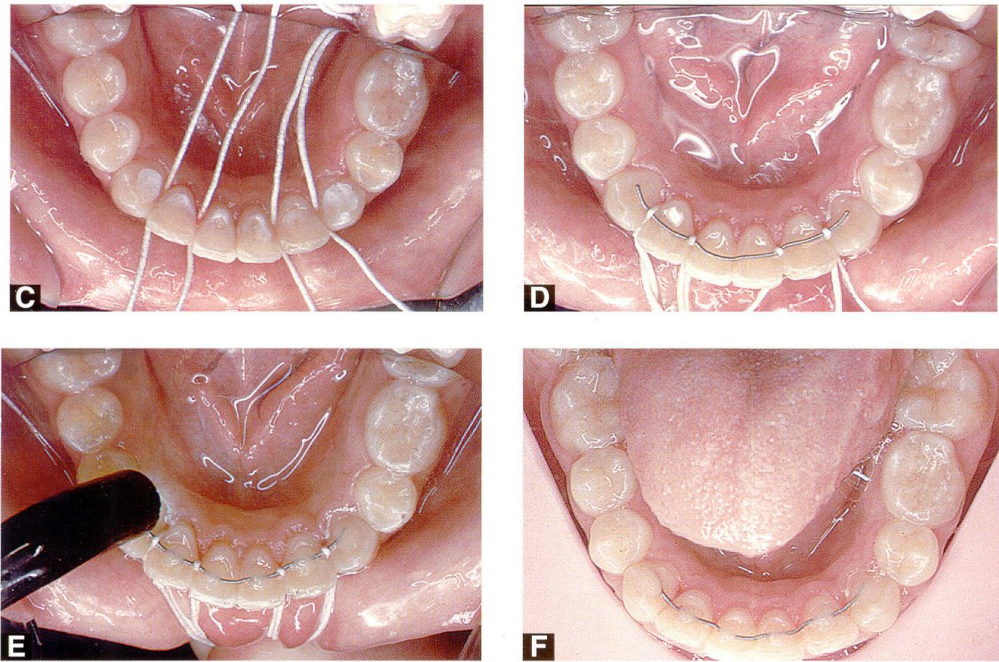
Retenedores metálicos

La contención fija inferior 3X3 puede ser confeccionada con hilo trenzado específicamente fabricado para este fin o con hilo de acero compacto de 0,6 mm de diámetro. Se puede pegar solamente en sus extremos (lingual de los caninos) o en todos los dientes incorporados en la contención.⁽¹⁶⁾

También describen el uso de alambre liso 0.030" o 0.032"⁽⁴¹⁾ y alambre ortodóntico trenzado de 0.015 a 0.020mm.⁽¹⁰⁾

El segmento de alambre según Gregori utilizaría un alambre trenzado de mediano calibre, se adaptara y será adherido a la cara palatina de los dientes del segmento anteroinferior, todo esto previo a la eliminación de los brackets se retira el arco principal y se toma una impresión parcial, lo importante es que las caras linguales se reproduzcan sin distorsión, en este modelo se adaptara el segmento y se dará tratamiento térmico para evitar deformaciones producto de manifestación de tensiones en el alambre. Prepararemos las superficies linguales de incisivos y caninos o de las piezas que van a ser ferulizadas, limpiar y descalcificar superficies con el mismo procedimiento usado para la colocación de brackets, el manejo de material adhesivo se hará según indicación de fabricante, utilizamos trozos de hilo dental para una vez posicionado en el arco traccionarlo hacia vestibular, manteniendo el segmento contra las caras linguales de las piezas.





Fuente: Gregoret J.

Figura No 23

Pasos para el cementado de una contención fija inferior de canino a canino.

A y B) Grabado de esmalte

C) Se prepara la sujeción de la contención pasando tramos de hilo por debajo de los puntos de contacto

D) se coloca la contención y se rebaten los hilos para sujetarla firmemente.

E) Se cementa la barra con material de adhesión en cada uno de los dientes, en este caso fotopolimerizable.

F) Resultado final

Las ventaja del hilo trenzado es que producía más retención mecánica sin necesidad de confeccionar bucles retentivos en los extremos, además permite usar menos grosor de alambre que facilita se realicen movimientos pequeños fisiológicos en los dientes.⁽¹⁶⁾

SILVA FILHO (2005) La contención fija también puede ser utilizada para el mantenimiento de espacios para pñnticos o implantes. Se puede utilizar por pocos meses disminuyendo la movilidad de los

dientes y facilitando la confección de la prótesis fija. Al final del tratamiento ortodóntico los implantes pueden ser instalados de forma que la oseointegración ocurra de forma simultánea con las etapas iniciales de la contención. La contención indicada en estos casos es la utilización de un hilo grueso pegado entre las coronas pegadas en preparaciones poco profundas en los dientes pilares. La contención lingual fija 3X3 inferior, utilizando la técnica con el adhesivo directo es la forma de contención más usada en la arcada inferior por los ortodontistas, probablemente por su facilidad operativa en relación a la ganancia que ofrece.⁽¹⁰⁾

Debe contactar la superficie lingual de todos los dientes incluidos en la contención; ser lo suficientemente cómodo para pasar imperceptible al paciente; el adhesivo debe tener superficie regular y lisa para no provocar irritación en la punta de la lengua; debe tener alivio en las papilas interproximales para permitir el libre paso del hilo dental para garantizar la higiene interproximal, y la distancia suficiente del margen gingival para evitar el contacto del metal con el tejido blando y permitir el libre paso del hilo dental, para una higiene interproximal adecuada, así como de instrumentos periodontales para eventual raspado y pulido coronario.⁽¹⁰⁾



Fuente: De paula O.⁽¹⁰⁾

Figura No 24
Contención fija3x3

Existe dos tipos de cementado para los retenedores:

Con adhesión solo a caninos o adheridos a cada uno de los dientes del segmento anterior.⁽¹⁶⁾

Según el tipo de cementado se utilizara un alambre específico.⁽⁴²⁾

En casos en los q los retenedores solo se fijen a caninos se utilizara una sección de 0.032 pulgadas, este es un diámetro relativamente rígido y cuando se fija a cada diente anterior se utiliza diámetros menores de 0.0175 o 0.0215 pulgadas, permitiendo una mayor flexibilidad.

Al realizar retenedor cementando solo en los caninos mantendrá la longitud intercanina, pero no podrá evitar la rotación individual de incisivos. Al ser cementado a todos los dientes anteriores y ser más flexible evitara las recidivas, permitiendo pequeños movimientos fisiológicos de los dientes.⁽¹⁶⁾

Según Zachrisson, recomienda arenar la superficie del retenedor que será adherido sobre el diente para mejorar la retención mecánica y mejorar la adhesión; en los casos que se cimenta solo a caninos arenar solo ese segmento.⁽¹⁶⁾



Fuente: Espinar E.⁽¹⁶⁾

Figura No 25
Retenedor fijo en incisivos inferiores. Cementado en canino

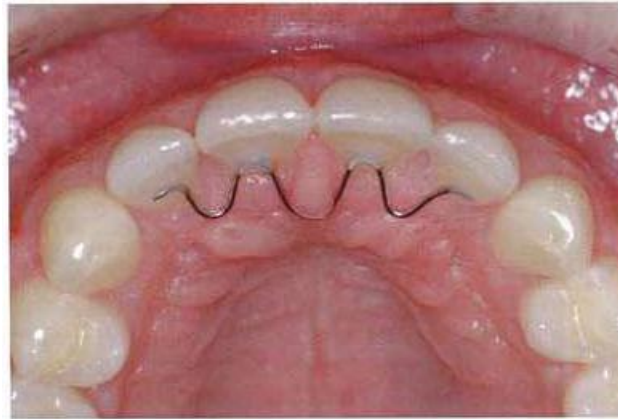


Fuente: Espinar E.⁽¹⁶⁾

Figura No 26

Retenedor fijo en incisivos inferiores. Cementado de todas las piezas de 3a3

Debido a la dificultad del paciente en higienizar las caras proximales en las regiones en que la contención fija se mantiene adherida, se realizó una modificación en esta contención como objetivo de facilitar el paso del hilo dental por el espacio interproximal. Para ello se indica la confección de loops en el hilo de acero, en dirección opuesta a las papilas gingivales. BICALHO & BICALHO (2002) describieron una técnica de contención fija con libre acceso del hilo dental (contención modificada). Para ellos, esta contención desempeña un excelente papel desde el punto de vista mecánico en la garantía de la estabilidad de las posiciones dentales. Que presenta algunas ventajas, entre ellas, la capacidad de una mejor higienización, pues permite el libre acceso del hilo o cinta dental en las regiones interproximales; mayor flexibilidad como consecuencia de la mayor cantidad de hilo utilizada para confeccionar los "v" s; y la posibilidad de aceptar las más diferentes combinaciones dentales, tanto superiores como inferiores. Debido a la dificultad de higienización por los pacientes de las caras proximales de la contención fija, se sugirió una contención modificada con la finalidad de facilitar el paso del hilo dental. Para ello, se sugiere la confección de pliegues en el hilo de acero, contorneando las papilas gingivales.⁽¹⁰⁾



Fuente:Proffit ⁽²⁶⁾

Figura No 27

Diseño alternativo para un retenedor adherido para los incisivos maxilares, se contornea el alambre de manera que se puede pasar la seda y la zona de los anclajes adheridos sirven también para impedir que la mordida se haga profunda.

