



Universidad Abierta Interamericana
Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud

***“EFECTOS PERIODONTALES CON EL USO DE CONTENCIONES
FIJAS Y REMOVIBLES”***

Trabajo final para optar al título de
ESPECIALISTA EN ORTODONCIA

Autor

Od. Verónica Ibañez

Tutor

Od. Alejandro García Habiaga

-2020-

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a todas las personas que me acompañaron durante la carrera y fundamentalmente a mis padres que me apoyaron y confiaron en mí.

AGRADECIMIENTOS

Agrezco a mi hermano Agustín Ibañez por su colaboración, y al docente Alejandro García Habiaga por su dedicación, enseñanza y excelente predisposición.

ÍNDICE GENERAL

Resumen.....	pág. 9
Definición del problema.....	pág. 11
Formulación del problema.....	pág. 12
Justificación	pág. 13
Introducción	pág. 14
Objetivo general	pág. 16
Objetivos específicos	pág. 17
Hipótesis	pág. 18
Marco teórico	pág. 19
Materiales y métodos	pág. 57
Resultados.....	pág. 60
Análisis de los resultados.....	pág. 72
Conclusión.....	pág. 74
Recomendaciones.....	pág. 75
Bibliografía.....	pág 76
Anexos.....	pág 79

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Estabilidad dentaria y ortopédica de la mandíbula.....	pág. 23
Figura 2. Crecimiento facial y desarrollo oclusal, paciente 1.....	pág. 25
Figura 3. Crecimiento facial y desarrollo oclusal, paciente 2.....	pág. 26
Figura 4. Crecimiento facial y desarrollo oclusal, paciente 3.....	pág. 27
Figura 5. Crecimiento facial y desarrollo oclusal, paciente 4.....	pág. 27
Figura 6. Placa de Hawley con retenedores Adams.....	pág. 33
Figura 7. Placa de Hawley personalizada con stickers.....	pág. 33
Figura 8. Placa Hawley con arco continuo o retenedor de Begg.....	pág. 33
Figura 9. Variación de placa Hawley con arco continuo y retenedor a nivel de los caninos.....	pág. 34
Figura 10. Variación de placa Hawley con ganchos retenedores en premolares.....	pág. 34
Figura 11. Placa Hawley sin ganchos retenedores en la zona de dentición temporaria.....	pág. 34
Figura 12. Placa Hawley con acrílico por vestibular.....	pág. 35
Figura 13. Placa Hawley con plano de mordida anterior.....	pág. 35
Figura 14. Placa Hawley con plano de mordida posterior.....	pág. 35
Figura 15. Placa Hawley con arco extraoral.....	pág. 36
Figura 16. Placa Hawley con rejilla lingual.....	pág. 36
Figura 17. Placa Hawley con diente protésico.....	pág. 37
Figura 18. Spring Aligners.....	pág. 37
Figura 19. Retenedor tipo Essix.....	pág. 39
Figura 20. Variante de placa Essix (reforzada).....	pág. 39
Figura 21. Variante de placa Essix (con mínimos movimientos dentales).....	pág. 40
Figura 22. Retenedor Damon.....	pág. 40
Figura 23. Placa miorrelajante.....	pág. 41
Figura 24. Posicionador gnatólogico.....	pág. 42
Figura 25. Pasos para el cementado de una contención fija inferior de canino a canino.....	pág. 44
Figura 26. Diseño alternativo para un retenedor adherido a los incisivos inferiores.....	pág. 45
Figura 27. Contención fija en incisivos inferiores cementada de 33 a 43.....	pág. 46
Figura 28. Contención fija en incisivos inferiores cementada solamente en pieza 43 y 33.....	pág. 46
Figura 29. Retenedor de composite reforzado con fibra de vidrio.....	pág. 47
Figura 30. Ficha de registro de gingivitis y placa bacteriana.....	pág. 50

Figura 31. Ficha de diagnóstico periodontal por pieza dentaria.....	pág. 55
---	---------

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Contención fija primera medición.....	pág. 60
Tabla 2. Contención fija segunda medición.....	pág. 61
Tabla 3. Contención removible primera medición.....	pág. 63
Tabla 4. Contención removible segunda medición.....	pág. 64
Tabla 5. Placa bacteriana fija primera medición.....	pág. 65
Tabla 6. Placa bacteriana fija segunda medición.....	pág. 66
Tabla 7. Placa bacteriana removible primera medición.....	pág. 67
Tabla 8. Placa bacteriana removible segunda medición.....	pág. 68
Tabla 9. Sangrado al sondaje fija primera medición.....	pág. 69
Tabla 10. Sangrado al sondaje fija segunda medición.....	pág. 69
Tabla 11. Sangrado al sondaje removible primera medición.....	pág. 70
Tabla 12. Sangrado al sondaje removible segunda medición.....	pág. 70

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráficos N° 1. Profundidad al sondaje fija primera medición.....	pág. 61
Gráficos N° 2. Profundidad al sondaje fija segunda medición.....	pág. 62
Gráficos N° 3. Profundidad al sondaje removible primera medición.....	pág. 63
Gráficos N° 4. Profundidad al sondaje removible segunda medición.....	pág. 64
Gráfico N° 5. Placa bacteriana fija primera medición.....	pág. 65
Gráficos N° 6. Placa bacteriana fija segunda medición.....	pág. 66
Gráfico N° 7. Placa bacteriana removible primera medición.....	pág. 67
Gráficos N° 8. Placa bacteriana removible segunda medición.....	pág. 68
Gráficos N° 9. Sangrado al sondaje fija segunda medición.....	pág. 70
Gráficos N° 10. Sangrado al sondaje removible segunda medición.....	pág. 71

RESUMEN

Introducción: el objetivo de este trabajo de investigación es estudiar en pacientes que finalizaron el tratamiento de ortodoncia y no presentan signos de enfermedad periodontal, la relación existente entre la utilización de distintos tipos de contenciones (removibles y fijas) con los cambios producidos a nivel periodontal entre las piezas 33-43, 12 meses posteriores al retiro de la aparatología de ortodoncia. **Materiales y métodos:** se trata de un estudio descriptivo observacional longitudinal y prospectivo que analizó a 22 pacientes entre 13 y 38 años de ambos sexos que realizaron tratamiento de ortodoncia durante el cursado de la especialidad de ortodoncia de la Universidad Abierta Interamericana en Buenos Aires, Argentina y pacientes que realizaron tratamiento de ortodoncia en la clínica odontológica Swiss Medical en la ciudad de Neuquén, Argentina. Se realizaron mediciones de profundidad de sondaje, nivel de inserción clínica (solamente al inicio para constatar que no eran pacientes periodontales), sangrado al sondaje e índice de placa en el sector anteroinferior (piezas 33, 32, 31, 41, 42 y 43) posterior al retiro de brackets y con la correspondiente contención fija o removible ya instalada. Se midieron 6 caras por diente: vestibular, distovestibular, mesiovestibular, lingual, distolingual y mesiolingual. Y se tomaron las mismas medidas 12 meses más tarde, comparando los efectos sobre el periodonto con un tipo de contención y otra en el mismo lapso de tiempo. Todas las mediciones fueron realizadas por una única odontóloga examinadora que recibió las correspondientes instrucciones clínicas y técnicas. Las mismas fueron llevadas a cabo con la sonda periodontal marca "Hu-Friedy" modelo PCP12 calibrada cada 3 mm. En total se analizaron 10 hombres y 12 mujeres, y se pudo evaluar mediante las mediciones la presencia o no de bolsas (virtuales), sangrado al sondaje y placa bacteriana con un tipo de contención y otra. **Resultados:** Profundidad al sondaje: no hubo presencia de bolsas virtuales al inicio del estudio ni tampoco 12 meses más tarde en ninguno de los dos tipos de contenciones, la profundidad del surco gingival podemos decir que siempre se mantuvo en valores normales ($PS < 4$ mm). Placa bacteriana: su presencia se observó mayormente en relación con las contenciones fijas, las mismas favorecen a un mayor acumulo de placa bacteriana en la mayoría de los casos examinados. La contención removible resultó beneficiosa para que no se generen grandes acúmulos de placa bacteriana (a diferencia de la fija), más de la mitad tuvieron disminución en el índice, pero el resto si sufrió un aumento, lo que nos lleva pensar que también influyen otros factores. Sangrado al sondaje: podemos apreciar que la mayoría de los pacientes aumentaron su número de caras con sangrado con el uso de la contención fija. En las contenciones removibles, tomando en cuenta las caras totales, se registró un aumento de las caras con sangrado al sondaje en más de la mitad de los pacientes y el resto disminuyó un año más tarde. Pero específicamente en la zona lingual (zona donde no hay contención fija en este caso) la mayoría disminuyó el número de caras con sangrado al sondaje, lo cual se relaciona con la ausencia de placa bacteriana en la zona en comparación con la contención fija. **Conclusión:** Contención fija: la mayoría de los pacientes con contención fija van a presentar mayor cantidad de placa bacteriana con sangrado al sondaje que aquellos con removible. Estos individuos con brackets en boca, y los mismos sin ellos y con la contención fija 12 meses más tarde, mantienen el mismo nivel de placa bacteriana o lo aumentan con la contención, pero no logran disminuir el índice a 0. Contención removible: un año más tarde no hubo grandes disminuciones en cuanto al índice de placa, sangrado y profundidad al sondaje con el uso de estos retenedores. Aquellos pacientes que no tienen una buena destreza manual para la higiene bucal y no presentan buenos hábitos de cuidado bucodental con ortodoncia en boca, tampoco demuestran grandes cambios una vez retirada la aparatología fija y con contención removible.

PALABRAS CLAVES: periodonto, contención fija y removible, profundidad de sondaje, sangrado al sondaje , índice de placa.

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La estabilidad de la oclusión resultante de la terapia ortodóncica es uno de los objetivos principales del tratamiento de ortodoncia. Sin la fase de retención hay una tendencia de los dientes a volver a su posición inicial. Para prevenir esta recidiva se requiere el uso de cualquier tipo de retención. En la actualidad se utilizan muchos dispositivos de retención para mantener la forma del arco y evitar la recidiva. La placa de Hawley, diseñada en 1919, es el retenedor removible más usado.⁽¹⁾ En 1993, Sheridan y colaboradores introdujeron las placas Essix como una alternativa moderna, estética, confortable y económica a los retenedores tradicionales.^(1,2) En la actualidad, tanto la placa de Hawley como la Essix® son las alternativas removibles más usadas.^(1,2) La desventaja que presentan las mismas es que necesitan de la cooperación del paciente.

Con la introducción de la técnica adhesiva, el retenedor lingual ha sido ampliamente usado para preservar los cambios obtenidos durante el tratamiento de ortodoncia en las últimas décadas.^(3, 4, 6, 7) Éste consiste en un alambre de cierta longitud adherido usualmente de canino a canino en su superficie lingual.^(4,5)

El incremento del uso de los retenedores fijos en la actualidad se debe a que son estéticos, se necesita menos cooperación del paciente y pueden proveer mayor estabilidad a largo plazo debido a que son fijos. Sin embargo, estos retenedores hacen que el mantenimiento de la higiene oral sea más difícil, haciendo la superficie lingual más susceptible a la formación de cálculo. Pueden permitir, además, la aparición de recesiones gingivales, pérdida de inserción, gingivitis y la subsecuente destrucción periodontal. También pueden aparecer caries en las superficies linguales adyacentes al retenedor. En la actualidad existe controversia sobre el efecto de estos retenedores en la salud del periodonto. Por ello es importante para nosotros estudiar los diferentes tipos de contenciones y como afectan o alteran al mismo.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Qué tipo de contención (fija-removable) puede llegar a producir mayor cantidad de efectos adversos en el periodonto en un período de 12 meses post tratamiento de ortodoncia?

JUSTIFICACIÓN

El propósito de esta investigación es hacer un estudio de los diferentes tipos de contenciones usados en el pasado y actualmente, y relacionarlas con los efectos que producen sobre el periodonto.

La realización de este trabajo produce como beneficio poder descubrir que tipo de contención es más favorable para el periodonto, evaluar beneficios y efectos adversos de los distintos tipos de contenciones, para así aconsejar a los profesionales sobre que tipo de contención elegir en cada caso en particular.

Creemos que la estabilidad post ortodoncia a largo plazo plantea un serio desafío para los ortodoncistas hoy en día.

La recidiva puede ser definida como la tendencia general de los dientes a volver a su posición original después de un movimiento ortodóntico, este es un tema de especial importancia para el clínico. Aunque se ha afirmado que el adecuado diagnóstico y planificación del tratamiento, seguido de la estabilización cuidadosa de los resultados finales, minimizan la importancia de la retención⁽⁸⁾, la recidiva se presenta en un gran porcentaje de los casos tratados⁽⁸⁾ y la estabilidad a largo plazo de la alineación dental es muy variable e impredecible⁽⁹⁾. Por esto mismo creemos que es de suma importancia la etapa de contención dentro del tratamiento de ortodoncia. Es nuestro objetivo facilitar la elección de la misma a los profesionales tomando en cuenta la salud del periodonto. Creemos que es fundamental tener conocimientos sobre los efectos que pueden producir tanto la contención removible como la fija en los tejidos circundantes a los elementos dentarios.

INTRODUCCIÓN

Según Angle ⁽¹⁰⁾, una vez que los dientes en mala posición hayan sido desplazados hasta la posición deseada, deberán ser apoyados mecánicamente hasta que los tejidos que contribuyen a su soporte y mantenimiento se hayan modificado completamente tanto en su estructura como en su función frente a las nuevas exigencias. El tratamiento ortodóntico representa un esfuerzo por conseguir en el paciente una oclusión tan correcta como sea posible y aunque el paciente crea que el tratamiento ha concluido cuando le retiran la aparatología, aún queda una fase importante que consiste en la utilización de algún dispositivo de retención.

La recidiva es un problema que ocurre con mucha frecuencia y es multifactorial, las causas pueden ser una mala finalización del caso con problemas oclusales, iatrogenias, o una falta de uso de las contenciones debido a escaso interés por parte del paciente o por desconocimiento. La estabilidad tampoco es absoluta, ocurren múltiples factores naturales, ya sea el paso de los años como otros factores externos que pueden modificar la oclusión. 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 retenedores son aparatos fabricados con el fin de mantener los dientes y estabilizarlos en posición tanto estética como funcional óptima perdurando después de retirada la aparatología. Existen del tipo removibles y del tipo fijo. La contención removible 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 el trabajo a continuación.

La contención fija se adhiere a los dientes y no requiere de colaboración del paciente en su uso, 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. Las maloclusiones dentales y oclusales para ser tratadas son planificadas a partir de una adecuada recolección de datos del paciente, que nos orienta hacia un listado de problemas en los tres planos del espacio, definiendo un diagnóstico acertado que guíe a la mejor opción del tratamiento de ortodoncia.

Un tratamiento de ortodoncia supone un considerable esfuerzo para el paciente y para el profesional, y ambos aspiran a ver recompensado este esfuerzo con un resultado satisfactorio y razonablemente estable. Dentro de las limitaciones que pueda conllevar cada caso, la aparatología ortodóntica tiene en general suficiente capacidad de control del movimiento dentario como para permitirnos alcanzar un resultado satisfactorio en una gran parte de los casos. Sin embargo, la estabilidad parece escapar en mayor medida de nuestro control, y el tratamiento correcto no termina siempre siendo un tratamiento estable. ⁽¹¹⁾

El tratamiento de ortodoncia es una fuente de estímulos mecánicos sobre las estructuras que rodean a los dientes. Una vez que estos estímulos desaparecen al concluir el tratamiento ortodóntico y se restablece la función normal, los tejidos afectados por los movimientos dentales recuperarán su estructura en una nueva posición. En este momento, los dientes deben ser considerados potencialmente inestables. ⁽¹²⁾

Los estudios sobre cambios post tratamiento han concluido que, con el tiempo, es común que haya cierto movimiento de los dientes tratados. La recomendación de usar una contención se basa en la posibilidad de que los factores que causaron la maloclusión sigan presentes y afecten la alineación y la oclusión de los dientes después de finalizado el tratamiento. ^(13,14) Las recidivas más notables e importantes estarán presentes en la zona anteroinferior, por lo tanto, se debe

tener especial cuidado en los incisivos inferiores. ⁽¹⁵⁾

Recidiva, es un concepto que, se convierte complemento del de retención. La palabra recidiva proviene del latín *recidivus*, que significa “lo que nace o se renueva” y que médicamente califica la reaparición de la enfermedad después del restablecimiento de la salud. En este caso se puede entender la recidiva en un sentido amplio que incluya cualquier desviación de la dentición hacia posiciones que se pueden catalogar de maloclusión. ⁽¹¹⁾ Es obligatorio entonces, reconocer una tendencia natural de los dientes modificados ortodóncicamente a volver hacia sus posiciones de origen. Como señala Merson, “podemos mover los dientes hacia donde creemos que deben estar; la naturaleza los desplazará después al sitio donde mejor se adapten al equilibrio de la dentición”. ⁽¹⁶⁾ Las necesidades de retención se deciden desde el momento del diagnóstico y el plan de tratamiento. El correcto diagnóstico, plan de tratamiento, y el tiempo de tratamiento debe dirigirse hacia una estética y función ideal, y el mantenimiento permanente de estos ideales. Un balance satisfactorio de belleza, función y estabilidad pueden hacer más sencillas las necesidades de retención.

Hay varios factores involucrados en la decisión y el plan de retención, como: la oclusión, la edad del paciente, el remanente de crecimiento, la etiología de la maloclusión, la rapidez de la corrección, la longitud de las cúspides, la salud de los tejidos involucrados, el tamaño de los arcos, la armonía de los arcos, la presión muscular, el contacto proximal interdentario, el metabolismo celular, entre otros. ^(17,18,19)

En cuanto al crecimiento remanente, es importante realizar la planificación del tipo de retención y el tiempo necesario de este tratamiento, teniendo en cuenta todos los factores determinantes en la estabilidad post ortodóncica, pero también diferenciar y contar con la posibilidad de crecimiento remanente en cada individuo tratado.

Históricamente es posible distinguir cuatro etapas en la evolución del concepto de la retención y de la recidiva. ⁽²⁰⁾ Una primera etapa, según principios expresados por Angle en 1887, propugna una inmovilización total de los dientes para no interferir en la formación de nuevo hueso. El mismo Angle, en la 7ª edición de su libro (1907), propone nuevas líneas según las cuales “se permitía total libertad de movimiento a los dientes ortodóncicamente corregidos, excepto hacia aquella dirección donde el diente tiende naturalmente a regresar”. Luego la introducción de la cefalometría en 1931 y su aplicación a la investigación por Downs y Brodie a partir de los años 40, lleva a una revisión total del problema, que queda plasmada en el clásico artículo de Riedel ⁽²¹⁾ donde se acepta que la corrección puede ser permanentemente inestable en algunos casos.

En la década de los 90's, el incremento de los conocimientos en desarrollo y envejecimiento de la dentición lleva a aceptar una tendencia natural de ésta a modificaciones morfológicas imprevisibles e incontrolables, como consecuencia del potencial adaptativo de la dentición ligado a la permanente maduración facial.

Resumiendo, retención es mantener los dientes de manera prolongada después de un tratamiento de ortodoncia mediante la utilización de aparatos que brinden estabilidad dental, muscular y articular. Esto se logra con el uso de retenedores fijos y removibles evitando movimientos dentales que ocasionen recidiva. El objetivo de la retención es prevenir la recidiva, mantener el alineamiento, la estética, la estabilidad oclusal y permitir ajustes post tratamiento. 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. Y una investigación realizada en pacientes con contención fija y removible donde estudiaremos las alteraciones que sufre el periodonto con un tipo de contención y otra en un período de 6 meses post tratamiento.

OBJETIVO GENERAL

Estudiar en pacientes entre 13 y 38 años de ambos sexos que finalizaron el tratamiento de ortodoncia y no presentan signos de enfermedad periodontal, la relación existente entre la utilización de distintos tipos de contenciones (removibles y fijas) con los cambios producidos a nivel periodontal entre las piezas 33-43, 12 meses posteriores al retiro de la aparatología de ortodoncia, mediante un registro de mediciones de: profundidad al sondaje, sangrado al sondaje, e índice de placa. Se medirá también el nivel de inserción clínica, pero solamente al inicio del estudio para constatar que no eran pacientes con enfermedad periodontal.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descubrir si hay relación entre el aumento de placa bacteriana en el sector anteroinferior con la utilización de un tipo de contención u otra.
- Evaluar si hay aparición de pseudobolsas y sangrado al sondaje con la utilización de un tipo de contención u otra.
- Analizar la inflamación gingival luego de usar contención removible y fija.
- Determinar la prevalencia de ruptura de las contenciones fijas inferiores en los pacientes.
- Conocer el uso diario que los pacientes le dan a las contenciones removibles.
- Brindarle herramientas a los ortodoncistas para poder elegir correctamente un tipo de contención u otra en cada caso en particular.
- Establecer un plan de intervención preventivo sobre aquellos pacientes donde identificamos problemas periodontales previo a la colocación de la contención.