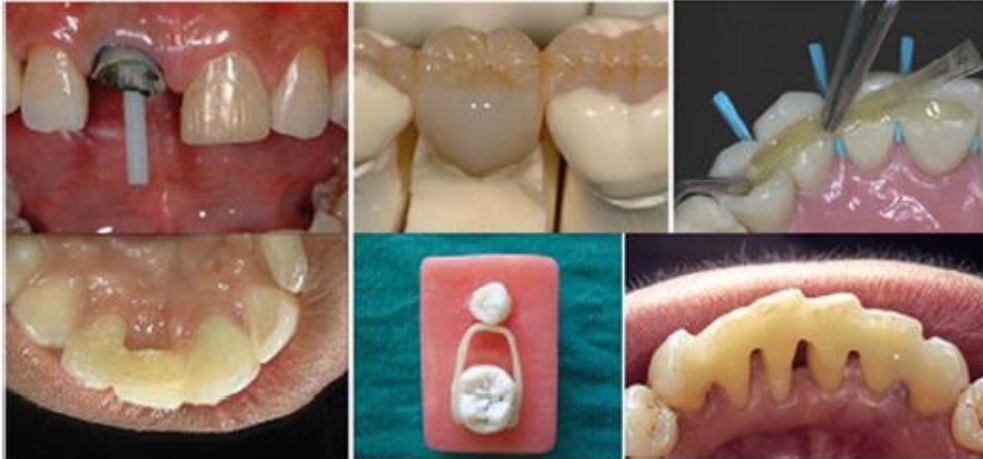
Es importante conocer que los retenedores fijos permiten movimientos verticales posteriores, así el número de contactos oclusales aumenta, seguido por los retenedores tipo Hawley y por último los termoplásticos.⁽²⁵⁾

Retenedor de composite reforzado con fibras

Como alternativa a los retenedores de alambre existen los retenedores de fibra de vidrio, recubiertos por composite.⁽¹⁶⁾

Los composites reforzados con fibras (CRF) son materiales de composite hechos de una matriz de polímero (polimetilmetacrilato o bisfenol-a-glicidylmetacrilato) reforzada con fibras. La matriz mantiene las fibras juntas en la estructura de composite, estas fibras mejoran las propiedades mecánicas de la resina y presentan mayor resistencia a la flexión comparados con los composites simples. Además, la alta resistencia a la tensión de las fibras, dispersa las fuerzas de estrés de la matriz de composite. Los tipos de fibra más usados son el vidrio, el polietileno, la aramida y el carbono.⁽⁴³⁾

Este material tiene numerosas indicaciones en odontología; como puentes Maryland, reparación de dentaduras y construcción directa de postes y muñones.⁽⁴³⁾



Fuente: Khan M.⁽⁴³⁾

Figura No 28
Aplicaciones en Odontología

En ortodoncia también se han desarrollado varias aplicaciones entre ellas: mantenedores de espacio, aumento del anclaje, retención para rehabilitaciones estéticas temporales, fijación post-traumática y retención fija después de un tratamiento ortodóncico.



Fuente: Espinar E.⁽¹⁶⁾

Figura No 29
Retenedor de composite reforzado con fibra de vidrio

Tienen como ventajas que su tamaño se reduce y como desventaja se presenta demasiado rígido, no permite los resultados fisiológicos y se produce mayor número de descementados, es por ello que muchos autores no lo aconsejan.⁽¹⁶⁾

Estudios como los de Tacken demuestran que existe una tasa de fracaso mayor al 50%, presenta daños al estado periodontal tras dos años de uso.⁽⁴⁴⁾

Existen también retenedores magnéticos descritos por primera vez por Berhmany Egan, posteriormente se usaron para realizar ciertos movimientos en 1978; Bechman y Smiley los usaron incluso para movimientos de inclinación, radicales y de torque, en otros estudios se confirmó que no causaba incomodidad mientras se producía el movimiento, se usó los imanes para unirse o para repelerse a modo de elástico intermaxilar, de esta manera facilitaba la erupción de piezas.⁽¹⁶⁾

Otros usos son los de retener cierre de espacios o un gran diastema central sin interferir en la higiene. El problema se produce por que los imanes crean campos electromagnéticos que podrían alterar las condiciones celulares, lo que podría aumentar el riesgo de desarrollo de neoplasias.⁽¹⁶⁾

Bisfenol A

Existen adhesivos fotopolimerizables que son utilizados para adherir los retenedores linguales y liberan bisfenol-A.⁽³⁸⁾

La organización mundial de la salud enumero una serie de disruptores endocrinos químicos entre los cuales se encontraba el Bisfenol A, este es un compuesto sintético que ha captado la atención debido a su acción estrogénica en humanos. La resina acrílica a partir de la que se fabrica los retenedores Hawley están compuestos por la hidroquinona

compuesta de estructura química muy similar al BPA; la posibilidad que los retenedores termoplásticos también liberen esta sustancia ha sido materia de estudio.⁽⁴⁵⁾

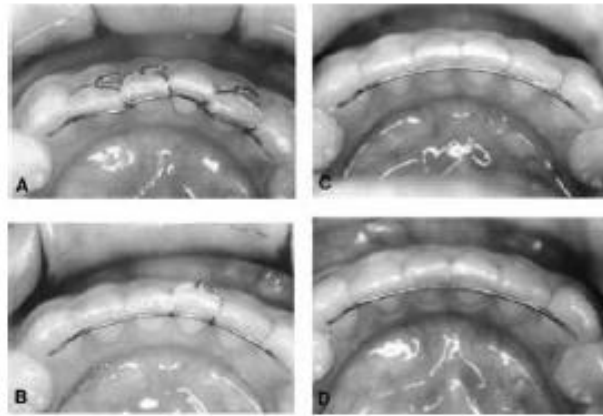
El Bisfenol A es una sustancia química utilizada en la fabricación de plásticos y resina epoxy en toda la industria incluida en la dental, los estudios en animales han demostrado efectos a nivel reproductivo y efectos toxicos sistemáticos a bajas dosis. El bisfenol A glicidil metacrilato es la base de monómero de los composite y adhesivos que se sintetiza en Bisfenol A (BPA), varios estudios señalan aumento de concentración en saliva y orina después de realización de resturaciones de composite, falta por determinar su intervalo de liberación en el organismo ya que podría extenderse durante toda la vida por degradación progresiva del material dando resultados de exposición crónica a bajas dosis, por lo que Maserejian y colaboradores realizaron un estudio para examinar los cambios en las concentraciones de bisfenol A en orina en niños y adolescentes después de la colocación de restauraciones de composite y a los 6 meses posttratamiento en una muestra de 91 pacientes con 1 restauracion y una muestra de orina postratamiento obtenida al día siguiente de la visita, a los 14 dias y a los 6 meses; se dividieron en 3 grupos según el número de restauraciones y según el número de visitas de tratamiento que necesitaron. El 68.5% necesito únicamente una superficie restaurada, 23.6 % dos superficies, 6,7% con 3 o 4 superficies y 1.1% que requería ocho restauraciones, la mayoría de estas superficies fueron oclusales posteriores. Se encontró correlación entre el número de superficies restauradas en una sola cita y un incremento de las concentraciones de bisfenol A al día siguiente, pero esta concentración no se observó ni al control de 14 días ni después de 6 meses. Por cada superficie tratada existe un incremento del 37% en la media de concentración, al no observar muestras de este compuesto en las otras pruebas de tiempo podemos concluir que los composite no resultan ser una fuente de exposición a Bisfenol A durante el periodo posterior a su colocación.^(45,46)

Raghavan y colaboradores compararon los niveles de bisfenol A en la saliva en pacientes que usaron retenedores formados al vacío y Hawley in vivo, en una muestra de 45 pacientes que habían completado el tratamiento de ortodoncia se dividió en tres grupos, el grupo VFR, que recibió retenedores Essix (G1) , el grupo de retenedores Hawley con polimerización térmica (G2) y el grupo de retenedores Hawley con polimerización química (G3). Se recogieron muestras de saliva en 4 intervalos, inmediatamente antes de la colocación de los retenedores(T0), 1 hora después(T1), a la semana(T2) y un mes después de la colocación(T3). Los resultados demostraron incremento de los niveles en el grupo tratado con Exxis en los intervalos de tiempo posteriores a la colocación del retenedor T1,T2, T3, los autores describen este incremento a la diferente composición de los retenedores formados al vacío en comparación a los Hawley, que puede dar origen a la liberación de estos compuestos desde su fabricación por degradación de sus componentes. Los retenedores Hawley de termocurado liberan menos que los de polimerización química, se observó incremento después de un mes en comparación con los VFR aunque a muy bajas dosis; de este estudio se concluyó que los retenedores Hawley de termocurado son una alternativa más favorable.⁽⁴⁷⁾

RETENEDOR DE NIQUEL TITANIO

Liou propuso usar un retenedor de níquel titanio de 0.18 de diámetro, de canino a canino, cementado en los 6 dientes anteroinferiores en forma de retenedor permanente, también lo usa para dar solución a pequeñas recidivas de apiñamiento anterior sin necesidad de colocar brackets nuevamente. Se utiliza una ligadura de 0.10 a 0.12 pulgadas que se pasa por debajo de los puntos de contacto de canino a canino, se coloca el seccional de níquel titanio y se vuelve a pasar el extremo lingual de cada ligadura por debajo de los puntos de contacto, hacia labial se atan los 4 extremos fuertemente, 2 extremos por cara

interproximal de diente, formando el nudo en la cara vestibular del diente que ha recidivado, consiguiendo colocar el composite haciendo que el alambre siga el contorno lingual de los incisivos.⁽⁴⁸⁾



Fuente: Liou E.⁽⁴⁸⁾

Figura No 30

Retenedor fijo en incisivos inferiores cementado en caninos. Cementado en todas las piezas de 3 a 3.

En países como Noruega los ortodoncistas prefieren utilizar retenedores combinados entre fijos y removibles (retenedor termoplástico transparente) para el maxilar superior y fijo para el maxilar inferior.⁽¹⁴⁾

1.2.4. DURACIÓN DEL PERÍODO DE LA RETENCIÓN

La planificación de la contención se divide en tres categorías según el tipo de tratamiento instituido:

- Ausencia de la contención,
- Contención limitada en términos de duración y de desgaste del aparato
- Contención permanente o semipermanente.⁽⁶⁾

Sin necesidad de contención:

- Mordidas cruzadas corregidas: anterior o posterior.
- Denticiones que han sido tratadas con extracciones seriadas, como: casos de extracción de caninos altos, casos en que fue necesario extraer uno o más dientes que están fuera de oclusión.
- Correcciones logradas al retrasar el crecimiento ya sea esquelético o dental, una vez que el paciente supere esta fase.
- Denticiones en las que los dientes se han separado para permitir erupción de dientes que estuvieron bloqueados como comúnmente el canino superior y segundas inferiores.^(6,49,50)

Contención limitada:

- Casos de Clase I sin extracción caracterizados por protrusión y espaciamiento de los incisivos superiores. Éstos requieren contención hasta que se haya logrado la función normal de los labios y la lengua.
- Casos de Clase I o II .Se requieren que los dientes sean mantenidos en contacto, sobre todo los del arco superior, hasta que labios y lengua pueda alcanzar un balance satisfactorio, como en el grupo sin extracción. En estos casos de extracción vale especialmente que los incisivos superiores puedan ser retraídos hasta no sean afectados por la presión labial ni invadan el espacio ocupado por la lengua antes del tratamiento. En general es deseable usar un contenedor superior tipo Hawley hasta que haya ocurrido la adaptación funcional normal; y a veces también es deseable usar un casquete Kloehn, cuya fuerza se dirige hacia los primeros molares permanentes, o un aparato de tipo labiovestibular, con resistencia cervical u occipital, aplicado por las noches y disminuyendo su uso conforme se vaya adaptando el paciente a la nueva posición de los dientes.^(6,49,50)
- Overbites profundos corregidos en Clase I y II. Habitualmente requieren contención en un plano, vertical.