HIPÓTESIS

Al finalizar el siguiente estudio se espera obtener una prevalencia de efectos adversos en el periodonto de canino a canino inferior con contención fija sobre la contención removible.

MARCO TEÓRICO

1. Antecedentes

American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics (1997): Implicaciones periodontales de los retenedores fijos y removibles. Ese año se publicó un estudio que se realizó para evaluar si existían diferencias significativas en las condiciones gingivales entre pacientes que usaban retenedores removibles o fijos. También se investigaron las diferencias en la acumulación de placa y cálculo. Las medidas maxilares y mandibulares se tomaron al inicio del estudio (justo antes de la desunión) y 1, 3 y 6 meses después, de canino a canino en 36 pacientes. Entre estos pacientes, 22 tenían retenedores fijos y 14 llevaban removibles. La condición gingival se calificó según tres parámetros: índice gingival modificado, sangrado al sondaje y flujo de líquido crevicular gingival. Después de teñir con Diaplac, se registró el índice de placa. La cantidad de cálculo se midió con una sonda periodontal calibrada. La inflamación gingival disminuyó desde el inicio hasta el final del período evaluado en ambos tipos de retenedores. Un poco más de placa y cálculo estaban presentes en las superficies linguales en el grupo retenedor fijo. Esto no resultó en una inflamación gingival más pronunciada del grupo retenedor fijo sobre el grupo de retenedor removible, dentro del período evaluado.

American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics (2008): Seguimiento de veinte años de pacientes con retenciones mandibulares canino a canino unidas permanentemente. El propósito de este estudio fue examinar los efectos sobre la salud del periodonto y la efectividad de la retención fija a largo plazo. Sesenta pacientes que habían tenido contención de canino a canino colocada por lo menos 20 años antes fueron examinados. Cuarenta y cinco todavía tenían los retenedores en su lugar, y, de estos, sólo 1 tenía una puntuación de índice de irregularidad > 2 mm. En este grupo, los retenedores de 28 pacientes nunca se habían roto, y los retenedores fueron reparados una vez por 8 pacientes y más de una vez por 9. Los otros 15 pacientes habían retirado sus contenciones fuera de la práctica de ortodoncia 5 a 20 años antes. Las puntuaciones del índice gingival para todos los dientes desde el primer molar hasta el primer molar en ambos arcos no mostraron efectos perjudiciales para el periodonto al dejar estos retenedores en su lugar. Se concluyó que la retención a largo plazo es aceptable para la mayoría de los pacientes y bastante compatible con la salud periodontal.

Isaac Wasserman y col. (2016): Efectos periodontales de retenedores fijos linguales a largo plazo. Revisión bibliográfica de 4 artículos. Se realizó una búsqueda en bases de datos electrónicas y una búsqueda manual sin restricción de lenguaje. Los criterios de inclusión fueron: ensayos clínicos aleatorizados y metaanálisis, estudios prospectivos y retrospectivos, estudios en humanos, estudios en los que se evaluara clínica y radiográficamente el periodonto, en un período comprendido entre 1987 y 2014. Se seleccionaron 4 estudios en los que se evaluaron un total de 405 pacientes. Se encontró una mayor prevalencia de recesiones gingivales, especialmente de los incisivos mandibulares, que son más vulnerables. No mostraron cambios significativos ni el índice de hueso alveolar ni el índice de cálculo. La tasa de supervivencia de los retenedores fijos fue mayor del 50%. Se concluyó que existe una asociación entre las recesiones gingivales y el uso de retenedores fijos a largo plazo; sin embargo, no hay alteración del nivel óseo alveolar. La recomendación para el clínico es que estos retenedores parecen ser seguros para usar a largo plazo, siempre y cuando se instruya al paciente en muy buenos hábitos de salud oral con el fin de disminuir el acúmulo de placa y cálculo.

American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics (2017): Efectos de los retenedores formados al vacío sobre el estado periodontal y su eficiencia de retención. Los

objetivos de este estudio fueron evaluar los efectos de los retenedores formados al vacío en los tejidos periodontales y la eficiencia de su retención. Cuarenta pacientes fueron incluidos en este estudio. La eficacia clínica para el uso nocturno durante un período de 12 meses se evaluó mediante el uso del Sistema de Calificación Objetiva de la Junta Americana de Ortodoncia. Las mediciones e índices periodontales se registraron y evaluaron inmediatamente después de la eliminación de la aparatología fija y después de 1, 6 y 12 meses de uso de la placa removible. No hubo cambios significativos en el puntaje total del Sistema de Calificación Objetiva entre el final del período de tratamiento con ortodoncia y el final del período de retención de 12 meses. Sin embargo, con respecto a las mediciones periodontales, la placa y los índices gingivales disminuyeron, mientras que el sangrado al sondaje, la profundidad al sondaje, el índice de cálculo y la pérdida de inserción clínica aumentaron entre los períodos evaluados. En términos de salud periodontal, el uso de retenedores formados al vacío resultó en una leve pérdida de inserción periodontal que parecía ser clínicamente insignificante, sin inflamación gingival o recesión. En términos de estabilidad, se descubrió que son efectivos en la retención de ortodoncia.

American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics (2018): Efectos de los retenedores de ortodoncia fijos versus extraíbles sobre la estabilidad y la salud periodontal, seguimiento de 4 años de un ensayo controlado aleatorio. El objetivo era comparar la estabilidad del tratamiento y la salud periodontal con retenedores de ortodoncia fijos versus extraíbles durante un período de 4 años. Se realizó un seguimiento de 42 participantes asignados aleatoriamente a retenedores fijos mandibulares de canino a canino o retenedores removibles formados al vacío. Se registraron irregularidades del segmento anterior mandibular, anchos intercaninos e intermolares mandibulares, longitud del arco y apertura del espacio de extracción. Se evaluó la inflamación gingival, los niveles de cálculo y placa, el nivel de inserción clínica y el sangrado al sondaje. Este estudio prolongado fue el primero en sugerir que la retención fija ofrece el beneficio de una mejor preservación de la alineación a largo plazo. Sin embargo, ambos tipos de retenedores se asociaron con inflamación gingival y puntajes elevados de placa.

American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics (2018): Cumplimiento y salud periodontal, una comparación entre los retenedores de Essix y Hawley. Muchos estudios sobre retenedores removibles se habían centrado en la eficacia y características de retención. Sin embargo, todavía faltaban estudios sobre acumulación de placa, salud periodontal, roturas y cumplimiento del paciente. Ese mismo año se publicó un estudio donde el objetivo fue evaluar estos parámetros en 2 grupos de pacientes jóvenes que usaban retenedores Essix y Hawley durante un período de 6 meses. Los sujetos que usaban retenedores Essix tenían niveles significativamente más altos de placa, índices gingivales y de cálculo y porcentajes aumentados de sitios de sangrado, en comparación con los sujetos que usaban retenedores Hawley. El grupo Essix también tuvo mayores acumulaciones de placa y cálculo en los retenedores. No obstante, los sujetos del grupo Essix tuvieron mejores experiencias generales, autopercepciones y comodidad en comparación con los del grupo Hawley. Los retenedores Essix tuvieron una mayor incidencia de roturas en comparación con los retenedores Hawley.

American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics (2019): Evaluación comparativa de los niveles microbianos salivales y el estado periodontal de pacientes que usan retenedores de ortodoncia fijos y extraíbles. Se estudiaron 45 pacientes que terminaron su tratamiento de ortodoncia con aparatos fijos y estaban a punto de comenzar la fase de retención. Se dividieron aleatoriamente en 3 grupos de 15 individuos cada uno: un grupo de

retención lingual fija, un grupo de retención formada al vacío y un grupo con retenedor Hawley. Las mediciones periodontales como índice de placa, índice gingival, profundidad de sondaje y sangrado al sondaje se obtuvieron en los siguientes momentos: apenas se retiró la aparatología (T0), 1 semana (T1), 5 semanas (T2) y 13 semanas (T3) después del desarmado. Se recogieron muestras de saliva también. Un análisis cuantitativo para *Streptococcus mutans* y *Lactobacillus casei* se realizó con el uso de reacción en cadena de la polimerasa en tiempo real. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los niveles salivales de *S. mutans* y *L. casei* entre los 3 grupos. No se mostraron diferencias estadísticamente significativas en el índice de placa, el índice gingival, el sangrado al sondaje y los valores de profundidad de sondeo. Todos los parámetros periodontales mostraron disminuciones estadísticamente significativas de T0 a T3 en los 3 grupos. Los niveles de *S. mutans* y *L. casei* disminuyeron significativamente de T2 a T3 en los grupos de retención lingual y de retención Hawley, mientras que disminuyeron significativamente de T0 a T3 en el grupo de retención formado al vacío. Se concluyó que los retenedores de ortodoncia fijos y extraíbles no difieren en los niveles salivales de *S. mutans* y *L. casei* y el estado periodontal. Con todos los retenedores, independientemente de si son fijos o extraíbles, la higiene bucal mejoró después del tratamiento de ortodoncia con aparatos fijos.

2. Estabilidad, retención, recidiva y tipos de contenciones

Según Nanda en su libro: "Contención y estabilidad en ortodoncia", Angle haciendo referencia a la etapa de contención, la señaló como: "la tendencia de los dientes que fueron desplazados a oclusión es volver a su malposición, el principio a seguir es antagonizar esa fuerza en dirección opuesta de esta tendencia". En cuanto al tiempo requerido para retener el resultado del tratamiento, Angle sugirió el principio: "la duración de la contención varía de acuerdo con la edad del paciente, la oclusión obtenida, las causas que permiten su obtención, los movimientos logrados de los dientes, el tamaño de las cúspides, la salud de los tejidos, etc., desde unos pocos días hasta uno a dos años y a veces un período mayor".⁽²²⁾ Entonces, pareciera que la contención no es un problema separado de la ortodoncia, sino una continuación de lo que hacemos durante el tratamiento.

Los cambios post tratamiento de ortodoncia fueron estudiados por Uhde en 72 pacientes tratados con técnica de arco de Canto, de los cuales 27 tuvieron extracciones y 45 fueron tratados sin ellas. La contención de los dientes fue realizada con una placa Hawley superior y un contenedor fijo lingual. Los pacientes tenían entre 12 y 35 años sin contención cuando se realizó el estudio. Los resultados demostraron que el overbite y el overjet tendían a aumentar independientemente de la maloclusión inicial. Las relaciones molares se desviaron levemente con el tiempo hacia patrones de clase II y el ancho intercanino fue en general inestable en la arcada inferior y más estable en la arcada superior. Todos los grupos mostraron algún tipo de apiñamiento postratamiento en la arcada inferior, pero menor que en el pretratamiento. No se encontró diferencia en la cantidad de apiñamiento post contención entre los pacientes con extracciones y aquellos sin extracciones.⁽²²⁾

Estabilidad en ortodoncia

La estabilidad posterior al tratamiento de cualquier maloclusión corregida es impredecible. El concepto 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. Todo esto permitirá 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. Autores como Mc. Neil, Mc. Horris, Echeverri Guzmán, Okesson, Manns, nombran dos tipos de estabilidad: estabilidad dentaria y estabilidad ortopédica mandibular.⁽⁴⁶⁾ 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, como ejemplos tenemos la rotación dentaria o la recurrencia de una mordida abierta.⁽²²⁾

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.⁽⁴⁶⁾ 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.⁽²²⁾

Estabilidad ortopédica mandibular

Es la estabilidad postural de la mandíbula, donde el cóndilo se encuentra centrado y en una posición 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).⁽⁴⁶⁾ 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).⁽²²⁾

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. Algunos autores dicen que una oclusión funcional en la que la relación céntrica coincide con la máxima intercuspidadación, tiene la propiedad de crear una autocontención que evitaría recidivas. De todas formas, la finalización en algunos casos contara con ciertas insuficiencias por lo que será necesario el uso de retenedores de cualquier tipo 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 intercuspidadación y la relación céntrica mandibular por lo que se podrían producir recidivas.⁽⁴⁶⁾

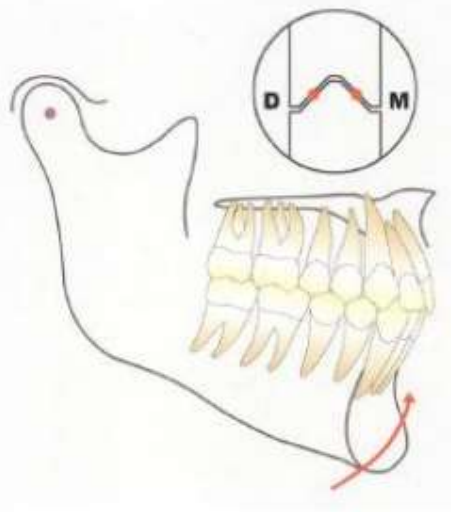


Figura 1. Estabilidad dentaria y ortopédica de la mandíbula. Cuando coinciden la relación céntrica y la máxima intercuspidad, la mandíbula presenta un solo arco de cierre. La oclusión se encuentra estabilizada en una relación cúspide fosa equilibrada.

Fuente: Gregoret J, 2003

Cambios oclusales relacionados con el crecimiento

La continuación del crecimiento tiene resultados negativos principalmente cuando la maloclusión original se debía al patrón de crecimiento esquelético. Si continúa el crecimiento, los problemas esqueléticos tienden a recidivar en los tres planos del espacio. Dado que primero se completa el crecimiento transversal, los cambios transversales plantean menos problemas clínicos que los derivados del crecimiento anteroposterior y vertical tardío ⁽²⁰⁾. La tendencia de los problemas esqueléticos a recidivar tras la corrección ortodóncica se debe al hecho de que casi todos los pacientes mantienen su patrón de crecimiento original mientras siguen creciendo. El tratamiento ortodóncico se realiza frecuentemente durante el período de la dentición permanente precoz, y suele durar entre 18 y 30 meses. Ello significa que es probable que el tratamiento activo finalice a los 14 – 15 años, mientras que es frecuente que el crecimiento anteroposterior, y el vertical, no disminuyan hasta varios años después ⁽²³⁾. Estudios a largo plazo efectuados en pacientes adultos han demostrado que el crecimiento continúa generalmente con mucha lentitud durante toda la vida adulta, y el mismo patrón que dio lugar inicialmente a la maloclusión puede contribuir al deterioro de las relaciones oclusales muchos años después de haber concluido el tratamiento ortodóncico ^(24,25). En el período final de la adolescencia, la continuación del crecimiento según el patrón que originó un problema de clase II, clase III, mordida profunda o mordida abierta, es una causa importante de recidiva tras el tratamiento ortodóncico y requiere un seguimiento especial durante la retención.

Crecimiento facial general

Los cambios de crecimiento tardíos son una de las causas etiológicas que se consideraron responsables de la recidiva postratamiento. Riedel y Moyers consideran que el crecimiento no armónico después del tratamiento puede desempeñar un rol principal en la inestabilidad de la oclusión. Bjork y Nanda demostraron que estos cambios de crecimiento pospuberales son

comunes en la mayoría de los pacientes ortodónticos.⁽²²⁾ Para mejorar la estabilidad se han recomendado diferentes abordajes. De estos, la sobrecorrección de la oclusión posterior, así como también del overbite y el overjet han sido los más comunes. La ubicación de los incisivos inferiores derechos sobre el hueso basal, sin cambiar la forma de la arcada inferior, y tratando las arcadas dentarias para llevarlas a perfecta intercuspidación han sido también sugeridas como métodos para la reducción de la recidiva poscontención. Para después del tratamiento se ha recomendado que los dientes sean contenidos por un período suficiente para permitir la reorganización del hueso y los tejidos blandos adyacentes. Los períodos de contención muy extensos en algunos casos hasta que el crecimiento concluye y hasta la contención permanente, han sido sugeridos como otros métodos para lograr estabilidad a largo plazo de los resultados ortodónticos.⁽²²⁾

Crecimiento mandibular

En un estudio detallado del crecimiento mandibular, Bjork demostró que el grado de variación del crecimiento del cóndilo en sujetos normales no tratados, puede ser de hasta 42°, con un crecimiento dirigido levemente hacia arriba y adelante en la mayoría de los casos. En su muestra de 25 varones, Bjork halló que mientras algunos sujetos mostraron que los cóndilos crecen hacia arriba y adelante, otros exhibían una dirección de crecimiento casi posterior. Asociada con esta variación del crecimiento condilar hubo claras variaciones en la dirección de erupción de piezas dentarias.⁽²²⁾

En la mayoría de los sujetos con pronunciado crecimiento condilar hacia adelante, los dientes posteriores erupcionan y migran mesialmente (figs. 2 y 3). En cambio, si se impide el movimiento hacia delante de los incisivos inferiores (a menudo en una mordida profunda) generalmente se desarrolla apiñamiento en la arcada inferior. En casos donde la tendencia de la migración mesial es pronunciada, no debe sorprender que el ancho intercanino de la arcada inferior también tienda a disminuir, porque los dientes se desplazan a una parte más angosta del arco. El grado de desarrollo de este “apiñamiento secundario” depende de varios factores locales, tales como la gravedad del overbite, del overjet, del espacio disponible en la arcada, de inclinación de dientes anteriores del maxilar y la mandíbula, como también del grado de migración mesial de los dientes posteriores. Los pacientes con crecimiento condilar hacia atrás y arriba muestran en contraste, una dirección más vertical de la erupción de los dientes posteriores (figs. 3 y 4). Sin embargo, estos pacientes también desarrollan apiñamiento secundario cuando los incisivos inferiores erupcionan en una dirección más posterior, verticalizándose en la base de la mandíbula. El grado de verticalización de los incisivos es influido y modificado por el balance entre el labio inferior y la lengua, por las condiciones de espacio en la arcada y por los cambios de crecimiento de la mandíbula.⁽²²⁾

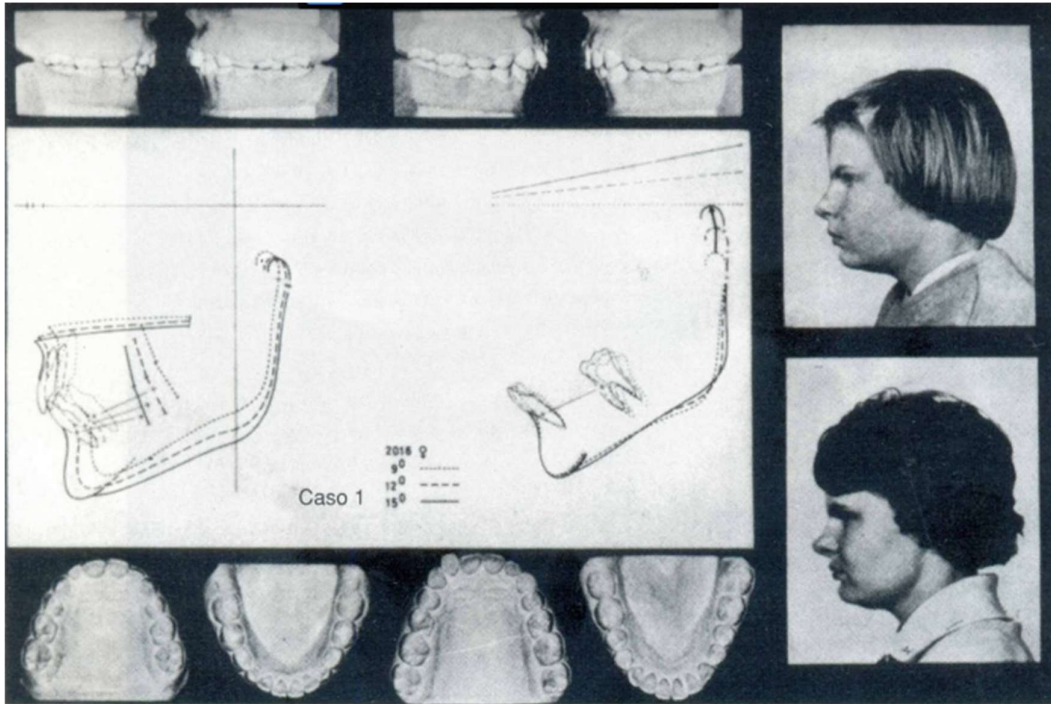


Fig. 1-3. Crecimiento facial y desarrollo oclusal en un sujeto no tratado, con pronunciada rotación anterior de la mandíbula. Nótese que la oclusión permaneció estable durante este período de 6 años, sin aparición de apiñamiento en la arcada inferior. (De Björk A, Skieller, V: Facial development and tooth eruption. *Am J Orthod.* 62:339,1972).

Figura 2. Crecimiento facial y desarrollo oclusal en un sujeto no tratado, con pronunciada rotación anterior de la mandíbula.