Si se presionaron los dientes anteriores para corregir la sobremordida se recomienda usar una placa de mordida, que sea usada durante 4 o 6 meses, inclusive se recomienda para comer, se debe realizar sobre corrección ya que recidiva.

Si se logró sobrecorrección con apertura de la mordida y se fuerza mandíbula con respecto a maxilar debemos mantener las dimensiones verticales hasta que se puedan equilibrar con el crecimiento, equilibrio neuromuscular y la altura de la rama ascendente mandibular, se debe realizar sobrecorrección antes de terminar el crecimiento facial.^(6,49,50)

- Corrección temprana de dientes rotados hasta sus posiciones normales.

Es mejor si se realiza antes de completada la formación de sus raíces. En incisivos inferiores es mejor colocar aparato removible con arco vestibular, podríamos también practicar una cirugía realizando el corte de fibras transeptales y evitar recidivas.^(6,49,50)

- Casos que comprenden erupción ectópica de dientes o presencia de piezas supernumerarias. Éstos requieren lapsos variables de la contención, usualmente prolongados y, a veces, un aparato de contención fijo o permanente, por ejemplo con pins y barra por palatino de los incisivos centrales superiores o la soldadura con incrustaciones en los diente adyacentes.

Los dientes supernumerarios se presentan con mayor frecuencia en la zona de maxilar anterior y tendencia a intruirse, algún incisivo permanente que haya sido extruido mediante tratamiento de ortodoncia.

Espacio entre los incisivo superiores requieren retención prolongada tras cerrar el espacio.^(6,49,50)

- Maloclusiones clase II división 2 corregidas. La maloclusión división 2 corregida por lo general requiere contención prolongada para permitir la adaptación de la musculatura. Estos casos pueden tener algún aumento de la distancia intercanina o mala alineación de incisivos superiores que se conserva sin contención.^(6,49,50)

Contención permanente o semi permanente:

- Casos en los que la expansión ha sido la opción de tratamiento, en particular en el arco inferior.
- Casos de espaciamiento considerable o generalizado.
- Casos de rotación severa (particularmente en adultos) o de mal posición labio lingual severa.
- Espaciamiento entre los incisivos centrales superiores en oclusiones que por los demás son normales.
- Tratamiento en adultos.^(6,49,50)

El tiempo que la retención tiene que ser mantenida puede ser crítico. En ciertas maloclusiones la retención tiene que ser por un largo tiempo y en otros casos no es necesaria ninguna retención. Reidel ha agrupado las maloclusiones que no requieren de retención, necesita retención por un período limitado y demanda retención permanente.

Riedel clasificó la duración de la retención de acuerdo con los distintos tipos de casos.

GRUPO I Casos que pueden no requerir retención

- Mordidas cruzadas anteriores, especialmente si eran de tipo funcionales y se obtuvo una sobremordida u overbite aceptable.
- Mordidas cruzadas anteriores o posteriores. Si se ha establecido una buena interdigitación y las inclinaciones axiales de los dientes posteriores es aconsejado lograr la sobrecorrección.
- Casos de caninos altos y algunos casos de extracción seriada.

- Casos en los que se ha abierto espacio necesario para un diente.
- Clase II tratadas con tracción extraoral durante el período de crecimiento y una vez terminado este.

GRUPO II Casos que requieren un tiempo variable de retención

En este grupo están la mayoría de los casos tratados ortodrómicamente.

- Clases II. Pueden no necesitar retención mandibular, lo que dependerá de las correcciones que se haya hecho en cada arcada.
- Casos que presenten sobremordida profunda. En general se requiere retención en el plano vertical tanto si la mordida se ha abierto por intrusión de las piezas anteriores como si se alcanzó por extrusión de las piezas posteriores y rotación posterior de la mandíbula. La duración de la retención estará en relación con el crecimiento remanente.
- Clase II división 2
- Clase III corregidas de manera quirúrgica. La duración de la retención puede ser o depender del método quirúrgico empleado.
- Casos de erupción ectópica, de piezas dentarias, o en los casos que existen supernumerarios. Requieren períodos prolongados de retención. Los factores que se basa principalmente en el tipo de duración de la retención de cada uno de los casos en concreto incluyen:
 - Número de dientes movidos
 - Distancia a que se han movido
 - Oclusión
 - Causa de la maloclusión
 - Edad del paciente
 - Rapidez de la corrección

- Grado de las rotaciones corregidas
- Longitud de las cúspides.
- Salud de los tejidos orales.⁽¹²⁾

1.3. ESTABILIDAD EN ORTODONCIA

La estabilidad posterior al tratamiento de cualquier maloclusión corregida es impredecible.⁽²⁾

Se refiere a mantener los resultados ortodónticos después de extraídos los aparatos en el tiempo, finalizando el caso con cierre de espacios, corrección de rotaciones, paralelismos radiculares entre otros, que permitirán una buena oclusión y una estabilidad dentaria, pero también se debe considerar la estabilidad oclusal desde un punto dinámico, esto es una oclusión que no altere la estabilidad mandibular.⁽⁴⁹⁾

Autores como Mc. Neil, Mc. Horris, Echeverri Guzmán, Okesson, Manns, nombran dos tipos de estabilidad.

- Estabilidad Dentaria
- Estabilidad Ortopédica mandibular.⁽³⁴⁾

Autores como Nanda y Zernik consideran que la inestabilidad de la oclusión posterior a un tratamiento puede dividirse en dos categorías:

Cambios relacionados con el crecimiento, maduración y envejecimiento dental y oclusal, que se presentan después de largos periodos de tiempo y pueden ocurrir en cualquier paciente a pesar de haber recibido o no tratamiento de ortodoncia.

Cambios en relación a la inestabilidad intrínseca de la oclusión, producto del tratamiento de ortodoncia, estos cambios pueden ser relativamente

localizados, ejemplos tenemos la rotación dentaria o un patrón oclusal más generalizado como la recurrencia de una mordida abierta.⁽¹⁾

ESTABILIDAD DENTARIA

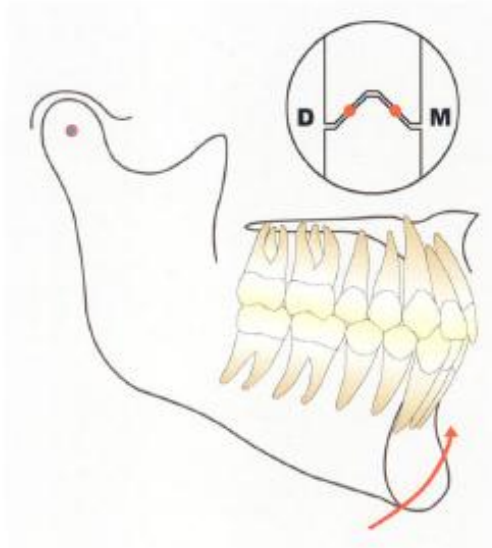
El diente está estable cuando se mantiene en su posición en la arcada, en los tres planos del espacio y solo es posible cuando permanecen los contactos mesiales y distales que le darán estabilidad y cuando mantiene una relación con su antagonista mediante contactos oclusales que mantienen su posición vertical, tanto en sentido vestibulolingual y vestibulopalatino.⁽³⁴⁾

La inestabilidad que se tenga será a partir de cambios que se relacionan a la inestabilidad intrínseca de la oclusión, producidos por el tratamiento ortodóntico.⁽¹⁾

ESTABILIDAD ORTOPEDICA MANDIBULAR

Es la estabilidad postural de la mandíbula, donde el cóndilo se encuentra centrado y más anterior en la cavidad glenoidea, es inducida por la actividad sincrónica de la musculatura elevadora y estabilizada mediante los contactos bilaterales y simultáneos; implica la coincidencia de la relación céntrica RC con la posición de la máxima intercuspidadación MIC.⁽³⁴⁾

La inestabilidad presente será causada por cambios en el crecimiento (profundización de mordida o prognatismo mandibular), la maduración (el apiñamiento de incisivos inferiores) y envejecimiento de la dentición y oclusión (periodontitis, separación y vestibularización de dientes).⁽¹⁾

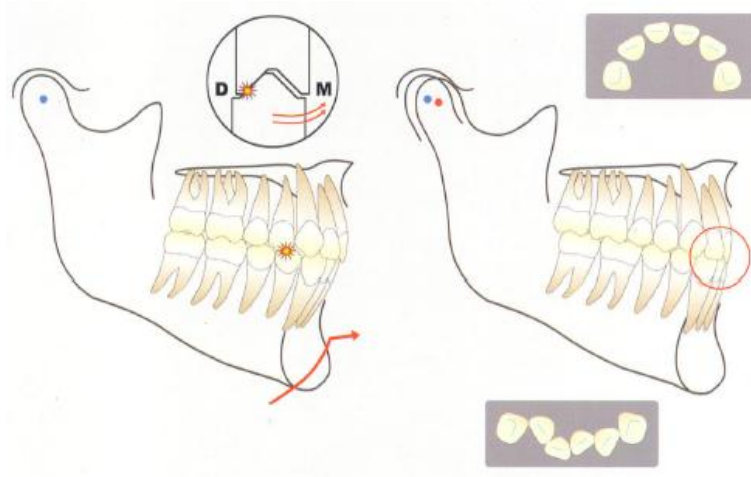


Fuente: Gregoret ⁽³⁴⁾

Figura No 31

Estabilidad dentaria y ortopédica de la mandíbula. Cuando coinciden la relación céntrica y la máxima intercuspidadación la mandíbula presenta un solo arco de cierre. La oclusión se encuentra estabilizada en una relación cúspide fosa equilibrada

Si fuera necesaria una posición mandibular no coincidente con la relación céntrica para establecer contactos en todas las piezas de manera simultánea, estaremos frente a una inestabilidad ortopédica que no solo provoca alteración de la función muscular, sino que puede afectar la estabilidad dentaria.



Fuente: Gregoret ⁽³⁴⁾

Figura No 32

Los contactos prematuros que afecten las vertientes mesiales superiores y distales inferiores producen un desplazamiento mandibular hacia adelante.

La presión del grupo incisivo inferior sobre la cara palatina del grupo anterosuperior producirá apiñamiento inferior o diastemas entre los incisivos superiores.