Fuente: Nanda R, 1994

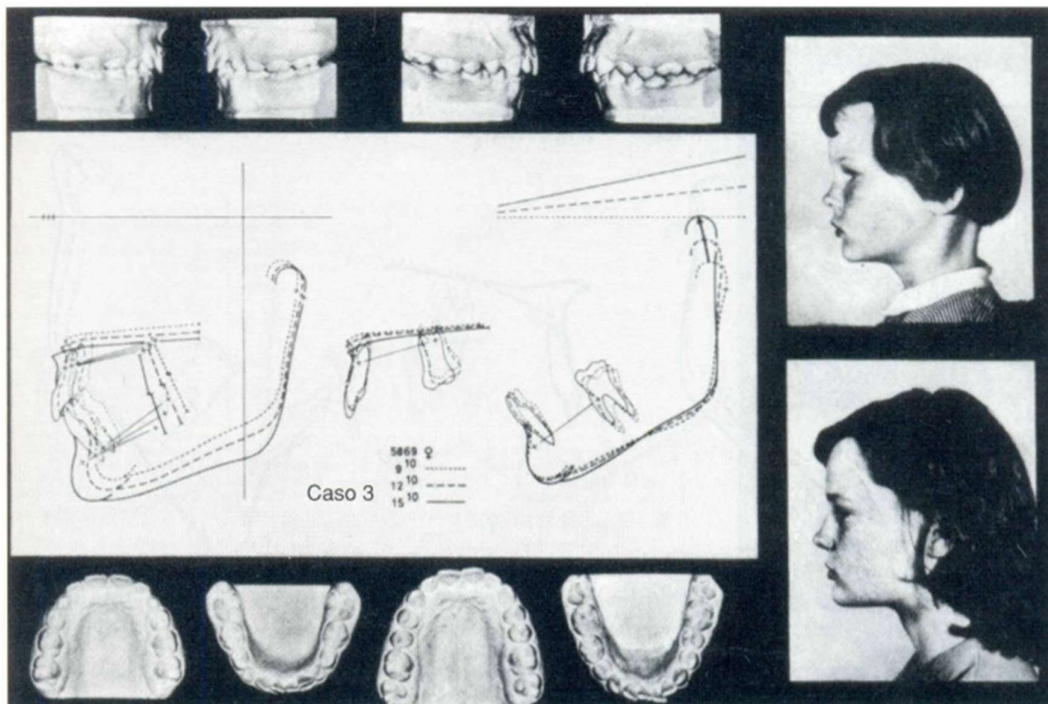


Fig. 1-4. Crecimiento facial y desarrollo oclusal en una paciente no tratada, con rotación anterior pronunciada de la mandíbula y oclusión anterior estable. El patrón de crecimiento es similar al del paciente de la figura 1-3. Esta paciente desarrolló apiñamiento en los incisivos inferiores a lo largo del tiempo. Nótese el cambio de la oclusión posterior, de una relación límite a los 9 años y 10 meses, a una plena maloclusión clase II a los 15 años y 10 meses. (De Björk A, Skieller V: Facial development and tooth eruption. *Am J Orthod* 62:339,1972).

Figura 3. Crecimiento facial y desarrollo oclusal en una paciente no tratada, con rotación anterior pronunciada de la mandíbula y oclusión anterior estable.

Fuente: Nanda R, 1994

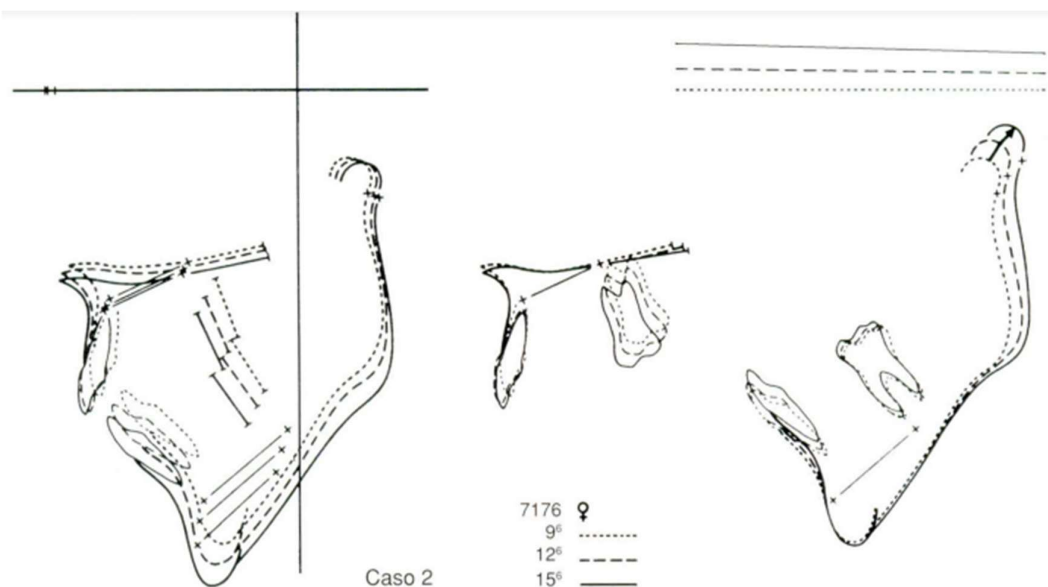


Fig. 1-5. Crecimiento facial en un sujeto no tratado, con mordida abierta anterior y crecimiento posterior pronunciado de los cóndilos mandibulares. Nótese la verticalización de los molares mandibulares y los incisivos durante este período de crecimiento de seis años. (De Björk A, Skieller V: Facial development and tooth eruption. Am J Orthod 62:339,1972).

Figura 4. Crecimiento facial en un sujeto no tratado, con mordida abierta anterior y crecimiento posterior pronunciado de los cóndilos mandibulares.

Fuente: Nanda R, 1994

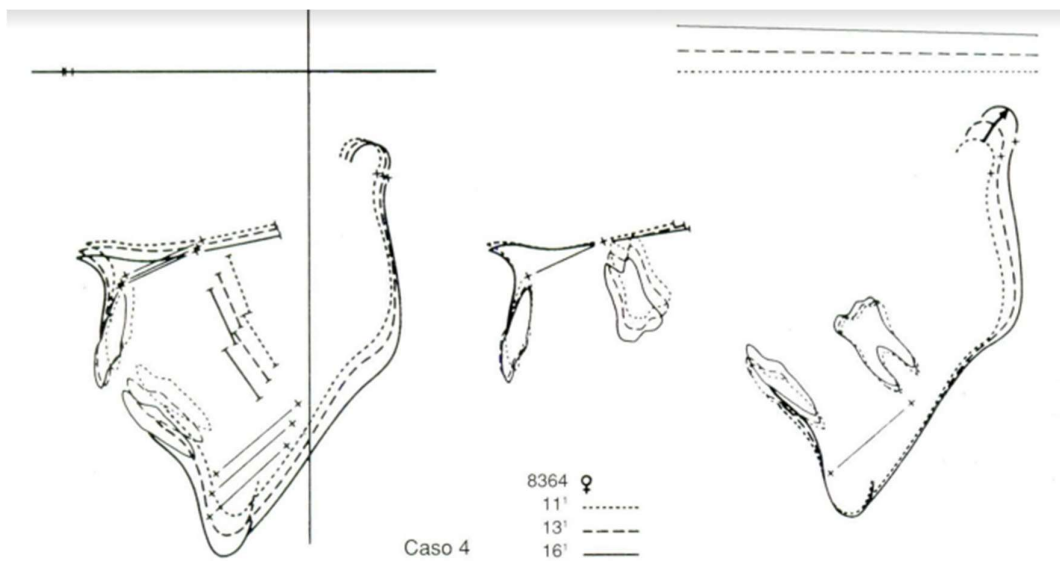


Fig. 1-6. Crecimiento facial y desarrollo oclusal similar al del paciente de la figura 1-5. Nótese la erupción de los incisivos casi idéntica en verticalización, pero con menor erupción de los molares: (De Björk A, Skieller V: Facial development and tooth eruption. Am J Orthod 62:339,1972).

Figura 5. Crecimiento facial y desarrollo oclusal similar al del paciente de la figura 4.

Fuente: Nanda R, 1994

Estabilidad del tratamiento con extracciones y sin ellas.

En un paciente con patrón de crecimiento en el que hay una marcada tendencia hacia la rotación anterior las extracciones deberán evitarse, en especial de dientes inferiores. El potencial de expansión sagital y transversal debe ser examinado cuidadosamente antes de decidir la extracción de premolares. En el pasado la política era demasiado frecuentemente centrarse principalmente en la cantidad de apiñamiento y la inclinación de los incisivos inferiores, sin tomar en consideración el patrón de crecimiento facial y los cambios rotacionales del crecimiento de los maxilares. Como resultado, el tratamiento terminaba muchas veces con una oclusión inestable, con los incisivos inferiores anteriores muy verticalizados, acompañados de un ángulo interincisivo obtuso que carece de un punto de fulcro anterior. Cuando las extracciones son necesarias para aliviar el apiñamiento, no deberán hacerse muy tempranamente, sino durante el saldo de crecimiento o aún más tarde cuando el crecimiento este bien manifestado en el paciente. Luego del tratamiento, la contención es decisiva en estos casos de extracciones ya que los incisivos están generalmente más verticalizados al finalizar el tratamiento que en casos sin extracciones y por lo tanto deberán mantenerse hasta que el

crecimiento de los cóndilos haya terminado. Cuando el crecimiento de los cóndilos está dirigido principalmente hacia posterior la tendencia natural de los incisivos inferiores a apiñarse continúa durante el período de crecimiento. Por lo tanto es importante que la decisión de extraer no se adopte tempranamente. En los casos en los que puede anticiparse la rotación posterior, las extracciones deben suspenderse hasta que el paciente haya superado su edad de crecimiento puberal máximo. En estos casos el grado de rotación del crecimiento y de migración natural de los dientes es impredecible y puede desarrollarse un apiñamiento adicional tardío, resultante del patrón de crecimiento, aún después de las extracciones. Luego del tratamiento, los dientes anteriores inferiores de estos pacientes deberán ser contenidos lingualmente hasta que el crecimiento de la mandíbula haya finalizado.⁽²²⁾

Oportunidad del tratamiento

La mayoría de los tratamientos ortodónticos se realizan inmediatamente antes o durante el pico de crecimiento puberal. Sin embargo en algunos casos puede estar indicado el tratamiento durante la dentición mixta temprana. Una de las razones por las que los tratamientos tempranos han caído en descrédito es porque estos casos se asocian generalmente con inestabilidad postratamiento mayor que cuando el tratamiento es realizado durante la dentición mixta tardía o en la dentición permanente. La falta de soporte de los dientes posteriores en la arcada cuando se pierden los temporarios aumenta las posibilidades de verticalización de los dientes anteriores, lo que da como resultado una sobremordida profunda. Por lo tanto, los dientes anteriores inferiores, necesitan ser soportados hasta que los caninos hayan erupcionado totalmente. Los ortodoncistas han ignorado la necesidad de un largo periodo de contención para mantener la corrección, que en casos de tratamiento temprano, generalmente no tienen indicado un periodo de contención o la retiran demasiado pronto a la misma. Esto ha hecho caer en descrédito al tratamiento temprano como medio para interceptar una maloclusión en desarrollo.⁽²²⁾

La mayoría de las maloclusiones están primariamente relacionadas con diferencias esqueléticas entre el maxilar superior y la mandíbula y el objetivo del tratamiento consiste en corregir esta discrepancia, por la denominada adaptación del crecimiento. Uno de los objetivos primarios del tratamiento de los pacientes clase II es aprovechar al máximo el crecimiento anterior de la mandíbula mientras que se contiene el crecimiento anterior del maxilar superior. Para conseguir el máximo efecto, el tratamiento generalmente se realiza durante el periodo de crecimiento puberal cuando la intensidad de crecimiento es máxima. Mientras que el crecimiento facial puede facilitar el tratamiento de un problema esquelético, también puede ser causa de la inestabilidad del resultado del tratamiento. Como en muchos de los pacientes el crecimiento no está completo al final del pico de crecimiento, sino que prosigue por varios años, la contención del resultado del tratamiento también deberá continuar por varios años. El crecimiento de la mandíbula después de haber llegado a su punto máximo a los 14 años y medio promedio en los varones, disminuye lentamente de intensidad hasta que se completa, lo que ocurre en promedio a los 19 años.⁽²²⁾

La gama de variación para completar el crecimiento de la mandíbula es de 8 años como máximo, la finalización más temprana es a los 15 y la más tardía a los 23 años. Esto demuestra la necesidad de contención a largo plazo, especialmente en la arcada inferior, en casos en los que el crecimiento residual es un factor determinante con respecto a la estabilidad a largo plazo. En estos pacientes puede ser necesario mantener la contención hasta la edad de 22 a 23 años, en casos extremos. El crecimiento del maxilar superior se completa aproximadamente 2 años y medio antes del crecimiento mandibular. El tiempo de terminación del crecimiento sutural varía

nuevamente en un rango de 6 años, con la terminación más temprana del crecimiento del maxilar superior a los 14 años y la más tardía a los 20 años. Esta diferencia en la cronología del crecimiento entre la terminación de crecimiento del maxilar superior y la mandíbula es otro de los factores que influye en la estabilidad postratamiento. Si consideramos que en los casos individuales es común que el crecimiento de las suturas del maxilar superior se completen en un período temprano dentro de este rango, y el mandibular se complete más tardíamente, se desarrolla el potencial para cambios considerables en la relación sagital maxilo-mandibular. Por lo tanto no es sorprendente que bajo estas circunstancias las estructuras dentoalveolares, no puedan enmascarar las discrepancias, resultado en apiñamiento y recidiva del tratamiento. ⁽²²⁾

No hay duda de que el crecimiento residual influye sobre la estabilidad postratamiento ortodóntico. La dinámica del desarrollo facial y las variaciones normales en el crecimiento de los maxilares, con el consiguiente desarrollo dentoalveolar, deben ser bien comprendidas para esperar resultados de tratamiento estables. Para mejorar la estabilidad a largo plazo, los cambios en crecimiento facial deben ser considerados e incluidos en el plan de tratamiento, no solo del tratamiento ortodóntico activo, sino también tenidos en cuenta en el período de contención postratamiento. ⁽²²⁾

Necesidad de retención

Una vez terminado el tratamiento ortodóntico, se restablece la función normal y los dientes son potencialmente inestables a causa de las tensiones derivadas de la recuperación hística, y se debe preservar la posición alcanzada durante el tratamiento. Como nombramos previamente una de las principales causas de cambios que pueden alterar los resultados del tratamiento es el crecimiento. La retención trata de evitar que la adaptación dentaria al crecimiento conlleve a una alteración importante de los objetivos alcanzados. ⁽²⁶⁾

Etiología de la recidiva

A lo largo de la vida, todos los tejidos tienden a cambiar, y ante los cambios existen respuestas de adaptación celular. Los dientes carecen de esa capacidad de adaptación y ésta tiene que ser posicional. Tras el tratamiento ortodóntico, y la evolución natural de la dentición se suman una serie de factores que tenderían a llevar a los dientes a sus posiciones de origen. En ocasiones es difícil distinguir lo que es recidiva y lo que es evolución normal de la dentición. ⁽²⁷⁾ Los resultados del tratamiento ortodóntico son potencialmente inestables, por lo que se requiere recurrir a la retención por varias razones básicas:

1. Los tejidos gingivales y periodontales se ven afectados por el movimiento ortodóntico dental y necesitan tiempo para reorganizarse cuando se retiran los aparatos.
2. Los dientes pueden quedar en una posición inestable luego del tratamiento, con lo cual las presiones de los tejidos blandos producen una constante tendencia a la recidiva.
3. Los cambios producidos por el crecimiento pueden alterar los resultados del tratamiento ortodóntico.

Robert Little realizó estudios de seguimiento en pacientes adolescentes a los 10 años y 20 años post-retención en los cuales evaluó los cambios en la alineación de los incisivos mandibulares. A pesar de que la mayoría de cambios observados fueron ligeros (menores a 1mm); en algunos casos se encontró que la irregularidad fue más significativa oscilando entre 3 mm y 6,5 mm ⁽²⁸⁾. A partir de estos resultados, Little estableció su índice de irregularidad midiendo el

desplazamiento lineal de los incisivos inferiores en relación a los puntos de contacto anatómicos interproximales, donde la suma de los cinco desplazamientos representaba el grado de irregularidad. El grado de alineación se clasificaba en una escala de 0 a 5, representando desde una alineación perfecta hasta un alto grado de desplazamiento respectivamente ⁽²⁹⁾. Este índice no da una validación máxima del déficit de espacio debido a que solo se limita a los dientes anteriores del arco mandibular ⁽³⁰⁾.

Las causas de recidiva más frecuentemente descritas son:

- Incorrecto cierre de los espacios.
- Insuficiente corrección de las rotaciones.
- Falta de paralelismo radicular.
- Incorrecta metodología de contención.
- Influencia de los cambios producidos por el crecimiento.
- Persistencia de hábitos o mala función muscular.
- Ausencia de oclusión funcional al finalizar tratamiento y estabilidad oclusal.
- Discrepancias esqueléticas limitantes, que no permiten una finalización dentro de parámetros clínicos y cefalométricos que aseguren estabilidad. ⁽⁴⁶⁾

Reorganización de los tejidos periodontales

Durante el tratamiento ortodóncico, es habitual que se produzca un ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal y una ruptura de los haces de fibras colágenas que sujetan el diente, cambios necesarios para producir el movimiento ortodóncico. Una vez que cada diente es capaz de responder individualmente a las fuerzas de masticación, se produce una reorganización del ligamento periodontal en un plazo de 3 ó 4 meses desapareciendo la ligera movilidad que existe en el momento de retirar el aparato ⁽³¹⁾. El movimiento ortodóncico altera también la red de fibras gingivales, que deberán ser remodeladas para adaptarse a la nueva posición dental. Por lo general, las redes de fibras colágenas de las encías han completado su reorganización en un plazo de 4 a 6 meses. Por otro lado los haces de fibras estiradas del lado de tensión tienden a reorganizarse de acuerdo con el movimiento fisiológico del diente, con la subsiguiente formación de hueso; lo que previene la recidiva en un diente al que se le ha realizado un movimiento dental. Es importante retener un diente hasta que exista una reorganización de sus estructuras periodontales. Este proceso de reorganización y remodelación de las estructuras periodontales es más lento en los pacientes adultos después de un movimiento ortodóncico. Las estructuras periodontales también muestran un alto grado de recidiva en los casos donde se cierran los espacios de extracción debido a que las fuerzas mecánicas producen una hiperelasticidad del tejido ⁽³⁰⁾.

Principios de la retención frente a la inestabilidad intramaxilar:

1. Los dientes tenderán a retroceder en la dirección de la que proceden, debido al retroceso elástico de las fibras gingivales y al desequilibrio entre las fuerzas linguales y labiales ⁽²⁰⁾.
2. Los dientes necesitan una retención casi constante tras el tratamiento ortodóncico durante los 3-4 meses siguientes a la retirada de un aparato ortodóncico fijo. No obstante, para estimular la reorganización del ligamento periodontal, los dientes deben tener libertad para flexionarse

individualmente durante la masticación, por lo cual se recomienda un aparato de retención removible de uso en todo momento, excepto durante las comidas, o con un aparato fijo que no sea muy rígido⁽²⁰⁾.

3. Debido a la lentitud de la respuesta de las fibras gingivales, la retención se debe prolongar durante al menos 12 meses, pudiendo reducirse a tiempo parcial al cabo de 3 ó 4 meses. Sin embargo, los pacientes que siguen creciendo suelen necesitar retención hasta que el crecimiento disminuye⁽²⁰⁾.

4. Estabilidad dentaria: como se expresó previamente se dice que un diente está estabilizado cuando mantiene su posición dentro de la arcada en los tres planos del espacio. Esto solo será posible mientras permanezcan estables los puntos de contacto interproximales y también una excelente relación con los dientes antagonistas a través de contactos interoclusales⁽¹²⁾. La recidiva que ocurre muchas veces durante el período de remodelación de las estructuras periodontales debe distinguirse de los cambios tardíos que se producen durante el período post retención. Estos cambios tardíos son procesos normales de envejecimiento que se producen independientemente si una persona ha sido tratada con o sin ortodoncia. Los pacientes deben ser conscientes de que la retención está diseñada para mantener la oclusión durante la remodelación de los tejidos periodontales y durante el envejecimiento de la oclusión, es decir los cambios que se producen en el crecimiento, desarrollo dentoalveolar y la adaptación muscular. La retención es una continuación del tratamiento de ortodoncia. Antes de iniciar el tratamiento, el paciente debe estar bien informado y motivado.

Factores que se deben tener en cuenta en el momento de programar la contención:

1. Los agentes etiológicos de la maloclusión: cuando no han sido eliminados durante el tratamiento pueden producir su reaparición. Entre ellos podemos incluir la mayoría de los hábitos. Por otro lado si el tratamiento se ha concluido antes del cese del crecimiento, se puede encontrar la persistencia del patrón de crecimiento que pudo ser causa de la maloclusión y puede serlo de su recidiva.

2. Discrepancia de tamaño dentario: exceso de tamaño dentario, discrepancias de tamaño dentario- basal o problema de Bolton y sus respectivas consecuencias sobre la estabilidad en la corrección de las discrepancias osteodentarias y el apiñamiento.

3. Terceros molares: hace referencia a los cambios en la alineación de la arcada posterior a la ortodoncia que se atribuyen a la aparición del tercer molar. Sin embargo, no existen razones de peso y verificadas que justifiquen la extracción de los terceros molares para prevenir la recidiva en pacientes que fueron tratados.

4. Musculatura: la musculatura parece desempeñar un importante papel en la recidiva de los tratamientos. Muchas veces influyen en los hábitos como la deglución disfuncional aumentando las posibilidades de recidiva.

Tipos de retenedores

Los retenedores se dividen en dos grandes grupos que son: fijos y removibles. La elección de un tipo de aparato específico depende de la oclusión, de la maduración y crecimiento craneofacial, del tipo y duración del tratamiento realizado, de las demandas estéticas del paciente y de la necesidad de realizar ajustes a los dispositivos durante el periodo de retención. Estos aparatos deben ser higiénicos, estéticos y fáciles de usar y no deben interferir con la oclusión del paciente. Existen varias clases de retenedores entre los que se encuentran los removibles tipo Hawley,

retenedores con arcos circunferenciales, retenedores “Spring Aligner”, posicionadores elásticos y placas Essix entre otros. La mayoría de estos aparatos tienen como materiales constitutivos alambres de diferentes calibres, bases acrílicas y en algunos casos combinación de éstos dependiendo del diseño de cada aparato. Entre los retenedores removibles, los tipo Hawley y las placas Essix®, son los más utilizados en la actualidad. También existen retenedores fijos los cuales pueden ser prefabricados y hechos a la medida del paciente. Estos retenedores muchas veces se indican cuando se tiene dudas acerca de la estabilidad del alineamiento obtenido, especialmente en el sector antero inferior. También en casos en los que se sospecha que un retenedor removible no será correctamente utilizado por el paciente.

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, antes de realizar segunda fase. Los dos dispositivos de mayor uso son Hawley y retenedores formados al vacío. 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.

Retenedores tipo Hawley

Es el retenedor removible más utilizado desde los años 20. La placa Hawley ha sido diseñada por Charles Hawley en 1919, se caracteriza por tener ganchos en los 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. Fue diseñado originalmente con el fin de evitar rotaciones dentales, mantener relaciones mesiodistales y preservar el overbite. Estaba compuesto de una base de acrílico con ganchos de sujeción incorporados y un arco vestibular de alambre 0.022” x 0.036” adosado a los dientes, y concebía inicialmente la posibilidad de permitir movimientos a los dientes anteriores ⁽³²⁾. Hoy en día para la confección del retenedor Adams se utiliza alambre de acero inoxidable redondo de 0.025, 0.028 o 0.030 pulgadas (0.8 mm) y el arco vestibular de 0.028, 0.030, 0.032 o 0.035 pulgadas (0.9mm) de diámetro. En ocasiones se pueden encontrar variaciones dependiendo del tratamiento realizado y de las necesidades de ajustes. Los ganchos de sujeción más utilizados son los Adams. Se puede realizar una ligera variación con un arco circunferencial, también conocido como retenedor de Begg, donde hay un arco continuo que pasa por la superficie vestibular de todos los dientes hasta los segundos molares sin utilizar retenedores interoclusales, minimizando así la interferencia oclusal con un mayor número de contactos interoclusales especialmente en sectores posteriores. En la configuración convencional, los retenedores Adams se extienden interoclusalmente entre ambas arcadas limitando el movimiento vertical de los dientes posteriores. Una de las desventajas de este diseño alternativo es la mayor facilidad de deformación debido a su gran longitud de alambre. ⁽³⁴⁾ Entre sus ventajas está también favorecer el cierre del espacio de las bandas y cierre del espacio de extracciones con modificaciones en el aparato.

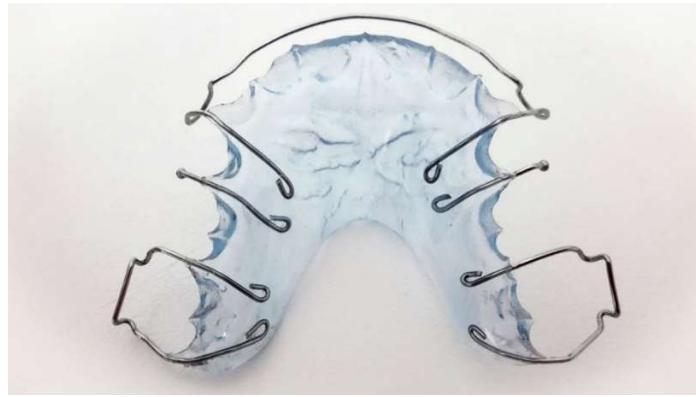


Figura 6. Placa de Hawley con retenedores Adams.



Figura 7. Placa de Hawley personalizada con stickers.



Figura 8. Placa Hawley con arco continuo o retenedor de Begg.

Variaciones en la placa Hawley

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, debido a que pueden agravar su tendencia a reabrirse, especialmente en pacientes adultos. En una de sus modificaciones se incorporaacrílico en el arco vestibular para mejorar el control de rotación de los dientes anteriores.

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



Figura 9. Variación de placa Hawley con arco continuo y retenedor a nivel de los caninos.



Figura 10. Variación de placa Hawley con mayor cantidad de ganchos retenedores en premolares.



Figura 11. Placa Hawley sin ganchos retenedores en la zona de dentición temporaria.



Figura 12. Placa Hawley conacrílico por vestibular.

También podemos confeccionar un retenedor con plano de mordida anterior, indicado para abrir la mordida desocluyendo el sector posterior, deteniendo la erupción de dientes anteriores y permitiendo la erupción de los posteriores. Está recomendado en pacientes braquicefálicos, para evitar recidivas de mordida profunda.⁽³⁵⁾



Figura 13. Placa Hawley 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.⁽³⁶⁾



Figura 14. Placa Hawley con plano de mordida posterior.

Otra opción es un retenedor con tubos en molares para su 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.

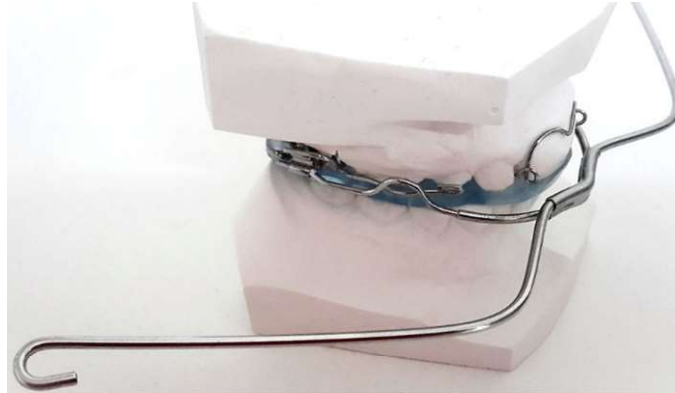


Figura 15. Placa Hawley con arco extraoral.

Fuente: Carrero G, 2017

Existen modificaciones con la colocación de una rejilla lingual, para controlar el empuje de la lengua y deglución atípica. Evita la recidiva de mordida abierta, al mantener la lengua en posición posterior.



Figura 16. Placa Hawley con rejilla lingual.

Se pueden confeccionar retenedores modificados con dientes protésicos. Se trata de agregar dientes protésicos en el retenedor de acrílico para mejorar la estética y función.



Figura 17. Placa Hawley con diente protésico.

Otra opción son “Spring Aligners”, los cuales llevan escudos acrílicos por vestibular y lingual. Se usan para corregir rotaciones mínimas en dientes anteroinferiores, debe dejarse espacio para la corrección y el acrílico debe estar en íntimo contacto con todos los demás dientes.



Figura 18. “Spring Aligners”.

Fuente: Carrero G, 2017

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. ⁽³⁷⁾

Ventajas:

1. Higiénicos.
2. Permiten cierta movilidad y mejor engranaje con su arcada antagonista, aumentando el número de sus puntos de contacto oclusales. Controlan torque de incisivos y permiten movimiento vertical de los dientes posteriores.
3. Tienen la capacidad de convertirse en aparatos activos, al realizar modificaciones en el alambre o en el acrílico, permitiendo pequeños movimientos, solucionando recidivas leves.
4. Dan retención a largo plazo.
5. Se les puede adicionar aditamentos.

6. Permiten agregar plano de mordida anterior en pacientes con mordida profunda, y un plano de mordida posterior en pacientes con mordida abierta.

7. Permiten la fibrotomía.

8. Son duraderos.

9. Fácil supervisión.

Desventajas:

1. Requieren tiempo y costo extra de elaboración en laboratorio.

2. Los alambres pueden interferir con la oclusión y evitar el correcto acople de los dientes posteriores.

3. Dependen del uso y cuidado del paciente.

4. Antiestéticos.

5. Dificultan el habla.

Retenedores tipo Essix

Es un retenedor estético muy versátil desarrollado por el Dr. Jack Sheridan en la década de los 90's como una alternativa en la fase de retención argumentando la estabilidad dental absoluta y la posibilidad de cubrir todo el arco. Sheridan, en 1993, diseñó los aparatos tipo Essix para la etapa de retención mecánica después del tratamiento activo de ortodoncia, para corregir apiñamientos leves en la zona anterior superior e inferior y pequeñas recidivas. El aparato Essix se hace sobre el modelo de yeso inicial del paciente y los movimientos dentarios se consiguen mediante el sistema de Divots y Windows, que son ajustes con alicates térmicos, desarrollados por Hillard. Las placas de plástico o acetato tipo Essix® han sido ampliamente aceptadas en el mundo por su dureza, transparencia, forma y bajo costo. Además, son estables y estéticas, lo cual les da una apariencia brillante.⁴⁸

Son férulas de placas de acetato transparente hechas a la medida del paciente mediante un sistema Vacuum (cierre asistido por vacío) ⁽¹²⁾. El dispositivo original fue diseñado de canino a canino elaborado en un copoliéster termoformado de 0,75mm (0,030") que luego del procesamiento daba un espesor final de 0,015" a 0,030". Su confección puede ser realizada en el consultorio. Consiste en inicialmente realizar la toma de impresión del arco dental donde se va a realizar el retenedor. Luego de la obtención de los modelos, se recortan los mismos en forma de herradura, para de esta manera lograr un adecuado vacío de la lámina al ser termomodelada 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 se deben pulir los bordes y se debe llevar a la boca del paciente y verificar la oclusión con papel de articular logrando contactos equilibrados bilaterales. Existen dos tipos de láminas termoplásticas para la confección de estos retenedores, de tipo A+ y de tipo C+, dando como resultado dos tipos de contenciones: Essix A y Essix C. Essix A: Retenedores de canino a canino. Están solo cubiertos en la zona posterior por palatino y de canino a canino se cubre totalmente su superficie hasta vestibular. Desventaja: pueden producir extrusión de dientes posteriores. Tienen la ventaja de ser muy estéticas debido a que reflejan la luz y mantienen el brillo natural de los dientes. Se pueden elaborar en diferentes tipos de calibre (0,020", 0,030", 0,040", 0,060", 0,080" y 0,120") ⁽¹²⁾. Essix C: Menos estéticas que las tipo A debido a que reflejan la luz de manera diferente, teniendo

la ventaja de ser más resistentes. Son utilizadas para retención de molar a molar de uso nocturno y en pacientes con Bruxismo también pueden ser usadas ⁽¹²⁾. Son generalmente las de elección debido a su gran resistencia y durabilidad, vienen en diferentes presentaciones de 0.5mm (0,020") de grosor hasta 3mm (0,118").

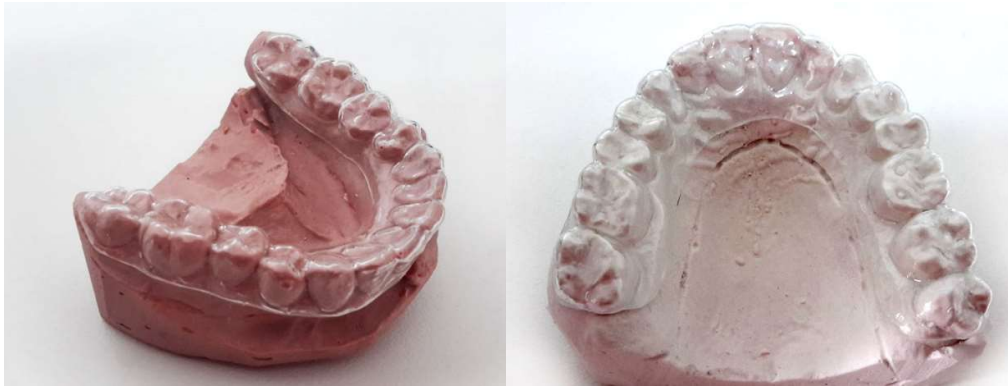


Figura 19. Retenedor tipo Essix.

Variantes de los retenedores Essix

Retenedor Essix reforzado: es un retenedor formado al vacío 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 de todos los dientes, esto ayuda a mantener la expansión maxilar. ⁽³⁸⁾

Aparatos Essix con mínimos movimientos dentales: se logran usando pinzas Hilliard. Estas termopinzas proporcionan la fuerza para mover un diente creando un tope directamente en el aparato Essix, el cual nos permite crear espacios, cerrar diastemas, lograr movimientos de rotación, inclinación y torque.



Figura 20. Variante de placa Essix (reforzada).

Fuente: Carrero G, 2017

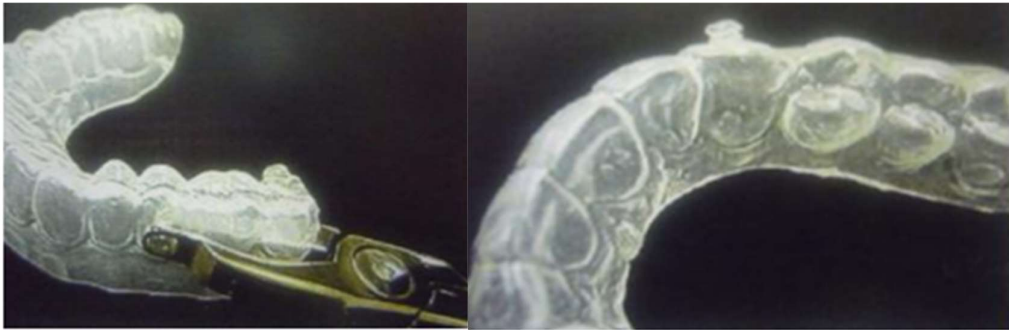


Figura 21. Variante de placa Essix (con mínimos movimientos dentales).

Fuente: Carrero G, 2017

Una variante más 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.



Figura 22. Retenedor Damon.

El retenedor Duran es otra variante fabricado 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.⁽⁴⁰⁾ Los alineadores “Invisalign” también son utilizados como retenedores, el alineador final es el indicado como retenedor.

Ventajas:

1. Estética.
2. Fabricación simple.
3. Fácil de supervisar.
4. Cómodo para el paciente y más higiénico.
5. Económico.
6. Son fáciles de limpiar.
7. Puede proteger contra el bruxismo.
8. Permiten realizar ajustes para movimientos dentales leves.

Desventajas:

1. Vida útil disminuida.
2. Más susceptibles a la fractura.
3. Dependen del uso del paciente.
4. Asentamiento vertical limitado.

Placas miorrelajantes utilizadas como aparato de contención

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. Funciona eliminando los contactos dentarios, desapareciendo así la desarmonía oclusal, reduciendo la actividad neuromuscular y posicionando la mandíbula en relación céntrica.⁽⁴¹⁾ El uso de este tipo de retenedores disminuyen los síntomas de otalgia, dolor facial y la migraña frente a la necesidad de retención en pacientes con dolor muscular y / o de tipo articular.



Figura 23. Placa miorrelajante.

Posicionadores utilizados como contención

El posicionador elástico es un aparato de contención construido en silicona. Esto le confiere cierto grado de elasticidad y permite realizar con él pequeños movimientos dentarios en los tres planos del espacio, orientados al logro de una mayor precisión en las relaciones interoclusales. Su construcción está basada en conceptos de oclusión funcional y por ello es el elemento de contención más ambicioso en cuanto a sus objetivos⁴⁶. Logra estos movimientos con mayor facilidad a nivel de los incisivos. En las piezas de los segmentos posteriores, debido a sus raíces muy voluminosas sólo produce algunos movimientos de muy pequeño rango⁴⁶. Es un elemento de contención bimaxilar de uso nocturno que actúa independiente y simultáneamente en ambas arcadas. Está indicado como elemento de contención y estabilización en todos los casos con la sola excepción de los pacientes respiradores bucales. El propósito del posicionador gnatólogo es realizar ajustes finales y retención después de la mecánica ortodóntica con el fin de coordinar la posición dental con la fisiología de la articulación temporomandibular y el resto del sistema gnático, es decir, cumplir con las características necesarias para obtener una oclusión funcional⁴⁶. Dentro de sus funciones puede eliminar contactos prematuros y disminuir consecuentemente

la discrepancia entre RC y MIC, permite orientar los movimientos de recidiva, puede modificar la calidad y cantidad de las guías incisiva y canina, disminuye la magnitud de los desgastes selectivos finales⁴⁶.

El proceso de fabricación del posicionador gnatológico se realiza sobre un articulador. El setup se debe realizar conforme a los conceptos oclusales gnatológicos, con el mayor número de contactos en céntrica posibles, una guía anterior con desoclusión posterior inmediata y guía canina. El material para elaborar el posicionador debe ser duro, pero resiliente, estable y efectivo para

mover los dientes, de preferencia debe ser transparente para poder ver como asientan los dientes. Es el único sistema de retención post ortodoncia diseñado en relación céntrica, y al ser bimaxilar permite hacer movimientos dentales detallados coordinados con la función de la ATM.

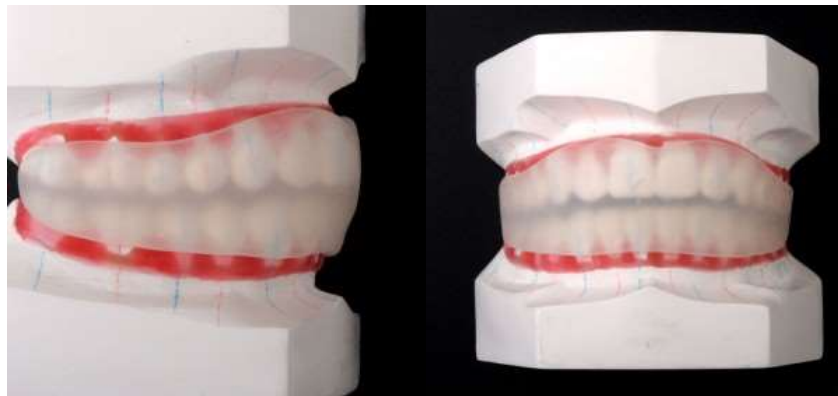


Figura 24. Posicionador Gnatológico

Contención 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 por encima del cúgulo. La contención impedirá el movimiento de los incisivos y el mantenimiento de correcciones de rotación de los mismos.

Son más indicadas en el maxilar inferior debido a que en el maxilar superior pueden interferir en la oclusión. Es útil usarla en el maxilar superior cuando ocurre el cierre de diastemas entre los incisivos centrales superiores

La contención fija más utilizada es la 3x3 o barra lingual de canino a canino. 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 premolar 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 espaciamento 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.

Las indicaciones para los retenedores fijos son múltiples:

- Mantenimiento de la posición de los incisivos inferiores durante el crecimiento tardío de la mandíbula.
- Después del cierre de diastemas.
- Condiciones periodontales comprometidas con potencial de migración dentaria.
- Prevención de la recidiva de las rotaciones.
- Prevención de la recidiva después de la corrección de caninos erupcionados palatinamente.
- Prevenir que el espacio cerrado de la extracción se abra, especialmente en los pacientes adultos.