Ante la no coincidencia de la relación céntrica y la máxima intercuspidad, la mandíbula presenta dos arcos de cierre, céntrico y excéntrico que permite la mayor cantidad de puntos de contacto interoclusales. En los casos que la mandibular cierra en relación céntrica se establece contactos en planos inclinados que provocaran vectores de deslizamiento en el cierre, que afectan la estabilidad dentaria porque pueden producir desplazamientos dentarios en sectores débiles. Se expresan en un apiñamiento anteroinferior o en vestibuloversión de alguno de los incisivos superior. ⁽¹⁾

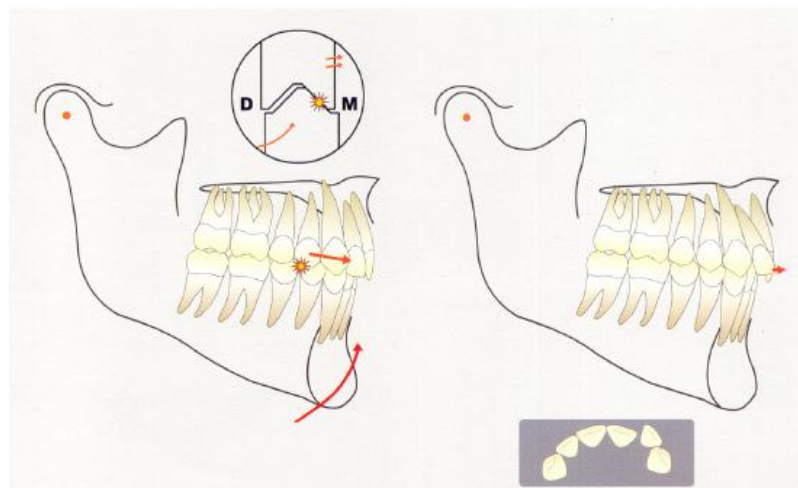
Si el tratamiento de ortodoncia ha logrado crear una oclusión en la que la máxima intercuspidad es coincidente con la posición mandibular en relación céntrica, los movimientos de cierre se realizaran formando un arco único y en óptimas condiciones de estabilidad. ⁽³⁴⁾

Es imprescindible hacer el montaje en articulador que nos permita observar la compatibilidad entre MIC y RC mandibular para estudiar las condiciones de estabilidad.⁽³⁴⁾

Si fuera el caso de una moderada alteración oclusal que provocara alguna interferencia, se podrá utilizar un aditamento de contención elástica para mejorar la estabilidad corrigiendo posiciones dentarias y mejorar la estabilidad, al finalizar el tratamiento es necesario hacer ajuste oclusal con el fin de optimizar la estabilidad, mediante desgastes selectivos y remodelaciones oclusales.⁽³⁴⁾

Si el tratamiento logra una oclusión con máxima intercuspidad en relación céntrica y que los movimientos de cierre se realicen con un arco único se evitarían las recidivas.⁽³⁴⁾

Existen algunas ocasiones en que los contactos prematuros se producen en vertientes que no producen desplazamiento en la mandíbula, pero las fuerzas pueden eliminarse en sentido mesial en la arcada superior provocando movimientos de los dientes causando recidivas en la zona anterior.⁽¹⁾



Fuente: Gregoret ⁽³⁴⁾

Figura No 33

Los contactos que involucran vertientes distales superiores y vertientes mesiales inferiores producen fuerzas que solo pueden disiparse en sentido mesial en la arcada superior y son causa de recidiva del sector anterosuperior.

La presencia de puntos de contacto anormales interoclusales producen inestabilidad en el maxilar inferior, deslizamiento al cierre y generan vectores de fuerza que producen movimientos dentarios y la recidiva de los sectores más débiles.



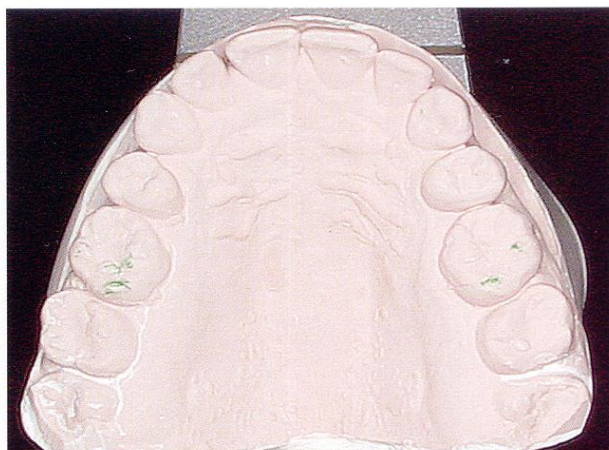


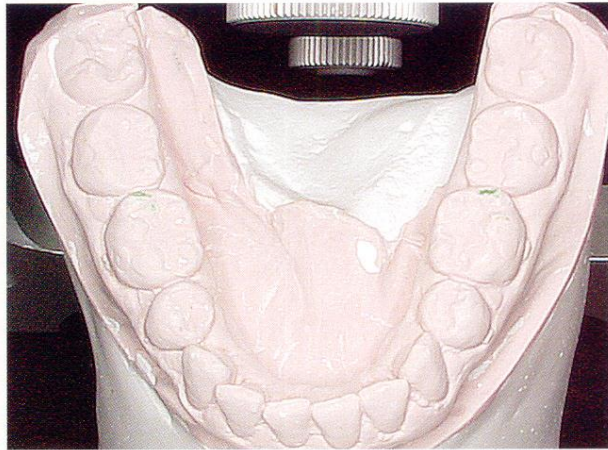
Fuente: Gregoret ⁽³⁴⁾

Figura No 34

La inestabilidad ortopédica mandibular como causa de recidiva en el sector anterior.

A. Incisivo lateral superior derecho vestibularizado. B. Posición de máxima intercuspidadación. C. Relación Céntrica.





Fuente: Gregoret ⁽³⁴⁾

Figura No 35

Análisis oclusal de los modelos montados en RC, se detectan contactos prematuros entre vertientes mesiales de los primeros molares superiores y vertientes distales de los primeros molares inferiores. Estos contactos producen el avance de la mandíbula, generando presión sobre los dientes anteriores y desestabilizando la pieza sobre la que se produce el primer contacto anterior.

Algunos autores dicen que la oclusión funcional en la que la relación céntrica al coincidir con la máxima intercuspidad tienen la propiedad de crear una autocontención que evitara recidivas, esta sería una de las maneras de evitarla de todas formas es multifactorial, como ejemplo tenemos la aparatología de arco recto programado sobre modelos de pacientes con características normales sin previo tratamiento de ortodoncia, sin discrepancias basales y en la práctica los pacientes no siempre tienen sus bases en equilibrio.⁽¹⁾

La finalización en algunos casos contara con ciertas insuficiencias por lo que será necesario el uso de retenedores de cualquier tipo para mantener la contención tanto fijos como removibles u otros, existen muchos factores que después de haber sido realizado el tratamiento con aparatos de ortodoncia podrían interferir en la precisión de la máxima intercuspidad y la relación céntrica mandibular por lo que se podría producir recidivas.⁽³⁴⁾

1.3.1. ESTABILIDAD EN MORDIDA ABIERTA

EN NIÑOS

Eliminar hábitos de succión juegan un papel importante la respiración y la deglución son funciones básicas en los niños y eliminar los hábitos de succión son la clave del tratamiento en niños pequeños, entre ellos los más comunes tenemos los de succión no nutritiva como el uso de chupón, succión digital, labial y lingual, sobre todo si persisten más allá de lo razonable entre 3 a 4 años que causa pro inclinación del sector anterosuperior y retroinclinación del sector anteroinferior, se observan mordidas cruzadas por disminución de la distancia intermolar e intercanina, también tiene que ver la capacidad natural del organismo para compensar la acción de un deletéreo. El eliminar los hábitos según autores en los casos de mordida abierta anterior de tipo dentaria regresiona espontáneamente en un 80% de los casos entre los 7 a 8 a los 10 a 12 años.⁽⁵¹⁾

El uso del chupón debe ser finalizado antes de cumplir el primer año de vida, según Ovsenik entre otros autores prolongar su uso de 2 a 3 años aumenta las probabilidades de desarrollar deformidades que pueden presentarse en los tres planos el sagital, los incisivos e incluso premaxila se adelantan, en el plano transversal se presentan mordidas cruzadas laterales y crecimiento asimétrico del hueso maxilar y en sentido vertical se inhibe el crecimiento de la apófisis alveolar de la zona incisal mostrando una mordida abierta asimétrica de difícil solución; según Larsson su uso impide que la lengua se apoye en el paladar que resulta en una compresión del maxilar debido al aumento de la actividad de mejillas y que la lengua ejerce presión a nivel de los caninos y primeros molares mandibulares, se observa una alteración en el equilibrio de mejillas y lengua produciéndose un incremento de la arcada mandibular; según Barberia los labios pueden presentarse hipotónicos y la lengua permanezca en posición baja, persistiendo la deglución infantil.⁽⁵¹⁾

La succión digital es otra de las causas en las primeras etapas de vida se considera fisiológico debido al reflejo innato de succión, si se nos presenta un niño con mordida abierta debemos sospechar que presenta un hábito de succión digital y mientras crece la frecuencia disminuye hasta en un 10% en dentición mixta según Koch; en muchos casos la insistencia de los padres fija este hábito y según algunos autores tampoco se recomienda la aparatología restrictiva ya que no cesa el hábito y al contrario podría agravar la maloclusión, autores como Angle consideraban mejor esperar la dentición mixta donde el niño tiene la edad para manifestar su voluntad de cesar el hábito.⁽⁵¹⁾

Hoy en día hay múltiples maneras de evitar el hábito de succión empezando por el manejo de conducta del niño hasta utilizar aparatología ortodoncia, desde líquidos con sabor desagradable hasta ropa como camisetas que cubren brazos y manos y manoplas.⁽⁵²⁾

Se puede utilizar tanto aparatología fija o removible según la colaboración del paciente, comúnmente consta de una rejilla que evita que el niño se introduzca el dedo a la boca; entre la aparatología fija más utilizada se encuentra el Quad hélix/crib. Artículos como el de Mucedero nos dicen que existe éxito de 93% en pacientes que presentan mordida abierta anterior dentoalveolar con resultados estables a largo plazo (5 años), asociando esta corrección con posteriorrotación del plano palatino, disminución de ángulo ANB, aumento de la sobremordida y disminución del resalte incisal.⁽⁵³⁾(figura 03)



Fuente: Mucedero M⁽⁵³⁾

Figura No 36
Quad hélix crib cementado en boca

A. Antes del Tto B. Después del tratamiento

Es recomendado dejar la contención entre 3 y 6 meses después de haber abandonado el hábito.