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 a 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.⁽⁴²⁾ 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 recidiva 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 recidivas 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.⁽⁴²⁾

La mayoría de los participantes aman el alambre y la insuficiente higiene oral es una contraindicación para los retenedores fijos. La recidiva 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.⁽⁴²⁾ Aproximadamente la mitad de los odontólogos encuestados (55.2%) afirmaron realizar el primer chequeo dentro de los primeros tres meses después de colocadas las contenciones. Las fallas se observan en los primeros meses después de que un retenedor fijo ha sido adherido.⁽⁴²⁾

Contención fija metálica

La contención fija inferior 3X3 puede ser confeccionada con varillas de contención específicamente fabricadas para este fin, varillas de alambre trenzado "Twist Flex" calibre 0.0175", o se pueden fabricar trenzando manualmente alambre de ligadura 0.25 mm. El segmento de alambre trenzado se adaptará y será adherido a la cara palatina de los dientes del segmento anteroinferior. Este procedimiento puede realizarse previo a la eliminación de los brackets o una vez que los brackets fueron retirados. Para lograr una perfecta adaptación de la contención puede tomarse una impresión parcial del sector para obtener un modelo de trabajo.

Lo importante es que las caras linguales se reproduzcan sin distorsión. En este modelo se adaptará el segmento y se dará tratamiento térmico al mismo para evitar deformaciones producto de manifestación de tensiones en el alambre. Luego prepararemos las superficies linguales de incisivos y caninos o de las piezas que van a ser ferulizadas: limpiar y grabar superficies con el mismo procedimiento usado para la colocación de brackets. El manejo de material adhesivo se hará según indicación de fabricante. Podemos utilizar trozos de hilo dental o alambre de ligadura 0.20 mm para que una vez posicionado en el arco, traccionarlo hacia vestibular, manteniendo el segmento contra las caras linguales de las piezas.

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.

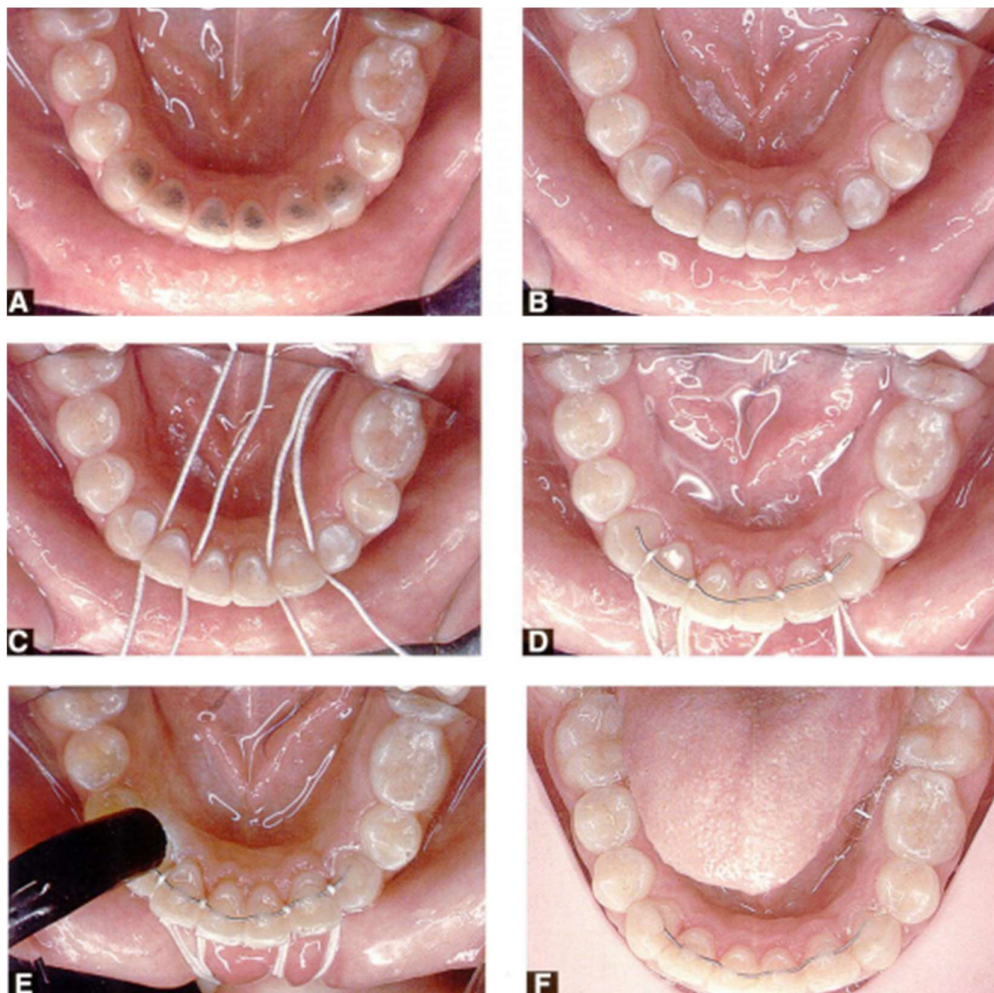


Figura 25. Pasos para el cementado de una contención fija inferior de canino a canino.

Fuente: Gregoret J, 2003

La contención fija debe contactar la superficie lingual de todos los dientes incluidos en la misma; ser lo suficientemente cómoda para pasar imperceptible al paciente; el adhesivo debe tener una 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 y garantizar la higiene interproximal ; y la distancia suficiente del margen gingival para evitar el contacto del metal con el tejido blando, para una higiene interproximal adecuada, así como de instrumentos periodontales para eventual raspado y pulido coronario. Existe dos tipos de cementado para los retenedores: con adhesión solo a caninos o adheridos a cada uno de los dientes del segmento anterior. Según el tipo de cementado se utilizará un alambre específico. En casos en los q los retenedores sólo se fijen a caninos se utilizará una sección de 0.032 pulgadas, este es un diámetro relativamente rígido, y cuando se fija a cada diente anterior se utilizan diámetros menores, iguales a 0.0175 o 0.0215 pulgadas, permitiendo una mayor flexibilidad. Al realizar un retenedor cementando sólo 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. Según Zachrisson, se 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 cementsa sólo a caninos, arenar solo ese segmento.⁽³⁴⁾ 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 con el 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. Esta confección presenta algunas ventajas, entre ellas, la capacidad de una mejor higienización, dado que permite el libre acceso del hilo o cinta dental en las regiones interproximales y mayor flexibilidad como consecuencia de la mayor cantidad de hilo utilizada para confeccionar los loops.



Figura 26. Diseño alternativo para un retenedor adherido a los incisivos inferiores, se contornea el alambre de manera que se puede pasar el hilo dental.



Figura 27. Contención fija en incisivos inferiores. Cementado en todas las piezas dentarias de 33 a 43.

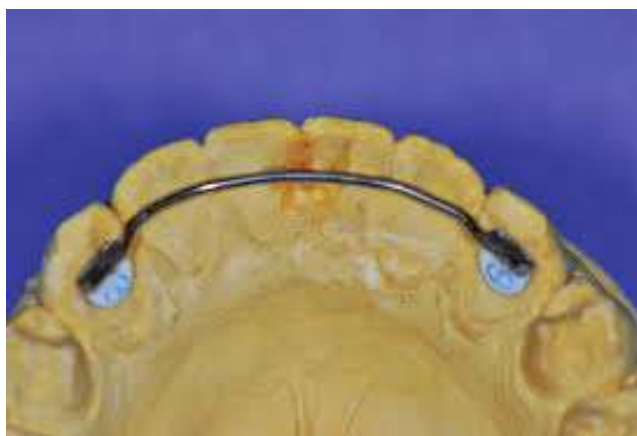


Figura 28. Contención fija prefabricada en incisivos inferiores cementado solamente en pieza 43 y 33.

Retenedor de composite reforzado con fibras

Como alternativa a los retenedores de alambre existen los retenedores de composite reforzado con fibra de vidrio. Los composites reforzados con fibras (CRF) son materiales hechos de una matriz de polímero (polimetilmetacrilato o bisfenol-a-glicidil metacrilato) 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⁾ Tiene como desventaja ser demasiado rígido y se produce mayor número de descementados con su uso, es por ello que muchos autores no lo aconsejan. Estudios como los de Tacken demuestran que existe una tasa de fracaso mayor al 50% y presenta daños al estado periodontal tras dos años de uso.⁽⁴⁴⁾



Figura 29. Retenedor de composite reforzado con fibra de vidrio.

Retenedores prefabricados

Tienen dos bases metálicas soldadas a un sector del arco de alambre 0.036 pulgadas. Estas bases se adhieren a las caras linguales de los caninos, razón por la cual vienen en diferentes longitudes. Otros modelos tienen varias bases para adherir a los seis dientes del sector anterior o en algunos de ellos. En este último caso, el arco es independiente y cada base se adapta al diente donde se quiere hacer anclaje una vez que el arco ha sido adaptado y dimensionado. Brinda mayor estabilidad que el primero y no se requiere tener un stock de diferentes medidas. Además reduce la cantidad y los márgenes de composite utilizados en la adhesión, facilitando su higiene y disminuyendo los problemas periodontales secundarios a esta ferulización.⁽⁴⁶⁾

Entre las ventajas de los retenedores fijos podemos incluir:

- Se reduce la necesidad de cooperación del paciente.
- Puede ser utilizado cuando los retenedores convencionales no pueden proporcionar el mismo grado de estabilidad.
- Son más estéticos, con fácil aceptación por parte del paciente.
- No hay irritación del tejido, a diferencia de lo que se puede observar en las áreas tisulares de soporte del retenedor de Hawley.
- Permiten movimientos verticales posteriores, así el número de contactos oclusales aumenta.
- No hay vaivén de los dientes, que se presenta cuando los aparatos removibles son removidos y reinsertados.
- No perturba el habla, el cual está afectado con frecuencia cuando se usan los retenedores removibles.

Entre las desventajas de los retenedores fijos podemos incluir:

- Dificulta la higiene al paciente.
- Más propensos a acumular placa bacteriana y desarrollar inflamación gingival en la zona.
- Son más propensos a las roturas en comparación con los retenedores removibles.
- Muchas veces se rompen y el paciente no lo nota (puede haber recidiva).
- Pueden incomodar a la lengua e interferir en la oclusión.

- Dificultad en la colocación, la posibilidad de movimiento en los dientes si no se coloca totalmente pasiva o por fallas de adhesión.

Tibbets realizó un estudio para determinar si existía alguna diferencia entre tres sistemas de retención: retenedor fijo de 33 a 43, retenedor tipo Essix y retenedor tipo hawley, durante un periodo de retención de seis meses. Se evaluó la relación molar, overjet, overbite, ancho intercanino maxilar y mandibular, ancho intermolar maxilar y mandibular y longitud del arco de ambos maxilares. La muestra consistió de treinta pacientes. A los cuales se les tomó impresiones con alginato antes y al terminar el tratamiento de ortodoncia; y después de seis meses de retención. Los resultados indicaron que no existía ninguna diferencia estadística entre los tres tipos de retención dando evidencia de la relativa estabilidad de los arcos dentales después del tratamiento de ortodoncia⁽³³⁾.

3. Periodoncia: exploración de pacientes

Clínicamente, tanto la forma agresiva como la forma crónica de la enfermedad periodontal se caracteriza no solamente por alteraciones gingivales de color y textura (enrojecimiento e inflamación), sino por la marcada tendencia de sangrado al sondeo en el área del surco/bolsa gingival. Además los tejidos periodontales pueden presentar resistencia reducida al sondeo (aumento de la profundidad de la bolsa clínica), retracción gingival o ambas características. Los estados más avanzados de la enfermedad periodontal se relacionan con movilidad dentaria, migración y apiñamiento dentario.⁽⁴⁷⁾

En las radiografías la enfermedad periodontal puede reconocerse por la pérdida de hueso alveolar que va de moderada a avanzada. Si la pérdida ósea ha progresado con un ritmo similar en una zona determinada de la dentición y el contorno de la cresta del hueso remanente en la radiografía es parejo hablamos de pérdida ósea horizontal. Los defectos óseos angulares son el resultado de la pérdida ósea que se ha desarrollado a diferente intensidad alrededor de distintos dientes/superficies dentales, y en este caso hablamos de pérdida ósea vertical.⁽⁴⁷⁾ Histológicamente en las formas más avanzadas de enfermedad periodontal se registran como hallazgos importantes la marcada pérdida de inserción conectiva radicular y el descenso del epitelio dentogingival a lo largo de la raíz.⁽⁴⁷⁾

Para lograr un plan de tratamiento válido se deben reconocer las diferentes lesiones periodontales y participación en las distintas partes de la dentición. Así, el examen de un paciente con enfermedad periodontal no solamente debe identificar los sitios en la dentición con alteraciones inflamatorias sino la extensión de la destrucción de los tejidos en esos sitios. Por lo tanto, el examen deberá incluir todas las áreas de la dentición y describir las condiciones periodontales en las superficies vestibular, lingual y proximales. Dado que la enfermedad periodontal incluye alteraciones gingivales y pérdida progresiva del ligamento periodontal y hueso alveolar, el examen global debe incluir las medidas que describan tales alteraciones patológicas.⁽⁴⁷⁾

Para poder describir correctamente las patologías que pueden aquejar al periodonto, es importante primero aclarar los siguientes conceptos:

- Epitelio de unión: es un epitelio escamoso estratificado no queratinizado que carece de capa córnea, capa granulosa y de papilas. Se extiende con forma de pirámide invertida desde el cuello anatómico (unión amelocementaria) hasta el fondo del surco gingival y es la porción epitelial que se une al elemento dentario. No está en contacto directo con el diente, sino que se encuentra separado de este por una zona electrodensa y electrolúcida similar a la lámina basal, y posee hemidesmosomas hacia el diente y el

tejido conectivo. Su función principal es proteger al ligamento periodontal, ya que es una banda epitelial que se fija alrededor del cuello anatómico dentario. Presenta recambio cada 6-7 días.

- Surco gingival: hendidura virtual que se ubica entre diente, encía y porción más coronaria del epitelio de unión.
- Surco histológico: va desde el margen gingival a la porción más coronaria del epitelio de unión. Mide 0.69 mm.
- Surco clínico: va desde el margen gingival a la porción media del epitelio de unión.
- En un surco normal la sonda penetra y logra llegar hasta la porción media del epitelio de unión donde hace tope (se considera normal 0-4mm).
- Bolsa: profundización patológica del surco gingival.

Clasificación de bolsas:

- Clínica: desde margen gingival hasta la primera fibra sana del ligamento periodontal insertada por debajo del epitelio de unión, sonda llega hasta allí ante un proceso inflamatorio importante con destrucción de tejidos periodontales. Hay pérdida de inserción, es una bolsa real. Hay desplazamiento apical del epitelio de unión. Es periodontitis.
- Histológica: desde el margen gingival hasta porción más apical del epitelio de unión. En este caso no hay pérdida de inserción, es una bolsa virtual. Se trata de gingivitis. Este proceso se da porque ante un proceso inflamatorio, se van perdiendo fibras gingivales y la sonda logra penetrar hasta la región más apical del epitelio de unión. En estos casos también puede ir acompañado el cuadro con un crecimiento coronario del margen gingival (pseudobolsas).
- Activa o pasiva (dependiendo de si hay hemorragia y/o supuración).
- Supraósea (por encima de la cresta ósea, pérdida ósea horizontal) o infraósea (por debajo de la cresta ósea, pérdida ósea vertical).
- Simple (involucra 1 cara del diente), compuesta (involucra más de una cara del diente) o compleja (rodea al elemento dentario).
- Tipos de pérdida ósea:
 - Horizontal: generalmente ocasionada por placa bacteriana, hay presencia de bolsas supraóseas, la pérdida ósea está ubicada perpendicular al eje del elemento dentario.
 - Vertical: generalmente ocasionada por placa bacteriana y trauma, presencia de bolsas infraóseas, está ubicada de forma oblicua al eje del elemento dentario.
 - Perialveolar: de tipo envolvente, ocasionada por trauma oclusal puro.
- Defectos óseos: teniendo en cuenta el remanente óseo post enfermedad periodontal, se clasifican en: defectos óseos de 1 pared, 2 paredes, 3 paredes.

Historia clínica y ficha periodontal

La historia clínica y ficha periodontal son documentos que recogen datos del paciente, de su estado de salud general actual, antecedentes, datos filiatorios, y datos del periodonto actuales para hacer un correcto diagnóstico, plan de tratamiento y evaluación post tratamiento.

En el fichaje periodontal evaluamos:

Registro de placa supragingival: se realiza con sonda Marquis o explorador evaluando la presencia de placa bacteriana en las superficies dentarias. Se mide por cara a la altura del cuello gingival (es positivo o negativo) y se calcula porcentaje en base a las caras totales medidas.

Registro de hemorragia: se realiza con una sonda Marquis colocándola paralelo al eje dentario dentro del surco gingival y se mueve suavemente a lo largo de la superficie radicular. Si el sangrado es provocado por la instrumentación, se considera que está inflamado el sitio examinado. La ficha empleada para identificar sitios de sangrado al sondeo presenta cuadrados que representan cada diente y cada superficie dentaria representada por un triángulo. El triángulo superior representa la unidad gingival palatina/lingual, el triángulo inferior la unidad vestibular y los campos restantes las dos unidades gingivales proximales. Las caras que presentan sangrado al sondeo se marcan con una cruz o con un signo positivo y las que no uno negativo. Luego se calcula un porcentaje sobre la cantidad de caras examinadas cuantas presentan sangrado al sondaje.

Sitios con placa

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

44%

48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

50%

Sitios con gingivitis

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

50%

48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

59%

Fig. 18-15. Ficha para el registro de placa y gingivitis del paciente presentado en la figura 18-4.

Figura 30. Ficha de registro de gingivitis y placa bacteriana. Los campos que corresponden a unidades gingivales inflamadas y sitios con placa se marcan con una cruz.

Fuente: Lindhe J, 2005

Registro de supuración: se realiza con bruñidor presionando desde la línea mucogingival hacia el margen gingival, en cada pieza dentaria evaluando si hay salida de pus por el surco gingival. Se mide por diente (es positivo o negativo) y se calcula porcentaje a base al total de dientes analizados.

Registro de cálculo: puede ser supragingival (se detecta a simple vista) o infragingival (con detector de cálculo). Se mide por diente (es positivo o negativo) y se calcula porcentaje en base al total de dientes analizados.

Para evaluar la cantidad de tejido perdido en la enfermedad periodontal y también para identificar la extensión apical de la lesión inflamatoria se deberán registrar los siguientes parámetros:

- 1- Profundidad de la bolsa (profundidad al sondeo)
- 2- Nivel de inserción (nivel de inserción al sondeo)
- 3- Lesión de furcación
- 4- Movilidad dentaria

- 1- Profundidad de sondaje o profundidad de la bolsa: es la distancia entre el margen gingival y el fondo de la bolsa, donde hace tope la sonda periodontal. Se realiza con sonda Marquis de forma circunferencial en todas las caras del elemento dentario. Se mide por cara colocando el número obtenido (en milímetros) en la ficha periodontal. De 0 a 4 mm se consideran valores que indican normalidad. Según Jan Lindhe en su libro "Periodontología clínica e implantología odontológica", los valores de profundidad de bolsa menores a 4 mm pueden excluirse de la ficha dado que estas bolsas pueden considerarse como variaciones normales. Los resultados de las mediciones de profundidad de bolsa, solo en raras situaciones (cuando los márgenes gingivales coincidan con el límite amelocementario) darán información adecuada respecto a la pérdida de inserción al sondeo. También pueden aparecer las pseudobolsas, cuando un edema puede causar la inflamación de la encía libre generando desplazamiento coronario del margen gingival, sin la migración del epitelio de unión hacia un nivel apical respecto al límite amelocementario. En otras situaciones puede producirse una evidente pérdida de inserción sin el concomitante aumento de la profundidad de bolsa (piezas dentarias con retracciones gingivales). ⁽⁴⁷⁾
- 2- Nivel de inserción clínica: indica destrucción de tejidos de soporte, se mide desde el límite amelocementario hasta donde hace tope la sonda o hasta donde los tejidos ofrecen resistencia. Se realiza con sonda Marquis. Se mide por cara, colocando el número obtenido (en milímetros) en la ficha periodontal. La medida indicadora de normalidad sería 0, lo que señalaría que el epitelio de unión coincide con la unión amelocementaria.
- 3- Movilidad: la pérdida continua de los tejidos de soporte en la enfermedad periodontal progresiva puede generar un incremento de la movilidad dentaria. La misma se mide tomando la pieza dentaria con una pinza de algodón y haciendo movimientos suaves en sentido vestibular, palatino, lingual, mesial, distal e inciso apical; evaluando el grado de movilidad. Se realiza por diente. El aumento de la movilidad dentaria puede clasificarse de la siguiente manera:
 - Grado 1: movilidad de la corona dentaria 0.2-1 mm en dirección horizontal.
 - Grado 2: movilidad de la corona dentaria excediendo 1 mm en dirección horizontal.
 - Grado 3: movilidad de la corona dentaria en sentido horizontal y vertical.
- 4- Lesión de furca: en el progreso de la enfermedad periodontal alrededor de los dientes multirradiculares, el proceso destructivo puede involucrar las estructuras de soporte del área de furcación. La identificación precisa de la presencia y la extensión de la destrucción de los tejidos periodontales en el área de furcación es importante para el adecuado diagnóstico y plan de tratamiento.
 - Se mide con sonda de Navers evaluando el grado (I, II, III, IV) por pieza dentaria multirradicular. En los molares inferiores se mide por vestibular y lingual, en los superiores por vestibular, distovestibular, mesiopalatino y en los premolares superiores por mesial y distal.
 - La clasificación es la siguiente:
 - Grado 1: pérdida horizontal de los tejidos de soporte sin sobrepasar 1/3 del ancho dentario. Sonda penetra hasta 3 mm.
 - Grado 2: pérdida horizontal de los tejidos de soporte sobrepasando 1/3 del ancho dentario, pero sin comprometer todo el ancho del área de furcación. Sonda sobrepasa los 3 mm.
 - Grado 3: destrucción horizontal de lado a lado de los tejidos de soporte en el área de furcación. Sonda pasa de lado a lado.

Grado 4: furca descubierta.

Análisis radiográfico

Las radiografías se usan para confirmar o extender hallazgos clínicos. Es de inestimable valor para el diagnóstico, pronóstico y planeo del tratamiento de un paciente con enfermedad periodontal y la evaluación a largo plazo de los resultados del tratamiento. Tiene como objetivo la observación de las estructuras óseas y sus relaciones con las piezas dentarias. Proporcionan información de cada pieza dentaria y su estructura de soporte, ofrece una visión de la pérdida ósea, funciona como control confirmando o negando un diagnóstico o sugiriendo nuevos exámenes.

La valoración radiográfica de los cambios óseos en la enfermedad periodontal se basa sobre todo en el aspecto de los tabiques interdentarios. En las radiografías se examina la altura del hueso alveolar y la continuidad de la cresta ósea. Las estructuras de cubierta (tejido óseo, dientes) a veces dificultan la identificación adecuada del perfil de la cresta ósea alveolar vestibular y lingual. Por lo tanto, el análisis de las radiografías debe combinarse con la evaluación de la profundidad de la bolsa y el nivel de inserción para llegar a una estimación correcta de la pérdida ósea horizontal o vertical. ⁽⁴⁷⁾ Es un complemento del examen clínico para el diagnóstico, no un sustituto del mismo. Es de utilidad para confirmar o extender hallazgos clínicos. Presenta ciertas limitaciones: es bidimensional; no se aprecian tabla vestibular, lingual y palatina; no se aprecian tejidos blandos, defectos óseos, cálculo, ni destrucción periodontal en estadios incipientes; y muestra menor pérdida ósea que la real.

Resumiendo, en la radiografía se pueden observar:

- Continuidad de cortical o lámina dura: es la porción del hueso alveolar que cubre el alvéolo, lo reviste. Se presenta como un delgado borde radiopaco continuo junto al ligamento periodontal y la cresta. Radiográficamente aparece como una línea blanca continua.
- Cresta alveolar: visualizar su integridad, en normalidad está a 1-1.5 mm del límite amelocementario. Su pérdida de continuidad es un signo incipiente de enfermedad periodontal. Se evalúa el tipo de pérdida ósea (horizontal, vertical, perialveolar) tomando como plano de referencia el límite amelocementario de elementos dentarios adyacentes.
- Hueso esponjoso: la densidad del mismo está influida por la función del diente.
- Ligamento periodontal: el valor normal de ancho es de 0.25 mm, en pacientes periodontales puede verse ensanchado.
- Área de furca: se visualiza radiográficamente el grado II como pérdida de la cortical y aumento de la radiolucidez a nivel del hueso interradicular y el grado III como una franca zona radiolúcida a nivel furcal.

Luego de un tratamiento activo, los pacientes deben realizar un programa de seguimiento y mantenimiento para prevenir la recurrencia de la enfermedad periodontal. Este programa incluye controles periódicos para estudiar las condiciones periodontales. Estos controles requieren análisis radiográficos de los maxilares y de las piezas dentarias. ⁽⁴⁷⁾

Diagnóstico

Diagnosticar es identificar la patología en base a datos. Para ello tenemos en cuenta signos y síntomas de la inflamación y destrucción de tejidos periodontales.

Los signos y síntomas de inflamación son dolor, calor, color, tumor y en este caso hemorragia. En general la gingivitis no duele, en cambio la GUNA si duele. El color de la gingiva puede tornarse más rojizo por un aumento de la vascularización y puede haber aumento de temperatura en la zona. La encía tiende a aumentar de tamaño, este aumento puede ser edematoso o fibroso. Y la hemorragia es indicadora de una bolsa activa, puede ser espontánea porque el epitelio de unión está ulcerado y sangra el corion subyacente o por la misma sonda que al tocar un epitelio de unión adelgazado, sangra el tejido conectivo subyacente. Entonces los signos clínicos de la inflamación gingival principalmente incluyen cambios en el color y la textura de los tejidos blandos marginales y un aumento en la tendencia del sangrado al sondeo. El correcto diagnóstico de la lesión gingival (si es gingivitis inicial, temprana o establecida) puede realizarse solamente a través de un corte histológico. Sin embargo, dado que el síntoma de sangrado al sondeo de la base de la bolsa o surco gingival está asociado con la presencia de infiltrado celular inflamatorio en la zona, la presencia de ese sangrado es un importante indicador de la enfermedad. La identificación de la extensión apical de la lesión gingival se realiza junto con las mediciones de la profundidad de la bolsa. ⁽⁴⁷⁾ Por otro lado, la destrucción de tejidos periodontales se evalúa tomando en cuenta: profundidad al sondaje, nivel de inserción clínica, pérdida ósea (vertical/horizontal), defectos óseos, lesión de furca y movilidad.

Diagnóstico de las lesiones periodontales

La información sobre la condición de varias estructuras periodontales (encia, ligamento periodontal, cemento radicular, y hueso alveolar) que ha sido obtenida mediante el examen exhaustivo anteriormente descrito, deberá ser la base de una adecuada evaluación de la condición periodontal. Muchas veces es útil dar a cada diente un diagnóstico individual. Se pueden utilizar cuatro diagnósticos diferentes: gingivitis, periodontitis leve, grave y complicada. ⁽⁴⁷⁾

Gingivitis

Este diagnóstico es utilizado cuando una o varias unidades gingivales en torno de un diente en particular sangran al sondeo. Las mediciones de la profundidad de la bolsa al sondeo, el nivel de inserción al examen y su análisis radiográfico no deben indicar pérdida de tejidos de soporte. Hay presencia de bolsas virtuales y no reales. Pueden estar presentes las “pseudobolsas”.

Periodontitis leve

Las mediciones de la profundidad de la bolsa y del nivel de inserción al examen y su análisis radiográfico indican pérdida de los tejidos de soporte uniforme (horizontal) que no supera un tercio de la longitud radicular. Debe estar presente la inflamación, por ejemplo, se producirá sangrado al sondeo cuando el sitio sea sondeado hasta la base de la bolsa. En este caso hay bolsas reales.

Periodontitis grave

Las mediciones de la profundidad de la bolsa y del nivel de inserción al examen y su análisis radiográfico indican pérdida de los tejidos de soporte uniforme horizontal que supera un tercio de la longitud radicular. El sangrado al sondeo hasta la base de la bolsa debe estar presente. Presenta bolsas reales.

Periodontitis grave y complicada

Se diagnostica este tipo de periodontitis cuando:

- 1- Se presenta un defecto óseo angular adyacente al diente (bolsa infraósea, cráter óseo interdental). Es decir hay pérdida ósea vertical.
- 2- En un diente multirradicular se ha identificado una lesión de furca de grado 2 o 3.

Resumen diagnóstico de las enfermedades periodontales

- Gingivitis: sin pérdida de tejidos de soporte (pseudobolsas, bolsas virtuales) y sangrado al sondeo.
- Periodontitis leve: pérdida horizontal de los tejidos de soporte (menor a 1/3 de la longitud radicular) y sangrado al sondeo.
- Periodontitis grave: pérdida horizontal de los tejidos de soporte (mayor a 1/3 de la longitud radicular) y sangrado al sondeo.
- Periodontitis grave y complicada: defectos óseos angulares (cráteres interdenciales, bolsas infraóseas), lesión de furca 2 o 3. ⁽⁴⁷⁾

Características de gingivitis

- Enrojecimiento y edema de tejidos gingivales, signos de inflamación (color, calor, tumor).
- Sangrado al sondaje.
- Ausencia de signos radiográficos.
- NIC: 0, no hay pérdida de inserción.
- No hay pérdida ósea ni lesión de furca.
- PS: mayor a 4.
- Es reversible.

Características de periodontitis

- Se afectan estructuras de soporte dentario.
- Presencia de signos radiográficos.
- NIC: mayor a 0, hay pérdida de inserción.
- Hay pérdida ósea y lesión de furca.
- Es irreversible porque no hay tratamiento que devuelva integridad al tejido periodontal.

	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
Gingivitis,																
Periodontitis leve,						x		x			x	x				
Periodontitis grave y complicada.			x	x	x		x		x	x			x	x	x	
			x										x	x	x	

	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
Gingivitis,																
Periodontitis leve,					x	x	x			x	x	x		x	x	
Periodontitis grave y complicada.	x	x		x				x	x				x			
	x	x												x	x	

Fig. 18-14. Ficha diagnóstica que describe al paciente de la figura 18-4.

Figura 31. Ficha de diagnóstico periodontal por pieza dentaria.

Fuente: Lindhe J, 2005

Contención y pacientes periodontales

De acuerdo con Proffit (1978), varios factores principales participan en el equilibrio que determina la posición final de los dientes: la presión de los labios o de los carrillos, la lengua en reposo y las fuerzas producidas por la actividad metabólica dentro de la membrana periodontal. Con el periodonto intacto, las fuerzas labiolinguales desequilibradas son contrarrestadas normalmente por fuerzas del ligamento periodontal. Sin embargo, cuando el periodonto se degrada, ya no existe su función estabilizadora y los incisivos empiezan a moverse. Una consecuencia de este concepto sería que las personas con enfermedad periodontal avanzada y migración dental requerirían contención permanente después de la corrección ortodóntica. En los pacientes con pérdida de sostén periodontal de mínima a moderada serían suficiente períodos de contención más “normales”. ⁽⁴⁷⁾

El retenedor óptimo para períodos prolongados en adultos con periodonto reducido es el alambre espiral flexible adherido por lingual a cada diente del segmento. En la región anterior, el contenedor adherido puede usarse con una placa removible como suplemento. El retenedor fijo trabaja como contenedor ortodóntico confiable e invisible, actúa como férula periodontal y permite que cada diente dentro de la férula ejerza una movilidad fisiológica. Mientras el retenedor fijo permanezca intacto es posible que se abran pequeños espacios por distal pero no dentro de él. ⁽⁴⁷⁾

La ferulización podría parecer innecesaria para la mayoría de los dientes con aumento de movilidad después de la terapia periodontal (Ramfjord 1984). Sin embargo, la reducción de la movilidad dental por el uso de un contenedor adherido después de un tratamiento ortodóntico/periodontal combinado sería muy beneficiosa. En estos casos de tratamiento combinado cuando no se utiliza un contenedor adherido y en cambio se instala una placa removible, existe el riesgo de producirse un movimiento oscilante de los dientes a causa de la tendencia a la recidiva. Los estudios experimentales con animales indicaron que las fuerzas oscilantes pueden facilitar el progreso de la pérdida de inserción en la periodontitis, o por lo menos, generarían un aumento de resorción ósea. Otro aspecto es que alrededor de dientes que no oscilan puede haber mayor reinserción de tejido conectivo y mayor regeneración ósea. Los experimentos con monos demostraron que cuando la oscilación experimental de los dientes se detuvo, se registró una ganancia significativa de hueso alveolar (Nyman y col. 1982). También

Burgett y col. (1992) demostraron que la curación después de la terapia periodontal puede ser más ventajosa en los pacientes en los cuales se hizo un ajuste oclusal que en los que no se hizo.⁽⁴⁷⁾

El seguimiento a largo plazo de los pacientes que recibieron un tratamiento ortodóntico y periodontal combinado con contenedores fijos durante varios años, demostró una estabilidad excelente y un estado periodontal aparentemente inmutado o incluso mejorado. No obstante, debe señalarse que un contenedor adherido en el maxilar superior debe mantenerse fuera de oclusión con los incisivos inferiores, porque morder sobre el alambre del retenedor produce una proporción inaceptablemente alta de fallas en la adhesión (Artun y Urbye 1988).⁽⁴⁷⁾

MATERIALES Y MÉTODOS

1. Tipo de estudio

Observacional: en este caso se observa y registra el estado periodontal de piezas 33 a 43 con el uso de dos tipos de contenciones luego de 12 meses post finalización del tratamiento de ortodoncia.

Descriptivo: porque se describe la posible relación que existe entre los distintos tipos de contenciones y la salud del periodonto.

Longitudinal: debido a que las mediciones se realizan a lo largo del tiempo, recogiendo datos en dos momentos distintos.

Prospectivo: porque se sigue a los pacientes en estudio a través del tiempo, hacia el futuro. Se toman medidas al retirar la aparatología fija y 12 meses posteriores.

2. Población

Se trata de un estudio observacional, descriptivo, longitudinal y prospectivo que analizó a 22 pacientes entre 13 y 38 años de ambos sexos que realizaron tratamiento de ortodoncia durante el cursado de la especialidad de ortodoncia de la Universidad Abierta Interamericana en Buenos Aires, Argentina (año 2016-2020) y pacientes que realizaron tratamiento de ortodoncia en la clínica odontológica Swiss Medical en la ciudad de Neuquén, Argentina. Los mismos brindaron su participación voluntaria en este trabajo de investigación. En el caso de los pacientes menores de edad, la evaluación se realizó con la autorización de sus padres/tutores legales.

- Criterios inclusión

Pacientes que no hubieran recibido tratamiento periodontal previo.

Pacientes que no presentaran pérdida de inserción de los tejidos periodontales al momento de retirar los brackets (NIC 0).

Pacientes que finalizaron el tratamiento de ortodoncia correctamente cumplimentando los objetivos planteados.

Pacientes con aceptable higiene oral.

Pacientes sin ningún tipo de medicación actual o en la niñez que afectara al normal desarrollo del periodonto.

Pacientes con dentición permanente.

- Criterios de exclusión

Pacientes que tengan o hayan tenido enfermedad periodontal.

Pacientes con muy mala higiene.

Pacientes con dentición temporaria.

Pacientes que no finalizaron el tratamiento de ortodoncia cumplimentando los objetivos planteados.

3. Unidad de análisis

La ficha periodontal utilizada para recoger los datos abarca datos personales, indicadores de riesgo sistémico, indicadores de riesgo locales, factores de riesgo generales y tratamientos bucodentales previos. En la misma se anotaron las mediciones de nivel de inserción clínica (solamente iniciales para constatar que no eran pacientes periodontales), profundidad de sondaje, sangrado al sondaje e índice de placa en el sector anteroinferior (piezas 33, 32, 31, 41, 42 y 43) con un tipo de contención y otra.

4. Materiales

- Recursos humanos: todas las mediciones fueron realizadas por una única odontóloga examinadora que recibió las correspondientes instrucciones clínicas y técnicas.
- Recursos materiales: las medidas fueron llevadas a cabo con la sonda periodontal marca "Hu-Friedy" modelo PCP12 calibrada cada 3 mm, además se utilizaron 44 fichas periodontales impresas en papel A4 y una lapicera.
- Recursos infraestructurales: la toma de la muestra se llevó a cabo en los consultorios odontológicos de la Clínica Swiss Medical en Neuquén y las instalaciones de la Facultad de Odontología de la Universidad Abierta Interamericana en Buenos Aires. Todas las mediciones se tomaron en un sillón odontológico perfectamente iluminado y equipado.

5. Procedimientos y recolección de datos

Se realizaron mediciones profundidad de sondaje, sangrado al sondaje e índice de placa en el sector anteroinferior (piezas 33, 32, 31, 41, 42 y 43) posterior al retiro de brackets y con la correspondiente contención fija o removible instalada (en la misma sesión en la que se eliminaron brackets). Se midieron 6 caras por diente: vestibular, distovestibular, mesiovestibular, lingual, distolingual y mesiolingual. Y se tomaron las mismas medidas 12 meses más tarde, comparando los efectos sobre el periodonto de un tipo de contención y otra en el mismo lapso de tiempo.

Las mediciones del nivel de inserción clínica solamente fueron iniciales para constatar que no fueran pacientes con enfermedad periodontal. No se tomó en cuenta el nivel de inserción clínica dentro del estudio debido a que se consideró que realizar este tipo de mediciones requeriría una precisión mayor, más tiempo y un mayor adiestramiento por parte del operador para no generar resultados erróneos.

Los dispositivos de retención fija fueron fabricados con varillas de contención específicamente fabricadas para este fin, varillas de alambre trenzado "Twist Flex" calibre 0.0175 pulgadas, o contenciones fabricadas trenzando manualmente alambre de ligadura 0.25 mm. En el caso de la contención removible se usó un retenedor tipo Essix hecho con férulas de placas de acetato transparente realizadas a la medida del paciente mediante un sistema Vacuum de grosor 0.8 mm o placas Hawley confeccionadas con acero inoxidable 0.8 y 0.9 mm de diámetro redondo y acrílico autocurable.

Se tomó imagen radiográfica panorámica antes de retirar la aparatología para verificar estado periodontal de los pacientes. Con las imágenes radiográficas, como complemento del diagnóstico, se pudo analizar el ensanchamiento del ligamento periodontal, continuidad de la cortical o lámina dura, y la cresta alveolar, indicando posibles pérdidas de inserción que descartarían al paciente para la muestra. Durante las segundas mediciones (12 meses más tarde) se analizaron posibles fallas en la adhesión en el caso de las contenciones fijas y horas de uso diarias en el caso de las removibles.

Protocolo de trabajo

- Selección de pacientes según criterios de inclusión y exclusión de la muestra.

- Confección de ficha periodontal.
- Información y calibración del odontólogo actuante.
- Recolección de sondas periodontales correctamente esterilizadas de la misma marca y modelo.
- Realización de imagen radiográfica panorámica.
- Se procede a realizar dicho examen periodontal.
- Al cabo de 12 meses se citaron nuevamente a los mismos pacientes para realizar el mismo examen periodontal.
- Recopilación de datos.
- Tabulación de resultados para su posterior análisis.
- Presentación de resultados.
- Conclusiones.

6. Análisis de datos

En total se analizaron 22 pacientes: 10 hombres y 12 mujeres entre 13 y 38 años, y se pudo evaluar a través de las mediciones la presencia o no de bolsas virtuales, sangrado al sondaje y placa bacteriana con un tipo de contención y otra. Se calculó por paciente el índice de placa general. Todos los datos se volcaron en tablas y gráficos.

RESULTADOS

De los 22 pacientes examinados, 11 tuvieron contención fija y 11 contención removible. Dentro del grupo de fija había 7 mujeres y 4 hombres. El rango etario iba desde los 13 a los 38 años. Con respecto a removible se examinaron 6 hombres y 5 mujeres con edades entre 13 y 20 años.

- Profundidad de sondaje

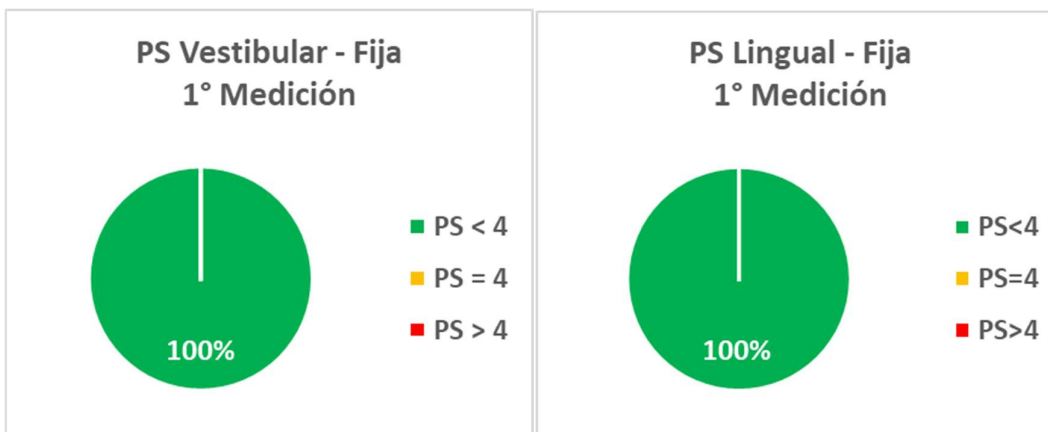
Contención fija

Las mediciones en contención fija se observan en la tabla 1 y 2. En la tabla 1 podemos observar los resultados de las mediciones iniciales (PS, NIC, SS). Ninguno de los pacientes examinados presentó PS mayor o igual a 4, es decir, no se registraron pseudobolsas. Tanto por vestibular como lingual el valor de PS dio menor a 4. En la tabla 2 podemos observar los resultados de las segundas mediciones 12 meses más tarde, se puede apreciar como solamente por vestibular se detectaron aumentos importantes de PS en dos pacientes que presentaron valores igual a 4. El resto de los pacientes por vestibular y lingual mantuvieron valores de PS menores a 4. No se apreciaron pacientes con bolsas virtuales en vestibular ni lingual ($PS > 4$) en la zona examinada 1 año más tarde. Si tomamos como referencia el valor $PS=3$ (el cual fue el mayor valor de PS para la zona lingual en ambas oportunidades), podemos decir que en la segunda medición se registraron 4 pacientes (36.3%) con aumento en el número de caras linguales con $PS=3$, 3 (27.2%) lo mantuvieron al número y 4 (36.3%) disminuyeron su número de caras linguales con $PS=3$ un año más tarde.