La succión labial es otra causa por descompensación del balance existente de las presiones ejercidas por los grupos musculares intrabucales y labiales, produce vestibularización del sector antero superior y lingualización en el inferior, es más fácil diagnosticar en invierno, pues las manifestaciones dérmicas son más fácilmente visibles.⁽⁵¹⁾

La interposición lingual es otro de los problemas en la actualidad existe controversia en si es una causa o un efecto de la mordida abierta anterior, su posición es más protrusiva en comparación a pacientes normales con movimientos más leves en paladar y musculatura constrictiva, mientras para algunos autores esta posición es la causante de la mordida abierta para otros es la adaptación para el sellado y evitar que durante la deglución la comida y bebidas escapen. Es cierto que al nacer presentan este patrón de deglución infantil interponiendo la lengua entre ambas arcadas y conforme pasa el tiempo cambia a una deglución adulta donde el dorso de la lengua se apoya en el paladar, este cambio para algunos autores se produce con la erupción de los dientes temporales a los 6 meses de vida mientras que para otros es posterior a una fase de deglución de transición a los 6 años. Si al erupcionar los incisivos la posición de la lengua aún no se ha apoyado en el paladar esta se colocara entre los dientes anteriores y al tragar los empujara y causara una mordida abierta por vestibularización de incisivos. Según Proffit poco tenía que ver con la fuerza de la lengua con los incisivos o paladar sino más bien a una presión constante en el tiempo que el definió como una posición baja en reposo durante al menos 6 horas diarias.⁽⁵¹⁾

Se corrigen estos hábitos enseñando a deglutir al paciente pero en muchos casos está asociado a respiración bucal por obstrucción de vía

aérea por aumento de amígdalas y adenoides, en un patrón de deglución antiálgico en caso de inflamación crónica de la amígdala palatina, en un escenario en que el frenillo lingual corto mantiene la lengua en posición baja y se debe pensar en una frenectomía.⁽⁵¹⁾

La macroglosia se considera uno de los factores etiológicos de la mordida abierta anterior aunque no es muy frecuente origina protrusión maxilar e inestabilidad después del tratamiento ortodóntico, las formas más comunes son el agrandamiento muscular, las malformaciones vasculares, las enfermedades reumáticas y por depósito de amiloide y las neoplasias; la técnica quirúrgica de resección en ojo de cerradura es la más utilizada y se aconseja no realizarla simultáneamente a la cirugía ortognática ya que se podrían formar hematomas que obstruirían la vía aérea en el postoperatorio inmediato.⁽⁵¹⁾

Los niños respiradores bucales tienen mayor prevalencia de patrones cefalométricos, hiperdivergentes, en cuanto a la rotación mandibular de los respiradores bucales es similar a la de los respiradores nasales.⁽⁵⁴⁾

La expansión maxilar rápida es un tratamiento eficaz para incrementar la anchura y volumen nasal, como consecuencia corrige la dimensión transversal esquelética, produce una disminución de la resistencia al flujo aéreo nasal, según algunos artículos esta expansión causa disminución de infecciones de vías aéreas superiores, menos episodios de rinitis alérgica incluso de asma, mejora la posición de la lengua aumentando vía aérea faríngea.⁽⁵¹⁾

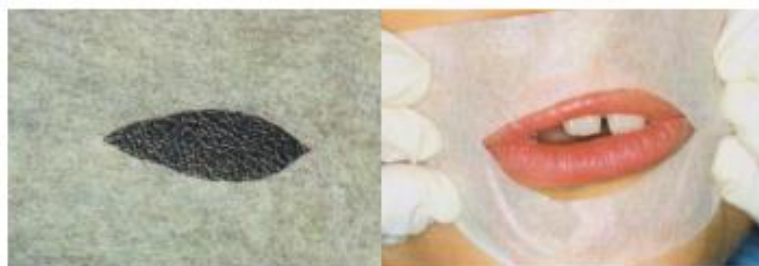
Existen patrones de crecimiento vertical desfavorables, la genética juega un papel importante, si el niño se encuentra en crecimiento tendremos que hacer tratamiento ortopédico para intentar modificar el patrón esquelético. Muchos estudios afirman que el mejor tratamiento para la mordida abierta anterior en dentición mixta con hiperdivergencia esquelética es mediante la expansión del maxilar, disyunción o quad hélix con rejilla, barra palatina y tracción extraoral de tiro alto y para la arcada

inferior se utiliza un arco lingual para impedir la pérdida de espacio a la deriva y la extrusión de los molares, otros métodos de tratamiento consiste en ejercicios mordiendo una férula durante 1 minuto 5 veces al día logrando como resultados ya reportados la disminución del ángulo goníaco del ANB y una anterorrotación mandibular.⁽⁵¹⁾

Otros aparatos utilizados con bloques de mordida como el bionator, tracción maxilar con miniplacas colocadas en la cresta infracigomática y entre canino y premolar o incisivo mandibular obteniendo la corrección de la clase III lo que beneficia a los pacientes con patrón vertical.⁽⁵¹⁾

La terapia Miofuncional es la reeducación de la función postratamiento para evitar recidivas, pues la presencia de una mala función tendera a provocar la dismorfia. Los padres deben intervenir para que se cumplan los ejercicios, deben ser sencillos con instrumentos que no presenten complicaciones. Un mismo niño puede presentar varios de los problemas por lo que primero se debe enseñar a respirar por la nariz y a continuación observar la deglución.⁽⁵¹⁾

En cuanto a la respiración una vez que las vías aéreas están despejadas, se indica utilizar un sellante nocturno y se recomiendan ejercicios diarios para aumentar la capacidad pulmonar.⁽⁵¹⁾



Fuente: Barbería A.

Figura No 37
Sellante nocturno para rehabilitar la respiración

Los ejercicios a realizar son:

- A. Con los labios cerrados hacer 10 respiraciones profundas por la nariz, frente a un espejo para observar movimiento de alas de la nariz.
- B. Inspirar profundamente y en un vaso con poca agua se expira totalmente haciendo burbujas con una pajita de refresco sin salpicar. Se repite por 10 veces.
- C. Cortar 10 trocitos de papel y colocar sobre una mesa, se toma uno inspirando con una pajita y se traslada, manteniendo el aire para que no caiga, a una distancia aproximada de un metro hasta apoyar la pajilla en la mesa y soltar el aire dejando caer el trocito, de la misma manera trasladar todos los trocitos.
- D. Hacer 10 bolitas de papel pequeñas y colocar en un extremo de la mesa. Se empuja soplando hasta el borde opuesto. Es importante que no caiga al suelo.⁽⁵¹⁾

Incompetencia Labial, si los labios son hipotónicos y no existe correcto sellado labial, debemos realizar nuevos ejercicios.

- A. Se coloca un escudo labial por vestibular, se cierran los labios y se tracciona de la anilla sin q salga el escudo, hasta que los labios se encuentren cansados. Se puede sustituir por un botón muy grande atado a un hilo.
- B. Mantener con los labios sin caer por un minuto una pajilla entre los labios.
- C. Fruncir los labios, estirarlos y desplazarlos hacia el lado derecho e izquierdo.⁽⁵¹⁾

En la deglución adulta los ejercicios irán encaminados a que el niño trague apoyando la lengua en el paladar.

- A. Sacar la lengua, proyectarla hacia el frente de forma horizontal y meterla nuevamente en la boca.
- B. Sacar la lengua y proyectar la punta hacia la nariz y mentón.

- C. Con la boca entreabierta, elevar la lengua hasta tocar la papila interdental y descender la lengua.
- D. Con la boca cerrada con la punta de la lengua la mucosa del labio superior y del labio inferior haciendo un círculo.
- E. Con la boca entreabierta, eleva la lengua hasta tocar con la punta la papila interdental y traga saliva sin cerrar la boca.
- F. Colocar un elástico en la punta de la lengua y apoyarlas en la papila, en esta posición beber poco a poco un vaso de agua. Colocar más elásticos de forma progresiva hasta llegar a 3.⁽⁵¹⁾

EN ADULTOS

Según Kahl-Nieke B. el concepto de mayor inestabilidad en adultos es aceptado, por esta razón existe la preocupación de encontrar un tratamiento estable que además sea predecible.⁽⁵¹⁾

Se ha observado que los pacientes que presentan maloclusión con mordida abierta de edad adulta presentan las molares con extrusión además de inclinación en los incisivos superiores por esto el objetivo de los tratamientos actuales es lograr su intrusión y disminuir el tamaño dentario.⁽⁵⁵⁾

La estabilidad a largo plazo de 8 años que podemos esperar de estos tratamientos con exodoncia es de 74% según Freitas coincidiendo con estudios como el de Janson que observo una menor recidiva en los pacientes tratados con exodoncias con mayor estabilidad de la sobremordida con solo un 25 % de los casos que podría tener una relación directa con la poca extrusión de los incisivo al no realizar exodoncias.⁽⁵¹⁾

Los minitornillos son otra opción de tratamiento para lograr intrusión molar e incluso puede tratar casos aparentemente de tipo quirúrgico y lograr resultados satisfactorios, estos también son usados con aparatos para lograr disyunción obteniendo buenos resultados con una estabilidad del

70% según Park; según trabajos de Lee la recidiva a un año postratamiento es del 10% en molares maxilares intruidas y del 18% de la sobremordida.⁽⁵¹⁾



Fuente: Seoane L⁽⁵¹⁾

Figura No 38

Intrusión con mini tornillos asociados a una disyunción Vista frontal, lateral derecha, lateral izquierda y oclusal

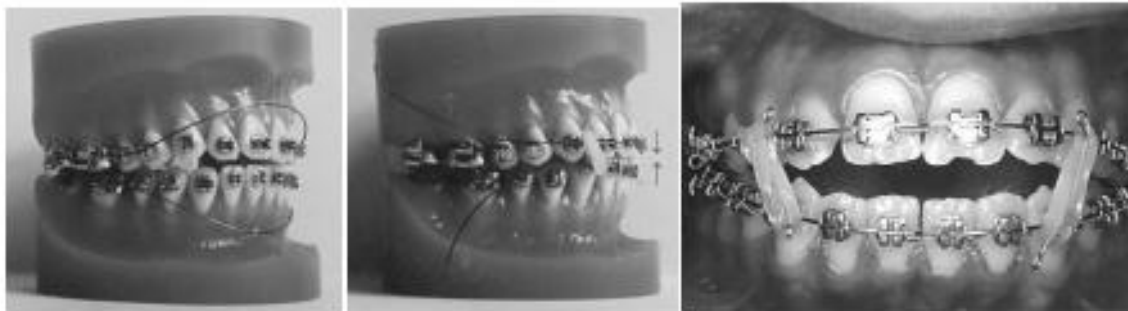
Man-Suk Baek en 2010 estudio la estabilidad en 9 adultos después de 3 años postratamiento los que presentaron recidiva de las molares maxilares en un 23 % y de sobremordida en un 17%, otro de sus resultados fue que más del 80% de la recidiva ocurre en el primer año después del tratamiento, además nos indica la necesidad del uso de métodos de retención adecuados. Se encontró relación entre la cantidad de corrección y la cantidad de recidiva.⁽⁵¹⁾

Otro método utilizado actualmente son las miniplacas colocados en el arbotante cigomático maxilar para intruir sectores posteriores maxilares o en la región apical del hueso cortical vestibular siendo efectivos para solucionar maloclusiones con mordida abierta.⁽⁵¹⁾