Referencias: Sangrado al sondaje presente: 1
Sangrado al sondaje ausente: 0

Paciente	Indices periodontales	Vestibular												Lingual												Número de caras linguales con PS ≥3		
		43		42		41		31		32		33		43		42		41		31		32		33				
		D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M		D	
1	Profundidad de sondaje	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	0
	Nivel de inserción clínica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Sangrado al sondaje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2	Profundidad de sondaje	2	2	3	3	1	2	3	1	3	3	1	2	3	2	2	1	2	3	1	3	2	1	2	2	1	2	2
	Nivel de inserción clínica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Sangrado al sondaje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3	Profundidad de sondaje	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	1	1	2	0
	Nivel de inserción clínica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Sangrado al sondaje	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	
4	Profundidad de sondaje	3	2	3	2	1	2	2	1	2	3	1	2	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	1	2	3
	Nivel de inserción clínica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Sangrado al sondaje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	Profundidad de sondaje	2	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	3	2	3	2	1	2	2	2	3	2	3	3	2
	Nivel de inserción clínica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Sangrado al sondaje	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
6	Profundidad de sondaje	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	2	1	1	2	2	1	2	1	1	1	1	2
	Nivel de inserción clínica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Sangrado al sondaje	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7	Profundidad de sondaje	3	1	2	1	1	2	2	1	3	2	1	2	2	1	3	3	1	2	2	1	1	1	1	2	1	2	1
	Nivel de inserción clínica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Sangrado al sondaje	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	Profundidad de sondaje	3	1	3	3	1	3	3	1	3	3	1	3	2	3	1	3	3	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1
	Nivel de inserción clínica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Sangrado al sondaje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9	Profundidad de sondaje	2	1	3	3	1	3	3	1	3	3	1	2	3	1	3	1	1	1	1	1	2	1	2	2	1	2	2
	Nivel de inserción clínica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Sangrado al sondaje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10	Profundidad de sondaje	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0
	Nivel de inserción clínica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Sangrado al sondaje	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
11	Profundidad de sondaje	2	1	2	2	1	2	2	1	3	3	1	2	2	1	2	2	2	3	2	1	2	2	1	2	2	1	2
	Nivel de inserción clínica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Sangrado al sondaje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Tabla 1. Contención fija primera medición.

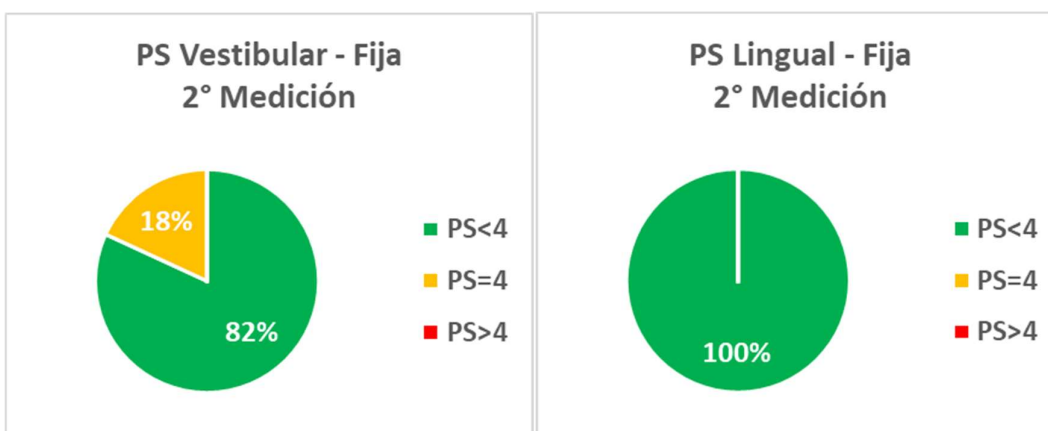


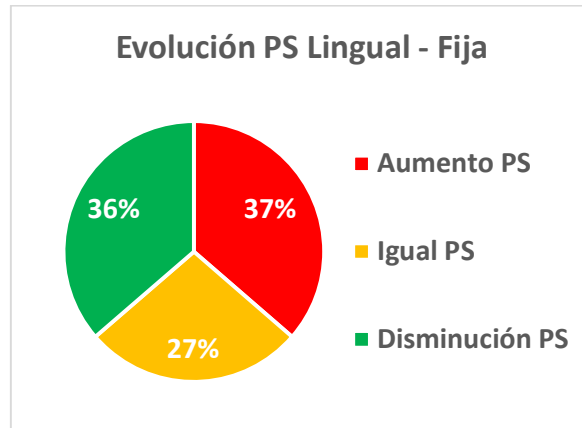
Gráficos N° 1. Profundidad al sondaje fija primera medición.

Referencias: Sangrado al sondaje presente: 1
Sangrado al sondaje ausente: 0

Paciente	Indices periodontales	Vestibular												Lingual												Número de caras linguales con PS=3														
		43			42			41			31			32			33			43			42					41			31			32			33			
		D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	L	M	D	L	M	D	L	M			D	L	M	D	L	M	D	L	M	D			
1	Profundidad de sondaje	3	1	3	3	1	3	3	1	3	3	1	3	3	1	3	3	1	3	3	1	3	3	1	3	3	1	3	3	1	3	3	1	3	3	2	3	12	AUMENTO PS	
	Sangrado al sondaje	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	DISMINUYO PS	
2	Profundidad de sondaje	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	0	DISMINUYO PS	
	Sangrado al sondaje	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	AUMENTO PS
3	Profundidad de sondaje	3	1	3	3	1	2	2	1	2	2	1	2	3	1	2	2	1	2	2	1	3	3	1	3	3	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	4	AUMENTO PS	
	Sangrado al sondaje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	DISMINUYO PS	
4	Profundidad de sondaje	3	2	3	2	1	2	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	2	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	12	AUMENTO PS		
	Sangrado al sondaje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	DISMINUYO PS	
5	Profundidad de sondaje	2	1	3	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	3	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	0	DISMINUYO PS	
	Sangrado al sondaje	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	IGUAL PS	
6	Profundidad de sondaje	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	0	IGUAL PS	
	Sangrado al sondaje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	AUMENTO PS	
7	Profundidad de sondaje	3	2	3	3	2	2	2	1	2	3	1	3	3	2	3	2	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	2	1	IGUAL PS
	Sangrado al sondaje	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	DISMINUYO PS	
8	Profundidad de sondaje	3	2	4	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	0	DISMINUYO PS	
	Sangrado al sondaje	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	AUMENTO PS
9	Profundidad de sondaje	3	1	2	2	1	2	2	1	2	1	1	2	3	1	3	3	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	DISMINUYO PS	
	Sangrado al sondaje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	IGUAL PS	
10	Profundidad de sondaje	4	2	4	3	2	3	4	2	4	4	2	3	3	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	0	IGUAL PS	
	Sangrado al sondaje	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	DISMINUYO PS	
11	Profundidad de sondaje	3	1	3	2	1	3	3	1	3	3	1	2	2	1	2	3	1	3	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	0	DISMINUYO PS	
	Sangrado al sondaje	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	DISMINUYO PS	

Tabla 2. Contención fija segunda medición.





Gráficos N° 2. Profundidad al sondaje fija segunda medición.

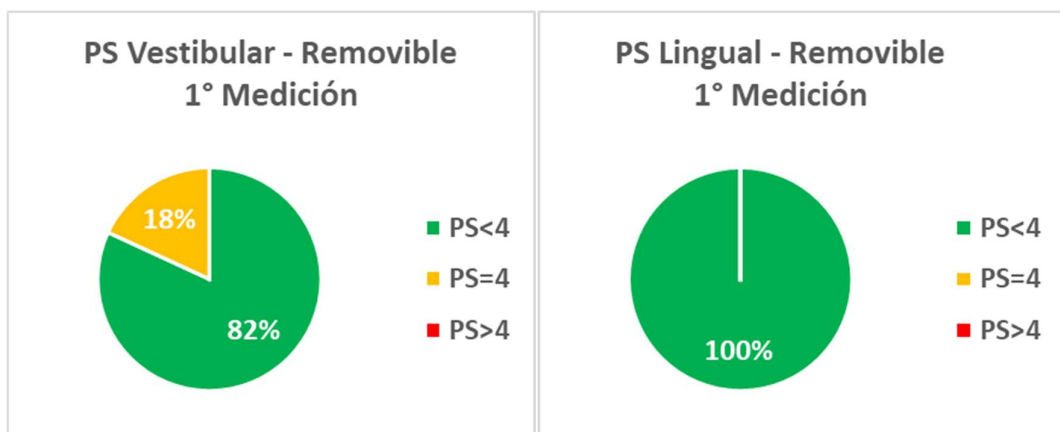
Contención removible

Las mediciones en contención removible se observan en la tabla 3 y 4. En la tabla 3 se analizan los resultados de las mediciones iniciales (PS, NIC, SS). No hubo pacientes que presentaran PS igual o mayor a 4 en caras linguales, pero si 2 pacientes presentaron PS=4 en alguna de sus caras vestibulares solamente. No hubo presencia de bolsas virtuales en la zona examinada, es decir, ningún paciente presento PS mayor a 4 tanto por vestibular como lingual. En la tabla 4 podemos observar los resultados de las segundas mediciones (PS, SS) 12 meses más tarde. Del total de pacientes, solamente 3 obtuvieron PS igual a 4 únicamente en la zona vestibular, el resto obtuvo valores menores a 4 tanto por vestibular como lingual. No se apreciaron pacientes con bolsas virtuales en vestibular ni lingual ($PS > 4$) en la zona examinada. Si tomamos como referencia el valor PS=3 (el cual fue el mayor valor de PS para la zona lingual en ambas oportunidades), podemos decir que en la segunda medición se registraron: 2 pacientes (18.1%) con aumento en el número de caras linguales con PS=3, 4 (36.3%) lo mantuvieron al valor y 5 (45.5%) disminuyeron su número de caras linguales con PS=3 un año más tarde.

Referencias: Sangrado al sondaje presente: 1
Sangrado al sondaje ausente: 0

Sangrado al sondaje ausente: 0																																						
Paciente	Indices periodontales	Vestibular												Lingual												Número de caras linguales con PS =3												
		43			42			41			31			32			33			43			42				41			31			32			33		
		D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	L	M	D	L	M		D	L	M	D	L	M	D	L	M	D	L	
1	Profundidad de sondaje	2	3	2	2	1	2	2	1	2	3	1	2	3	1	3	2	1	2	3	2	3	2	1	2	2	1	2	3	1	3	2	1	2	2	5		
	Nivel de inserción clínica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Sangrado al sondaje	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
2	Profundidad de sondaje	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	0		
	Nivel de inserción clínica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Sangrado al sondaje	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
3	Profundidad de sondaje	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	1	1	1	1	3	2	2	1	2	2	2	2	1	1	2	1	2	1	2	1		
	Nivel de inserción clínica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Sangrado al sondaje	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
4	Profundidad de sondaje	2	1	2	3	1	2	3	2	2	1	2	2	1	2	3	1	2	1	1	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	3	2	1	1	1		
	Nivel de inserción clínica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Sangrado al sondaje	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
5	Profundidad de sondaje	2	2	3	2	1	1	2	2	2	2	1	2	1	1	3	3	2	2	1	2	1	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	0	
	Nivel de inserción clínica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Sangrado al sondaje	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
6	Profundidad de sondaje	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	2	3	2	3	3	2	3	2	1	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	0		
	Nivel de inserción clínica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Sangrado al sondaje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
7	Profundidad de sondaje	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	3	2	1	3	2	1	3	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	0		
	Nivel de inserción clínica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Sangrado al sondaje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
8	Profundidad de sondaje	3	2	3	2	2	2	1	2	2	1	3	3	1	3	3	1	3	3	1	3	3	1	3	3	1	3	3	1	2	2	2	2	2	2	8		
	Nivel de inserción clínica	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Sangrado al sondaje	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
9	Profundidad de sondaje	2	1	1	3	1	3	3	1	3	3	1	2	1	1	2	3	2	3	2	1	2	2	1	3	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1		
	Nivel de inserción clínica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Sangrado al sondaje	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
10	Profundidad de sondaje	3	2	4	4	2	4	3	2	2	3	2	3	2	2	3	3	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	0		
	Nivel de inserción clínica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Sangrado al sondaje	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
11	Profundidad de sondaje	3	1	2	3	1	2	1	1	2	1	3	2	1	2	2	1	3	2	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1		
	Nivel de inserción clínica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Sangrado al sondaie	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		

Tabla 3. Contención removible primera medición.

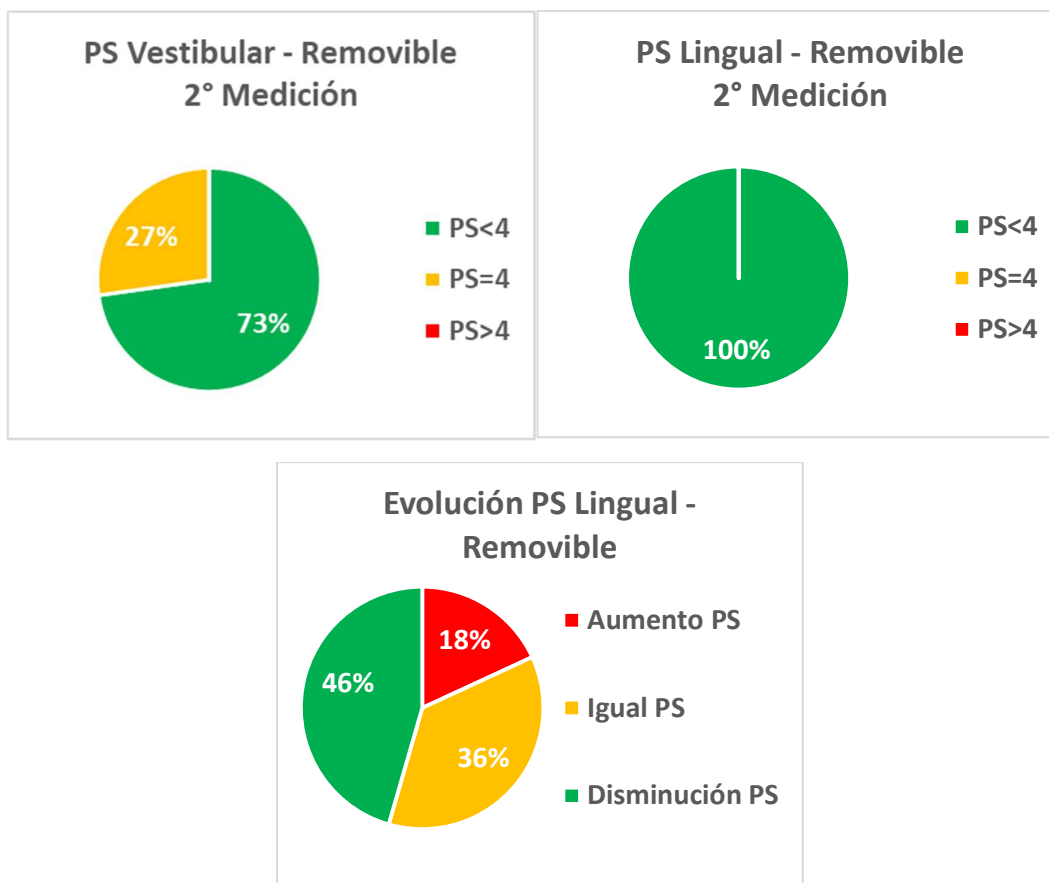


Gráficos N° 3. Profundidad al sondaje removible primera medición.

Referencias: Sangrado al sondaje presente: 1
Sangrado al sondaje ausente: 0

Sangrado al sondaje ausente: 0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Paciente	Indices periodontales	Vestibular																Lingual																Número de caras linguales con PS =3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
		43				42				41				31				32				33				43				42						41				31				32				33																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
		D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V			M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M

Tabla 4. Contención removable segunda medición.



Gráficos N° 4. Profundidad al sondaje removable segunda medición.

- Placa bacteriana

Se tomaron en cuenta el número de caras con placa bacteriana por paciente con cada tipo de contención antes y después de 12 meses post colocación de la misma. Y se calculó el índice de placa general por paciente (número de caras con placa bacteriana x 100, dividido en el total de caras examinadas).

Contención fija

Durante la medición inicial en los pacientes con contención fija (tabla 5) se obtuvieron índices generales de placa bacteriana mayor al 20% en 5 pacientes (45.4%), iguales o menores al 20% en 4 pacientes (36.3%) y dio 0% en 2 pacientes (18.1%). Se volvieron a tomar las muestras 12 meses más tarde (tabla 6), y se registraron índices generales de placa bacteriana mayor al 20% en 9 pacientes (81.8%), iguales o menores al 20% en 2 pacientes (18.1%) y 0% no se registró en ningún paciente. Analizando los índices iniciales y los finales por paciente, se descubrió un aumento de placa bacteriana en 10 pacientes, es decir, el 90.9% de los pacientes elevaron su índice de placa general luego de usar un año la contención fija. Un solo paciente (9%) registró el mismo índice inicial y final, y ninguno exhibió una disminución en el mismo. Teniendo en cuenta las fallas en la adhesión de las contenciones fijas durante este lapso de tiempo, 6 pacientes presentaron fallas en su adhesión (54.5%) y 5 pacientes no presentaron inconvenientes (45.4%).

Referencias: Placa bacteriana presente: 1

Placa bacteriana ausente: 0

Placa bacteriana ausente: 0																												
Paciente	Indicador	43				42				41				31				32				33				Número de caras con placa bacteriana	Índice de placa general	
		D	M	V	L	D	M	V	L	D	M	V	L	D	M	V	L	D	M	V	L	D	M	V	L			
1	Placa bacteriana	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	8.30%	
2	Placa bacteriana	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	5	20.80%
3	Placa bacteriana	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	12.50%	
4	Placa bacteriana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
5	Placa bacteriana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	8.30%	
6	Placa bacteriana	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	6	25%	
7	Placa bacteriana	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	6	8.30%	
8	Placa bacteriana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	
9	Placa bacteriana	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	6	25%	
10	Placa bacteriana	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	37.50%	
11	Placa bacteriana	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	25%	

Tabla 5. Placa bacteriana fija primera medición.

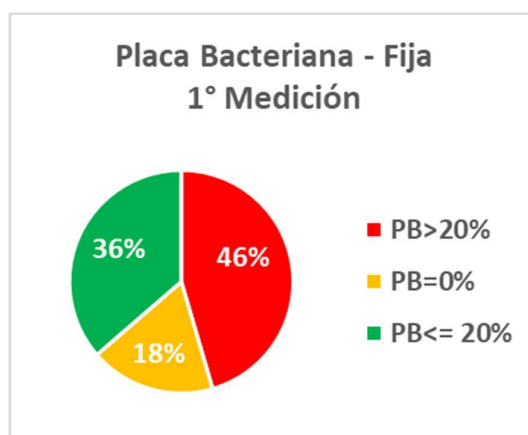
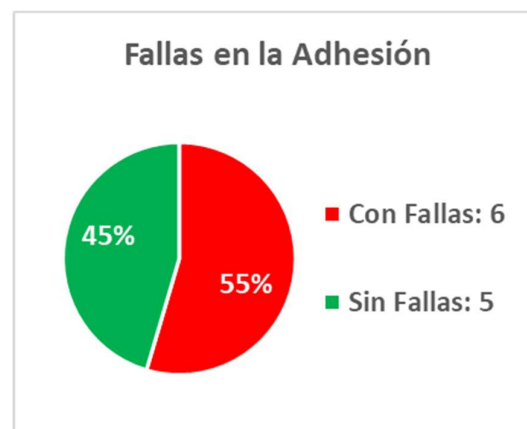
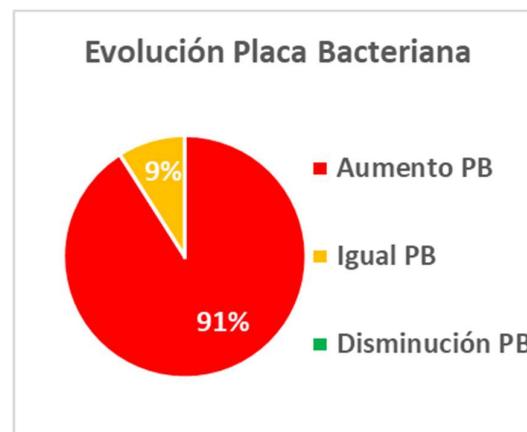
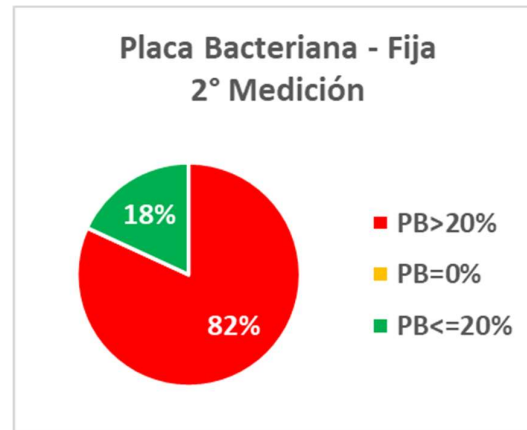


Gráfico N° 5. Placa bacteriana fija primera medición.