La técnica MEAW es una buena opción de tratamiento, que fue creada por Kim en la que un arco rectangular con loop en bota múltiples para extrusión en combinación con elásticos intermaxilares de tipo vertical en sector anterior, utilizada para mordida abierta anterior moderada a severa

con resultados estables y satisfactorios; en cuanto a su estabilidad se obtiene una recidiva del 6% en pacientes con crecimiento y 10% en pacientes sin crecimiento en estudios a 2 años postratamiento la corrección que conseguimos con esta técnica es a nivel dentoalveolar y poco efecto a nivel del patrón esquelético, se lograba extrusión de incisivos superiores e inferiores y pocos efectos intrusivos en sector posterior.⁽⁵¹⁾

Algunos autores como Kuükkeles proponen el uso de arcos NITI con curva acentuada en el maxilar superior y reversa en el maxilar inferior y elásticos anteriores, logrando extrusión incisiva, sin intrusión molar.⁽⁵¹⁾



Fuente: Seoane L.⁽⁵¹⁾

Figura No 39

Tratamiento de maloclusión con arcos de curva reversa

El ajuste oclusal según Bonforte y Vatteone es otra opción de tratamiento de maloclusión que presenta mordida abierta en un grupo de pacientes; en cuanto a la estabilidad según Janson, estudio 17 casos de recidiva en una media de 3.5 años es de 67% el cual es atribuido al crecimiento residual y en pacientes sin crecimiento es atribuido a la erupción de dientes posteriores por el desequilibrio fisiológico que provoca el ajuste oclusal.⁽⁵¹⁾

La técnica con férulas transparentes llamadas Invisaling permiten la corrección de maloclusiones mediante la intrusión de la zona molar aumentando el grosor de la férula en la zona oclusal que queremos intruir

y mediante la fuerza de la masticación lograra la corrección, según Guarneri en el resto de los dientes evita movimientos no deseados.^(51,56)

En referencia a la estabilidad con invisaling es importante el posicionamiento de la lengua durante la deglución, el habla y el descanso son importantes al igual que la terapia antes y durante del tratamiento, es importante lograr la posición funcional de la lengua a través de terapia miofuncional para garantizar la estabilidad de los resultados, la contención es la misma usada por pacientes tratados con dispositivos fijos.⁽⁵⁷⁾

Tratamiento combinado ort quirúrgico para casos que no podamos solucionar de manera solo ortodóntica por su severidad, presentan deformidades esqueléticas que serán propensos a recidivas también severas que dependerán de muchos factores, de la ortodoncia misma, de la cirugía o del paciente. Entre los factores que dependen de la cirugía tenemos la técnica quirúrgica, materiales de osteosíntesis, habilidad del cirujano y en los factores dependientes del paciente se encuentran la edad, erupción vertical continuada durante la edad adulta, el entorno orofacial que existe entre la lengua, musculatura orofacial por lo que es importante su tratamiento derivándolos a fisioterapia.⁽⁵⁶⁾

La fijación rígida contribuye a la disminución de la recidiva postquirúrgica.⁽⁵¹⁾ La recidiva después de la cirugía se manifiesta en forma de retrusión y rotación posterior de la mandíbula, se puede evitar colocando en la fase de ortodoncia postquirúrgica elásticos cortos en zona de premolares y molares para disminuir la posible extrusión, elásticos triangulares en la zona canina y elásticos verticales en zona incisiva.⁽⁵²⁾

La estabilidad posterior al tratamiento quirúrgico según un estudio de 33 integrantes en los que se utilizaron placas para la fijación rígida y fijación intermaxilar postquirúrgica durante 6 semanas observándose recaídas con predominio vertical en pacientes con mordida abierta severa preoperatoria, mientras que la relación con la mandíbula no se modificó

esto en evaluaciones realizadas a los 6, 12, 18 y 30 meses después de la operación.⁽⁵⁸⁾

Existen también otros estudios con 28 participantes de los cuales 12 mostraron algún grado de rotación a la apertura y 16 no mostraron rotación abierta o continuaron experimentando cierre de la mordida, a pesar de estos cambios todos los pacientes mostraron cambios de sobremordida positiva al año de seguimiento, a pesar de estos cambios se mantuvo la relación oclusal.⁽⁵⁹⁾

Múltiples autores recomiendan mantener la retención durante mucho tiempo en casos de mordida abierta anterior por que en estas maloclusiones la recidiva es mayor que en otros casos. Siempre se debe lograr que no permanezca la causa de la mordida abierta para lograr una estabilidad a largo plazo, cuando a posición lingual en reposo no logra ser corregida en su totalidad se debe colocar una rejilla como terapia lingual para asegurar la estabilidad. El tipo de retención empleado para tratamientos de ortodoncia y cirugía puede ser retención fija y/o removible ya que los pacientes tratados son adultos. No emplear aparatología oclusal que favorezca la extrusión de los dientes posteriores.⁽⁵²⁾

Las probabilidades de estabilidad a largo plazo aumentan con la colaboración del paciente durante el periodo de retención.⁽⁵²⁾

1.3.2. ESTABILIDAD DE LA CORRECCION DE MORDIDA PROFUNDA

Se han descrito como algunos de los factores causantes de la mordida profunda: el crecimiento, la función, sobre erupción molar e hipodoncia.⁽⁶⁰⁾

Son varias las maneras de corregir este problema ya sea una intrusión del sector anterior, extrusión del sector posterior o ambas según lo requiera y según lo indique la planificación del tratamiento para cada caso. La extrusión de dientes posteriores será recomendada cuando se quiere aumentar altura facial de tercio inferior, agudizar ángulo de plano

mandibular, corregir redundancia labial o aumentar la convexidad facial, la estabilidad de la extrusión posterior ha sido puesta en duda. La intrusión del sector anterior se ha indicado para pacientes con sonrisa gingival, altura facial inferior larga o plano mandibular muy inclinado.⁽⁴⁹⁾

El tratamiento de la maloclusión de tipo mordida profunda se recomienda para evitar o reducir el trauma del tejido por contacto de los dientes, también facilitar la reconstrucción dental futura y reducir el aumento de desgaste de los dientes. La reaparición de maloclusión años después del final del tratamiento puede causar que pacientes busquen el retratamiento o que cuestionen el beneficio de su tratamiento inicial. Es decir la estabilidad a largo plazo parece ser más importante que el resultado final en sí.⁽⁶¹⁾

Debemos utilizar aparatos de retención postratamiento tipo placa de Hawley modificada con plano anterior de mordida en acrílico de 2 o 3mm que mantenga el contacto con el borde incisal de los dientes inferiores y7 evitar recidivas o extrusiones, este retenedor no separa los dientes posteriores.⁽⁶²⁾

Debido a que el crecimiento vertical cesa a los 20 años, es necesario que el paciente utilice retenedor removible maxilar con plano de mordida por varios años y puede mantenerse usando los contenedores solo por las noche.⁽⁶³⁾

Simon observo que en casos controles después de 10 años postratamiento se produjo recidiva en los casos aumentando aún más el overbite que al inicio y que la protrusión de incisivos se correlacionaba con la recidiva de overbite.⁽¹⁾

Berg estudio 26 pacientes con mordida profunda en controles postretención después de 5 y 9 años encontró que solo un 20% recidiva después de la corrección del overbite un total de 40% de corrección lograda.⁽⁶⁰⁾

Paredes y colaboradores estudiaron a 96 pacientes y controlándolos después de 16 años de contención, concluyendo que las recidivas de los parámetros biométricos son regla, que la irregularidad de incisivos inferiores siempre es mayor que la superior y que los cambios son más marcados cuando el tratamiento se realizó en edad adolescente.⁽⁶⁴⁾

Kale estudio las radiografías cefalométricas de 31 pacientes con edad media de 26.8 años, maloclusión II división 1 y mordida profunda media de 4.5mm que fueron atendidos con extracciones de 1era premolar maxilar y mandibular, se observó reducción de overbite y overjet retroinclinación y retracción del sector superior, vestibularización e intrusión del sector inferior, se logró intrusión de incisivos inferiores con arco utilitario y en promedio se corrigió 3.4mm, 2.6mm de intrusión verdadera, 0.8mm de extrusión molar , presento recidiva de 0.8mm overbite, concluyo que intrusión de incisivos inferiores en pacientes sin crecimiento es un tratamiento eficaz y estables en un 70 %.⁽⁶⁵⁾

Danz y colaboradores realizaron un estudio con dos objetivos uno de ellos fue evaluar la prevalencia de recidiva después del tratamiento de maloclusion de mordida profunda y el segundo fue identificar los factores de riesgo que predisponen recaídas en los pacientes con mordida profunda 61 expacientes con sobremordida más de 50% de superposiciones de incisivos antes del tratamiento son retirados con éxito, la madia del periodo de seguimiento fue 11.9 años, los tratamientos fueron diversos para la solución de la maloclusión en lo que se coincidió fue en la etapa de retención en la que se envió un retenedor fijo inferior y una placa de mordida removible superior. El 10% de los pacientes mostraron la recaída igual o superior de un 50% de superposición de incisivos y su cantidad de sobremordida fue baja, al ser la recaída demasiado baja no se permitió identificar los factores de riesgo.⁽⁶⁰⁾

1.3.3. ESTABILIDAD EN CASO DE EXTRACCIONES DE PREMOLARES

Tweed observó una alta tasa de recidivas en sus pacientes por lo que comenzó a tratar sus casos de biprotrusión sin extracciones y la otra mitad con extracciones de 4 primeros premolares, observó que en los casos sin extracciones los incisivos se desplazaban hacia mesial con colapso en los dientes antero inferiores, en cambio en los casos donde se realizó extracción de premolares observó los incisivos dentro del hueso basal y no hubo gran recidiva después del control postratamiento de 1 año, por lo que realizó retratamiento al grupo sin extracciones logrando la estabilidad deseada.⁽¹⁾

En caso de extracción de premolares se recomienda el paralelismo radicular para mantener la estabilidad de los cierres de espacio.⁽⁶⁶⁾ Si fuera el caso de la extracción de un incisivo, sufrirá menor probabilidad de recaída porque se encuentra cercano a la zona problema lo que requiere menos movimiento y produce menos presiones musculares que causen la recidiva.⁽⁶⁷⁾

Existen múltiples factores de la reapertura del lugar de extracción, entre ellos: la angulación de los dientes adyacentes, paralelismo radicular ausente, interdigitación insatisfactoria, función muscular anormal, falta de maduración ósea en zona de remodelación debido a la eliminación rápida del aparato de ortodoncia donde las fibras aún se encuentran comprimidas.⁽⁶⁶⁾

Little y colaboradores realizaron un estudio en la universidad de Washington concluyendo que la extracción de premolar tenía poco efecto en la estabilidad postratamiento de incisivos inferiores y dientes rotados en controles de 10 y 20 años.

Glenn y colaboradores realizaron un estudio de 28 casos sin extracciones con controles durante 8 años postcontención encontrando que el apiñamiento incisivo aumentó levemente en la postcontención.

Davis y colaboradores informaron que los casos tratados con extracciones presentaron menos recidiva en incisivos y era más estable que los casos sin extracciones en controles a los 3 y 5 años postratamiento.⁽¹⁾

Kuftinic y Strom examinaron 50 casos 25 con extracciones y 25 sin extracciones y realizaron controles a los 4 meses postratamiento encontrando mayor recidiva en los casos sin extracciones.

Boese publicó un estudio de 40 casos con extracciones que nunca tuvieron contención, controlándolos a los 4 y 9 años postratamiento a todos los casos se les realizó fibrotomía y reaproximación de incisivos inferiores, realizando stripping de más de 1.8 mm hasta conseguir una angulación de 89.5 al retiro de aparatología y 88.6 postcontención, valores dentro de la norma según lo descrito por Tweed como necesarios para mantenerse estables, concluyendo que no se requería de retención y si hubiera alguna pérdida de la longitud de arco de manera natural, debería ser tratada de manera inmediata, con esto concluimos que los casos tratados con extracciones no nos dan la seguridad de estabilidad pero si mejoran los casos con protrusión, llevando los incisivos a centro de zona basal y mejorar su angulación a valores más estables.⁽¹⁾

Heiser y colaboradores realizaron un estudio en 60 pacientes, divididos en 2 grupos de 30 cada uno a los que se realizó o no extracciones, se tomaron medidas de ancho intercanino maxilar y mandibular en modelos articulados en pretratamiento, postratamiento y postcontención de 6.3 años al grupo sin extracciones y 6.5 años al grupo con extracciones. Se observó que las distancias caninas tanto maxilar como mandibular se comportaron de diferente manera, la distancia intercanina mandibular mostro disminución entre pretratamiento y seguimiento, el arco maxilar tenía un aumento neto, el ángulo de orientación canino maxilar al final de la contención, medido en el eje del plano orbital, fue asociada con la recidiva de la alineación anteroinferior y cambios del ancho intercanino mandibular; en este estudio se remarcó lo importante que es la guía del

ángulo del canino superior como orientación para las retracciones, elección de la prescripción de brackets y tipo de aparatología.⁽⁶⁸⁾

López y colaboradores realizan estudio para evaluar a largo plazo la estabilidad del arco superior en pacientes tratados con ortodoncia, analizaron modelos de pretratamiento, postratamiento y control después de 5 años en 51 pacientes en los que se realizó o no extracciones, concluyendo que existe recaída en el incisivo superior pero comparado con el estado inicial sigue existiendo mejoría, la longitud del arco recae en ambos tratamientos, solo el índice de irregularidades al finalizar tratamiento presentó una correlación con la irregularidad tardía, lo que indica que una excelente terminación del caso será un factor importante por el que se produzca la estabilidad de los incisivos superiores.⁽⁶⁴⁾

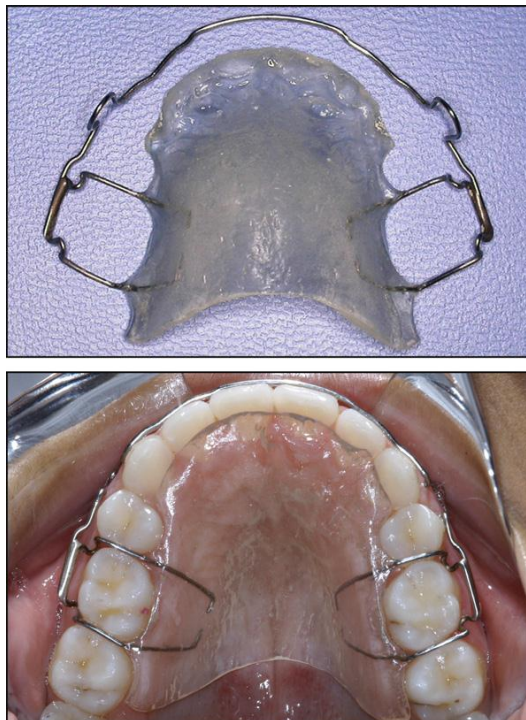
Existen estudios de la reapertura del espacio dejado por las extracciones mostrando un 42% en el maxilar con distancias de 1.35mm y un 52% mandibular con distancia de 1.6mm. Ofedal y Wisth mencionan que la mayor recidiva se produce en el maxilar de pacientes con maloclusión clase II división 1.⁽⁶⁹⁾

Otros estudios realizados para evaluar la incidencia de los resultados oclusales en la reapertura del sitio de extracción, que consistió en un estudio de 44 pacientes con maloclusión Clase I o II división 1, tratados con 4 extracciones del 1er premolar divididas en 2 grupos, el grupo 1 constaba de 22 pacientes con edad media de 13.25 años y con reapertura posterior al tratamiento del sitio de extracción y grupo 2 formado por 22 pacientes con edad media de 12.84 años con estabilidad del cierre del sitio de extracción, usando modelos de estudio de pretratamiento, postratamiento y postratamiento a largo plazo para hacer el cálculo de la reapertura. Se obtuvo como resultados que el grupo recidivante tuvo una finalización oclusal significativamente peor y un mayor apiñamiento inicial estuvo asociado con un mejor resultado en la oclusión, concluyendo que un mejor acabado oclusal disminuirá la probabilidad de reapertura del espacio de extracción.⁽⁶⁹⁾

Se indica arcos vestibulares y retenedores que no pasen por el espacio de extracción, ya que esta interferencia oclusal traumática podría agravar la tendencia a reabrir el espacio, con mayor frecuencia en pacientes adultos.⁽⁶⁾

Una de las opciones a usar podría ser un retenedor circunferencial o continuo o retenedor de Begg formado por arco vestibular y sin retenedores, así evitamos que interfieran en contactos oclusales.⁽¹⁶⁾

Otra modificación usada como contención es la utilizada en el estudio de Chiqueto y colaboradores que consiste en un Hawley modificado, tenía su arco vestibular soldado a la barra horizontal del broche Adams, sin cierres auxiliares o interferencias oclusales entre el canino y premolar.⁽⁶⁶⁾



Fuente: Chiqueto K.⁽⁶⁶⁾

Figura No 40
Retenedor Hawley Modificado

Las contenciones fijas también pueden ser una buena opción ya que tienen variaciones llegando a extenderse hasta el primer o segundo premolar, recibiendo entonces la denominación de 4X4 o 5X5, respectivamente, con la función principal de mantener el punto de contacto entre el canino y el segundo pre-molar en los casos de extracción de primeros premolares.

CONCLUSIONES

1. Es importante la etapa de finalización, lograr una buena oclusión cumpliendo los criterios y condiciones horizontales, verticales, transversal y oclusales estas aumentaran la estabilidad en la posición después del tratamiento.
2. La estabilidad no dependerá del tipo de tratamiento empleado sino más bien de la eliminación o corrección del factor que causo la mal oclusión.
3. Debemos tener el cuidado necesario para realizar una historia completa y a detalle que nos permita identificar los hábitos, problemas de respiración por lo que debemos proyectar nuestro tratamiento de manera multidisciplinaria incluyendo otorrinos, logopedas, fisioterapeutas entre otros, dar tratamiento a estos problemas nos permitirán mantener la estabilidad de nuestros casos.
4. La estabilidad dentaria y ortopédica mandibular se logra cuando coincide la relación céntrica y la máxima intercuspidadación y forman un solo arco de cierre, donde la oclusión se encuentre estable en relación cúspide fosa.
5. La contención estará a cargo tanto del ortodoncista al elegir el aparato de retención ideal en cada caso y también a cargo del paciente que tome conciencia de lo importante que es el uso del aparato en esta etapa para lograr la estabilidad.
6. Los pacientes con mordida abierta son los que sufren mayor recidiva en comparación a las otras maloclusiones, pero en un menor porcentaje por lo que podemos considerar estabilidad a largo plazo.

7. Los pacientes con maloclusión de mordida profunda presentan gran corrección durante su tratamiento de ortodoncia, gran parte de esta corrección se presenta estable a lo largo del tiempo.

8. La estabilidad del tratamiento con extracciones es menor que el de sin extracciones por lo que debemos estudiar el caso haciendo un buen diagnóstico e indicar las extracciones si son necesarias, realizar una buena biomecánica para realizar el cierre de espacios, finalizar cumpliendo los parámetros requeridos para evitar recidiva y confeccionar retenedores que sean indicados según el caso.

BIBLIOGRAFÍA

1. Nanda R, Burstone C. Contencion y estabilidad en Ortodoncia. Buenos Aires: Edicion Medica Panamericana; 1994.
2. Rahman NA. A survey on retention practice among orthodontists in Malaysia. *korean J Orthod.* 2016;46(1):36–41.
3. Ramazanzadeh B, Ahrari F, Hosseini Z. The retention characteristics of Hawley and vacuum-formed retainers with different retention protocols. *J Clin exp Dent.* 2018;10(3):224–31.
4. Karasawa L, Rossi A, Groppo F, Prado F, Caria H. Cross-sectional study of correlation between mandibular incisor crowding and third molars in young Brazilians. 2013;18(3):0–4.
5. Korkmaz A. Short-term effects of fiberotomy on relapse of anterior crowding. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2000;116:617–23.
6. Graber T, Vanarsdall R, Vig K. Ortodoncia principios y tecnica actuales. España: Ed Elsevier; 2006.
7. Echarri P. Diagnostico en Ortodoncia. Barcelona: Ed Quintessence; 1998.
8. Aasen TO, Espeland L. An approach to maintain orthodontic alignment of lower incisors without the use of retainers. 2005;27:209–14.
9. Pravindevaprasad A. Tooth positioners and their effects on treatment outcome. *J Nat Sci Biol Med.* 2013;4(2):298–301.
10. De paula Oliveira J sabino. Contenção Ortodôntica[Trabajo de finalizacion de curso]. Londrina, Universidad Estatal de Londrina; 2015.
11. Gurkeerat S. Ortodoncia Diagnostico y Tratamiento. 2da edicio. Venezuela: AMOLCA; 2009.
12. Ramos Aro LM. Retenedores en el tratamiento de ortodoncia[trabajo de titulación]. guayaquil; Universidad De Guayaquil; 2012.
13. Ades AG, Joondeph DR. A long-term study of the relationship of third molars to changes in the mandibular dental arch. 1917;323–35.
14. Vandevska-radunovic V, Espeland L, Stenvik A. Retention: Type, duration and need for common guidelines. A survey of Norwegian orthodontists. 2013;110–7.
15. Lai CS, M.Grossen J, Renkema A-M, Bronkhorst E, Fudalej PS, Katsaros C. Orthodontic retention procedures in Switzerland. *SWISS Dent J.* 2014;124:655–61.

16. Espinar Escalona E, Morales Santana jose L, Solano Mendoza B, Barrera Mora JM, Llamas Carrera JM, Solano Reina JE. Artículo de Revisión: Sistemas y Tipos de Retención. *Ortod Esp.* 2011;51(3):143–53.
17. Wasserman I, Barberá A. FÉRULA DE RETENCIÓN O PLACA ESSIX® COMO ALTERNATIVA EN ORTODONCIA : REVISIÓN SISTEMÁTICA 1. *Rev Salud Bosque.* 2014;4(1):37–50.
18. Hoybjerg AJ, Currier F, Kadioglu O. Evaluation of 3 retention protocols using the American Board of Orthodontics cast and radiograph evaluation. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2013;144:16–22.
19. Horton JK, Buschang PH, Oliver DR, Behrents RG. Comparison of the effects of Hawley. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* American Association of Orthodontists; 135(6):729–36.
20. Erdinc AE, Nanda RS, Isiksal E. Relapse of anterior crowding in patients treated with extraction and nonextraction of premolars. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2006;129:775–84.
21. Yavari J, Shrout MK, Russell CM, Haas AJ, Hamilton EH. Relapse in Angle Class II Division 1 malocclusion treated by tandem mechanics without extraction of permanent teeth : A. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2000;118:34–42.
22. Littlewood SJ, Millett DT, Bearn DR, Worthington H V. Orthodontic retention : A systematic review. 2006;33:205–12.
23. Carrero G, Belandria L. Retenedores Utilizados durante la fase de contencion en ortodoncia. *Acta Bioclinica.* 2017;7(13):202–15.
24. Lewis B. Orthodontic retention. *Dent Nurs.* 2008;4(9):496–503.
25. Sari Z, Uysal T, Bas FA. Occlusal Contact Changes with Removable and Bonded Retainers in a 1-Year Retention Period. 2009;79(5).
26. Proffit W, Fields Jr H, Sarver D. *Contemporary Orthodontics.* 5th editio. St Louis: Elsevier Health Sciences; 2013.
27. Schott TC, Schlipf C, Glasl B, Schwarzer CL, Weber J, Bjorn L. Retention protocols and use of vacuum-formed retainers among specialist orthodontists. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2013;144:533–40.
28. Mai W, He J, Meng H, Jiang Y, Huang C, Li M, et al. Comparison of vacuum-formed and Hawley retainers: A systematic review. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* American Association of Orthodontists; 2014;145(6):720–7.
29. Hyo-won A, Seong-hun K. A new type of clear orthodontic retainer incorporating multi-layer hybrid materials. *Korean J Orthod.* 2015;45(5):268–72.

30. Sauget E, Covell DA, Boero RP, Lieber WS. Comparison of occlusal contacts with use of Hawley and clear overlay retainers. *Angle Orthod.* 1997;67(3):223–30.
31. Schott TC, Schlipf C, Glasl B, Schwarzer CL, Weber J, Bjorn L. during the retention phase. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2013;144:533–40.
32. Espinar E. Artículo original Férulas oclusales como principio de obtención del diagnóstico en relación céntrica en ortodoncia . Manejo clínico ABSTRACT. 2003;45–53.
33. Valiathan M, Hughes E. Results of a survey-based study to identify common retention practices in the United States. *Am J Orthod Dentofac Orthop. American Association of Orthodontists;* 2000;137(2):170–7.
34. Gregoret J. El tratamiento ortodontico con arco recto. Madrid: NM ediciones; 2003.
35. Silva Filho, Omar Gabriel da Kubitski, Márcio Guimarães Marinho ET. Contenção fixa inferior 3x3: considerações sobre a sua confecção, colagem direta e remoção / Lower anterior fixed retainer: construction, direct-bonding and removal techniques. *Dent Press J Orthod.* 3(16):17–24.
36. da Rocha Carvalho M. Contenção em Ortodontia , manutenção da estabilidade pós tratamento[Trabajo de conclusión de curso]. Sao Paulo; 2013.
37. Ornia Gonzales A maria. Composite Reforzado Con Fibras , Utilización Como Retención En Ortodoncia[Trabajo Fin De Maestria]. Asturias; Universidad de Oviedo; 2015.
38. Arnold SN, Pandis N, Patcas R. Factors influencing fixed retention practices in German-speaking Switzerland A survey Einflussfaktoren für den Umgang mit Kleberretainern in der deutschsprachigen Schweiz Eine Fragebogenerhebung. 2014;(6):446–58.
39. Schneidera E, Ruff S. Upper bonded retainers Survival and failure rates. *Angle Orthod.* 2011;81(6):1050–6.
40. Patcas R, Pedrolí G. A bonding technique for fixed maxillary retainers. 2012;39(Mi):317–22.
41. Heymann GC, Grauer D. Contemporary Approaches to Orthodontic Retention. *J Esthet Restor Dent.* 2012;24(2):83–7.
42. Beam DR. Bonded orthodontic retainers : A review. 1995;207–13.
43. Samad A, Tahir M, Khan M, Aziz S, Ur I. An update on glass fiber dental restorative composites : A systematic review. *Mater Sci Eng C. Elsevier B.V.;* 2015;47:26–39.
44. Tacken MPE, Cosyn J, Wilde P De, Aerts J, Govaerts E, Vannet B Vande.

- Glass fibre reinforced versus multistranded bonded orthodontic retainers : a 2 year prospective multi-centre study. 2010;32(October 2009):117–23.
45. Rossell Capell J, Portugal Iglesias E, Quevedo O. Nuevo predictor de la respuesta esquelética a la expansión rápida del maxilar. *Rev Española Ortod.* 2017;47:116–9.
 46. Maserejian NN, Trachtenberg FL, Brown Wheaton O, Calafat AM, Ranganathan G, Kim H, et al. Changes in urinary bisphenol A concentrations associated with placement of dental composite restorations in children and adolescents. *J Am Dent Assoc. Elsevier Inc;* 2016;1–11.
 47. Raghavan AS, Sathyanarayana HP, Kailasam V, Padmanabhan S. Comparative evaluation of salivary bisphenol A levels in patients wearing vacuum-formed and Hawley retainers: An in-vivo study. *Am J Orthod Dentofac Orthop. American Association of Orthodontists;* 2017;151(3):471–6.
 48. Liou EJW, Chen LIJ, Huang CS. Nickel-titanium mandibular bonded lingual 3-3 retainer: For permanent retention and solving relapse of mandibular anterior crowding. :443–9.
 49. Aguero Cortez ZC. contencion y estabilidad en ortodoncia[trabajo de titulacion]. Universidad Inca Garcilaso de la Vega; 2016.
 50. Soldevilla Galarza LC. Caso clínico[trabajo de Especialidad]. Lima; 1997.
 51. Seoane Lorenzo M. Tratamiento y estabilidad de la mordida abierta. revisión bibliográfica[Tesis de Maestría]. Asturias; Universidad de Oviedo; 2014.
 52. Garcia Fernandez MA. Estabilidad del tratamiento de la maloclusión de mordida abierta anterior Artículo original. *Rev Española Ortod.* 2013;43:13–21.
 53. Mucedero M, Franchi L, Giuntini V, Vangelisti A, Jr JAM, Cozza P. Stability of quad-helix/crib therapy in dentoskeletal open bite: A long-term controlled study. *Am J Orthod Dentofac Orthop. American Association of Orthodontists;* 2013;143(5):695–703.
 54. Paiva Franco L, Quiroga Souki B, Pereira TBJ, Meyge de Brito G, Gonc HM, Becker A, et al. Is the growth pattern in mouth breathers comparable with the counterclockwise mandibular rotation of nasal breathers? *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2013;144:341–8.
 55. Kucera J, Marek I, Tycova H, Baccetti T. Molar height and dentoalveolar compensation in adult subjects with skeletal open bite. *Angle Orthod.* 2011;81(4):564–9.
 56. Paola M, Oliverio T, Silvestre I, Lombardo L, Siciliani G. Open bite treatment using clear aligners. 2013;83(5):913–9.
 57. Schupp W, Haubrich J, Neumann I. Treatment of Anterior Open Bite with the

- Invisalign System. *J Clin Orthod.* 2014;XLIV(8):501–7.
58. Silva I, Suska F, Cardemil C, Rasmusson L. Stability after maxillary segmentation for correction of anterior open bite : A cohort study of 33 cases. *J Cranio-Maxillofacial Surg.* Elsevier Ltd; 2012;3–7.
 59. Stansbury CD. Stability of Open Bite Correction With Sagittal Split Osteotomy and Closing Rotation of the Mandible. *YJOMS.* Elsevier Inc.; 2010;68(1):149–59.
 60. Danz JC, Greuter C, Fayed M, Pandis N, Katsaros C. Stability and relapse after orthodontic treatment of deep bite cases — a long-term follow-up study. 2014;36(November 2012):522–30.
 61. Revilla Alejo HL. Estabilidad del Tratamiento de la Mordida Profunda [tesis de especialidad]. Lima; 2016.
 62. Uribe Restrepo G. Ortodoncia Teoria y Clinica. 2da edicio. Bogota: Corporacion para investigaciones biologicas; 2010. 1311 p.
 63. Rodriguez E, Casasa R. Ortodoncia Contemporanea-Diagnostico y Tratamiento. 1a ed. Mexico DF: AMOLCA; 2005. 256 p.
 64. Gandía LLJ. Relapse of incisor crowding : A visit to the prince of salina. 2013;18(2).
 65. Kale Varlik S, Alpakan OO. Deepbite correction with incisor intrusion in adults: A long-term cephalometric study. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2013;144(1):414–9.
 66. Chiqueto K, Janson G, De Almeida KT, Moura Storniolo, Juliana Barros SE, Castanha Henriques JF. In fluence of root parallelism on the stability of extraction-site closures. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2011;139:505–10.
 67. Matsumoto MAN, Romano FL, Lima Ferreira JT, Tanaka S, Morizono EN. Lower incisor extraction : An orthodontic treatment option. *Dental Press J Orthod.* 2010;15(6):143–61.
 68. Heiser W, Richter M, Niederwanger A, Neunteufel N, Kulmer S. Extraction vs nonextraction treatment. (4):669–80.
 69. Moura J, Janson G, Chiqueto K, Fernando J, Henriques C, Estelita S, et al. Journal of the World Federation of Orthodontists In fl uence of occlusal finishing on extraction-site closure stability. 2014;3(December 2005):106–9.