Referencias: Placa bacteriana presente: 1
Placa bacteriana ausente: 0

Paciente	Indicador	43				42				41				31				32				33				Número de caras con placa bacteriana	Índice de placa general	Fallas en la adhesión	
		D	M	V	L	D	M	V	L	D	M	V	L	D	M	V	L	D	M	V	L	D	M	V	L				
1	Placa bacteriana	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	6	25.00%	NO	AUMENTO PB	
2	Placa bacteriana	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	9	37.50%	NO	AUMENTO PB	
3	Placa bacteriana	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	11	45.80%	NO	AUMENTO PB	
4	Placa bacteriana	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4	16.60%	SI	AUMENTO PB	
5	Placa bacteriana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	12.50%	SI	AUMENTO PB	
6	Placa bacteriana	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	9	41.60%	SI	AUMENTO PB	
7	Placa bacteriana	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	13	54.16%	SI	AUMENTO PB	
8	Placa bacteriana	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	12	50%	SI	AUMENTO PB	
9	Placa bacteriana	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	14	58.30%	SI	AUMENTO PB	
10	Placa bacteriana	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	14	58.30%	NO	AUMENTO PB	
11	Placa bacteriana	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	6	25%	NO	IGUAL PB	

Tabla 6. Placa bacteriana fija segunda medición.



Gráficos N° 6. Placa bacteriana fija segunda medición.

Contención removible

Con respecto a la toma de medidas inicial en los pacientes con contención removible (tabla 7) se obtuvieron índices de placa general mayores al 20% en 6 pacientes (54.5%), iguales o menores al 20% en 4 pacientes (36.3%) y dio 0% en 1 paciente (9%). Se volvieron a tomar las muestras 12 meses más tarde (tabla 8), y se registraron índices generales de placa bacteriana mayor al 20% en 5 pacientes (45.4%), iguales o menores al 20% en 3 pacientes (27.2%) y 0% se registró en 3 pacientes (27.2%). Analizando los índices iniciales y los finales por paciente, se descubrió un aumento de placa bacteriana en 5 pacientes, es decir, el 45.4% de los pacientes elevaron su índice de placa general luego de usar un año la contención removible. Los otros 6 pacientes restantes (54.5%) disminuyeron su índice general de placa una vez retirada la aparatología fija y colocada la contención removible. Ninguno de los pacientes mantuvo el mismo índice general de placa. Se evaluaron las horas de uso diarias de las contenciones removibles y se obtuvo que 9 de los pacientes (81.8%) usa la contención removible sólo para dormir (8 horas aproximadamente), 2 pacientes (18.1%) la usan en el día también superando las 8 horas diarias y ningún paciente de los examinados la usa menos de 8 horas por día.

Referencias: Placa bacteriana presente: 1

Placa bacteriana ausente: 0

Paciente	Indicadores	43				42				41				31				32				33				Número de caras con placa bacteriana	Índice de placa general
		D	M	V	L	D	M	V	L	D	M	V	L	D	M	V	L	D	M	V	L	D	M	V	L		
1	Placa bacteriana	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	4	16.60%	
2	Placa bacteriana	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	14	58.30%	
3	Placa bacteriana	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	6	25%	
4	Placa bacteriana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	
5	Placa bacteriana	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	8	33.30%	
6	Placa bacteriana	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	11	45.80%	
7	Placa bacteriana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4.16%	
8	Placa bacteriana	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	12	50%	
9	Placa bacteriana	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	10	41.60%	
10	Placa bacteriana	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	4	8.30%	
11	Placa bacteriana	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4.16%	

Tabla 7. Placa bacteriana removible primera medición.

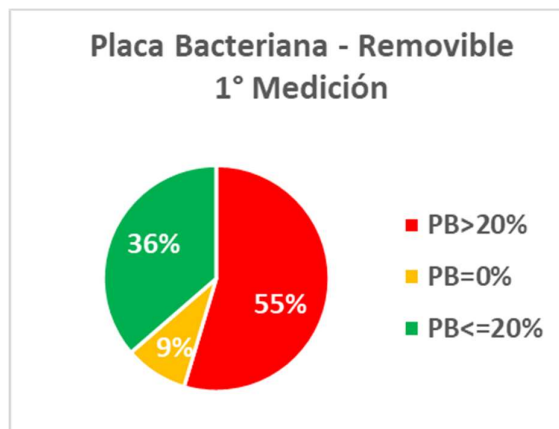


Gráfico N° 7. Placa bacteriana removible primera medición.

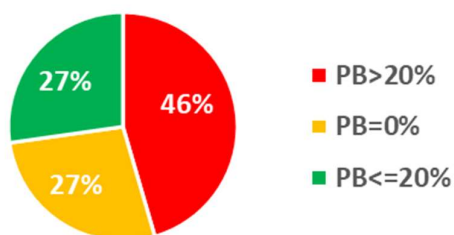
Referencias: Placa bacteriana presente: 1

Placa bacteriana ausente: 0

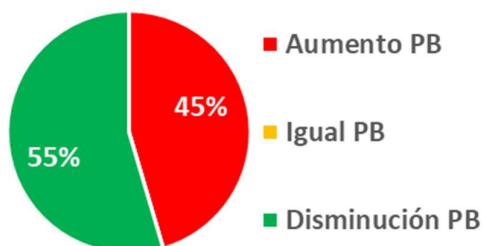
Placa bacteriana ausente: 0																									
Paciente	Indicadores	43			42			41			31			32			33			Número de caras con placa bacteriana	Índice de placa general	Horas de uso diarias			
		D	M	V	L	D	M	V	L	D	M	V	L	D	M	V	L	D	M					V	L
1	Placa bacteriana	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	6	25%	8hs	AUMENTO PB
2	Placa bacteriana	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	7	29.16%	8hs	DISMINUYO PB
3	Placa bacteriana	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	6	29.16%	8hs	AUMENTO PB	
4	Placa bacteriana	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	6	25%	8hs	AUMENTO PB
5	Placa bacteriana	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	8.30%	8hs	DISMINUYO PB	
6	Placa bacteriana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	8hs	DISMINUYO PB
7	Placa bacteriana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	8hs	DISMINUYO PB
8	Placa bacteriana	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	4	16.60%	8hs	DISMINUYO PB	
9	Placa bacteriana	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	15	62.50%	8hs	AUMENTO PB	
10	Placa bacteriana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	20hs	DISMINUYO PB
11	Placa bacteriana	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	12.50%	20hs	AUMENTO PB	

Tabla 8. Placa bacteriana removible segunda medición.

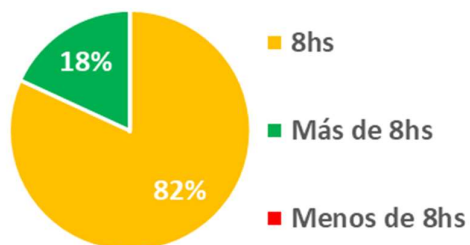
Placa Bacteriana - Removible 2° Medición



Evolución Placa Bacteriana



Horas de Uso Diarias



Gráficos N° 8. Placa bacteriana removible segunda medición.

- Sangrado al sondaje

El sangrado al sondaje se midió en todas las caras del sector y se analizó el número de caras totales y caras linguales con sangrado positivo al sondaje una vez colocada la contención y 12 meses más tarde. Siguiendo esta línea se evaluó en cuantos pacientes aumento el número de caras con sangrado a lo largo del tiempo.

Contención fija

Al momento de examinar las contenciones fijas (tabla 9 y 10) obtuvimos como resultado que 8 pacientes (72.7%) aumentaron el número de caras totales con sangrado al sondaje, solamente 3 pacientes (27.2%) disminuyeron su número y ninguno mantuvo la misma cantidad de caras positivas al sangrado al sondaje 12 meses más tarde. Si tomamos en cuenta las caras linguales, 6 pacientes (54.5%) tuvieron un aumento en el número de caras linguales con sangrado al sondaje, 4 pacientes (36.3%) sufrieron una disminución y 1 sólo paciente (9%) presento el mismo número antes y después del año con la contención fija.

Referencias: Sangrado al sondaje presente: 1
Sangrado al sondaje ausente: 0

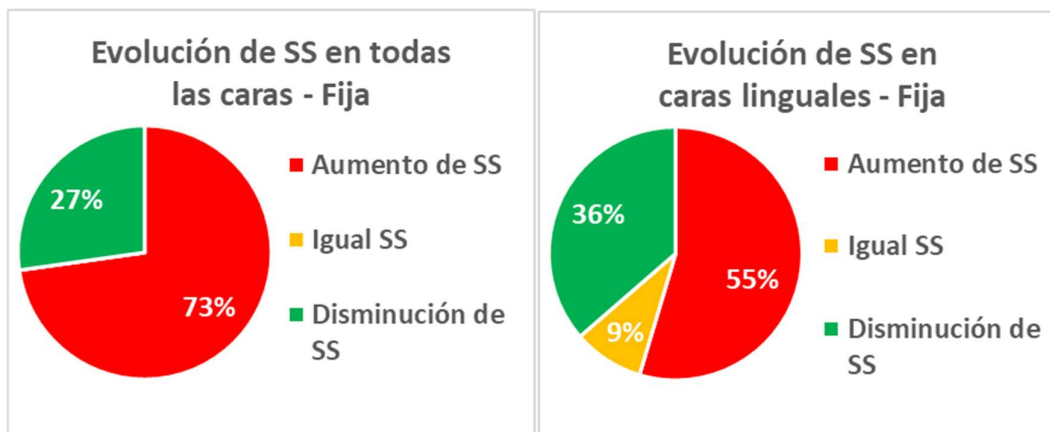
Paciente	Indíces periodontales	Vestibular												Lingual												Número de caras (todas) con SS	Número de caras linguales con SS	
		43	42	41	31	32	33	43	42	41	31	32	33															
		D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M			
1	Sangrado al sondaje	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	6
2	Sangrado al sondaje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	11
3	Sangrado al sondaje	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	4
4	Sangrado al sondaje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4
5	Sangrado al sondaje	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	3
6	Sangrado al sondaje	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	2
7	Sangrado al sondaje	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	1
8	Sangrado al sondaje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	3
9	Sangrado al sondaje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	6
10	Sangrado al sondaje	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	3
11	Sangrado al sondaje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7

Tabla 9. Sangrado al sondaje fija primera medición.

Referencias: Sangrado al sondaje presente: 1
Sangrado al sondaje ausente: 0

Paciente	Indice periodontal	Vestibular												Lingual												Número de caras (todas) con SS	Número de caras linguales con SS						
		43				42				41				31				32				33											
		D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M				D	V	M	D	
1	Sangrado al sondaje	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	DISMINUYO	3	DISMINUYO
2	Sangrado al sondaje	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	DISMINUYO	3	DISMINUYO
3	Sangrado al sondaje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	AUMENTO	11	AUMENTO
4	Sangrado al sondaje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	AUMENTO	6	AUMENTO
5	Sangrado al sondaje	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	AUMENTO	3	IGUAL
6	Sangrado al sondaje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	DISMINUYO	4	AUMENTO
7	Sangrado al sondaje	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	AUMENTO	4	AUMENTO
8	Sangrado al sondaje	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	AUMENTO	5	AUMENTO
9	Sangrado al sondaje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	AUMENTO	12	AUMENTO
10	Sangrado al sondaje	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	AUMENTO	2	DISMINUYO
11	Sangrado al sondaje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	AUMENTO	6	DISMINUYO

Tabla 10. Sangrado al sondaje fija segunda medición.



Gráficos N° 9. Sangrado al sondaje fija segunda medición.

Contención removible

En cuanto a las contención removible, (tabla 11 y 12) 7 pacientes (63.6%) aumentaron su número de caras totales con sangrado al sondaje, 4 disminuyeron (36.3%) y ninguno mantuvo el mismo número. Si tomamos en cuenta las caras linguales, se obtuvo que 4 pacientes (36.3%) aumentaron el número de caras linguales positivas al sangrado, 6 tuvieron una disminución (54.5%) y 1 paciente (9%) presenta el mismo número de caras linguales con sangrado al sondaje antes y después de la colocación de la contención removible.

Referencias: Sangrado al sondaje presente: 1
Sangrado al sondaje ausente: 0

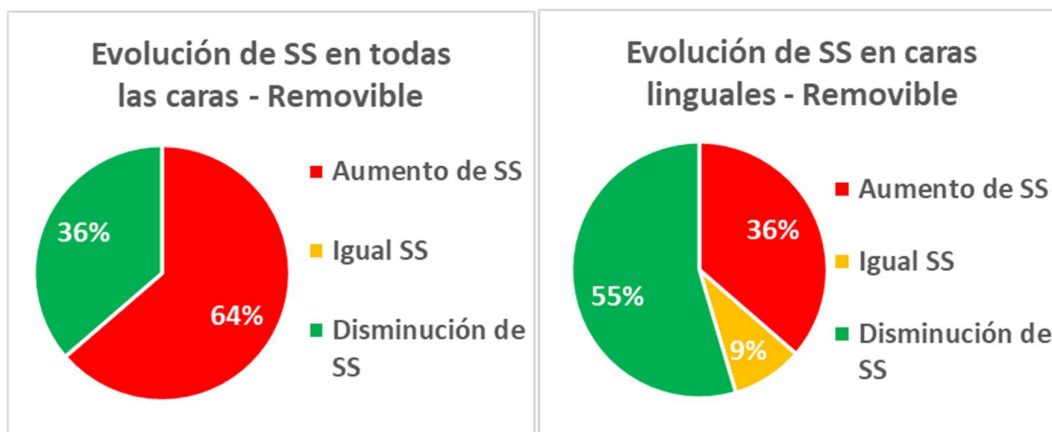
Paciente	Indíces periodontales	Vestibular												Lingual												Número de caras (todas) con SS	Número de caras linguales con S												
		43			42			41			31			32			33			43			42					41			31			32			33		
		D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	L	M	D	L	M			D	L	M	D	L	M	D	L	M	D		
1	Sangrado al sondaje	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1			
2	Sangrado al sondaje	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	12	2		
3	Sangrado al sondaje	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0		
4	Sangrado al sondaje	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1			
5	Sangrado al sondaje	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	11	5			
6	Sangrado al sondaje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	4	4			
7	Sangrado al sondaje	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0			
8	Sangrado al sondaje	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	17	15			
9	Sangrado al sondaje	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	10	6			
10	Sangrado al sondaje	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0			
11	Sangrado al sondaie	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	11	5			

Tabla 11. Sangrado al sondaje removible primera medición.

Referencias: Sangrado al sondaje presente: 1
Sangrado al sondaje ausente: 0

Paciente	Sangrado al sondaje	asente: 0	Vestibular												Lingual												Número de caras (todas) con SS		Número de caras linguales con SS																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
			Indices periodontales																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
			43	42	41	31	32	33	43	42	41	31	32	33	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M					D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M

Tabla 12. Sangrado al sondaje removible segunda medición.



Gráficos N° 10. Sangrado al sondaje removable segunda medición.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

- Profundidad al sondaje

Contención fija

En la primera medición la mayoría de los pacientes presentan como valor más alto PS=3 en caras vestibulares y linguales y no hubo valores mayores a 4, es decir, no se identificó la presencia de lo que llamamos pseudobolsas o bolsas virtuales causadas por aumento del tamaño gingival. Los valores fueron considerados normales en estos pacientes al inicio. En la segunda medición no se apreciaron modificaciones importantes en los valores de PS, solamente 2 pacientes de 11 presentaron en sus caras vestibulares un aumento del PS a 4 pero no lo consideramos relevante para nuestro estudio debido a que hasta 4 mm se considera normal. No hubo presencia de bolsas virtuales al inicio del estudio ni tampoco 12 meses más tarde.

Contención removible

En este caso nuevamente, la mayoría de los individuos examinados presentan PS=3 en caras vestibulares y linguales como valor más alto y solamente 2 pacientes exhiben valores de PS=4 en la primera medición en sus caras vestibulares. No hubo resultados mayores a 4. En la segunda medición no se encontraron individuos que presentaran PS=4 en alguna de sus caras linguales pero si 3 pacientes obtuvieron PS=4 en caras vestibulares, lo cual no es de gran relevancia porque el número de pacientes anterior era 2. No se apreciaron pacientes con bolsas virtuales en vestibular ni lingual (PS>4) en la segunda toma de medidas. La profundidad del surco gingival podemos decir que siempre se mantuvo en valores normales tanto al inicio como al final del estudio.

- Placa bacteriana

Contención fija

Al momento de colocar la contención fija 5 pacientes de 11 presentaban un índice de placa general mayor al 20% y luego de 12 meses con ella, el número aumentó a 9 pacientes. Además en la toma de medidas inicial, 2 pacientes no presentaban placa en ninguna de sus caras y luego en la segunda examinación no había pacientes con índice de placa general 0%. Esto muestra una tendencia del aumento de placa bacteriana con la contención fija debido a la posible dificultad que puede representar para los pacientes en su higiene bucodental. Analizando los índices iniciales y los finales por paciente, se descubrió un aumento de placa bacteriana en 10 de 11 pacientes, es decir, el 90.9% de los pacientes elevaron su índice de placa general luego de usar un año la contención fija. Ninguno exhibió una disminución en el mismo. Se puede apreciar la diferencia entre los pacientes con contención fija y sin ella, la misma favorece a un mayor acumulo de placa bacteriana en la mayoría de los casos examinados. Con respecto a las fallas en la adhesión de las contenciones fijas durante este lapso de tiempo, 6 pacientes de 11 presentaron fallas en su adhesión, lo cual es un valor levemente mayor a los que no presentaron inconvenientes. Representa un problema para el ortodoncista tener este tipo de fallas. Genera pérdida de tiempo y materiales. Aparentemente este tipo de contención requiere mayor destreza por parte del profesional a la hora de realizarla y también mayores cuidados por parte del paciente.

Contención removible

Con respecto a la contención removible, en las primeras mediciones 6 de 11 pacientes tuvieron un índice de placa bacteriana mayor al 20% y ese valor disminuyó a 5 un año más tarde. Se registró como valioso un aumento en el número de pacientes con 0% de placa bacteriana, pasaron de ser 1 paciente a 3 los que no presentaban placa con el uso de la contención removible. Con los resultados sabemos que 6 de 11 pacientes disminuyeron su valor de índice general de placa bacteriana luego de retirarse la aparatología fija con este tipo de contención y 5 aumentaron. Podemos concluir que si bien hay modificaciones positivas en cuanto a la disminución de placa bacteriana antes y después de retirados los brackets con este tipo de contención, no son grandes los cambios que se observan en relación al índice de placa bacteriana. Evidentemente la contención removible resulta beneficiosa para que no se generen grandes acúmulos de placa bacteriana (a diferencia de la fija), más de la mitad tuvieron disminución en el índice, pero el resto sí sufrió un aumento, lo que nos lleva pensar que también influyen otros factores. Teniendo en cuenta las horas de uso de la aparatología removible, podemos observar que la mayoría de los pacientes la usa sólo para dormir.

- Sangrado al sondaje

Contención fija

Luego de medir sangrado al sondaje, podemos observar que la mayoría de los pacientes aumentaron su número de caras con sangrado con el uso de este tipo de contención. Si tomamos en cuenta solamente el área lingual, sigue habiendo una tendencia al aumento del sangrado. Esto se relaciona con la mayor presencia de placa bacteriana en la zona.

Contención removible

Tomando en cuenta las caras totales, se registró un aumento de las caras con sangrado al sondaje en más de la mitad de los pacientes y el resto disminuyó. Pero específicamente en la zona lingual (zona donde no hay contención fija en este caso) la mayoría disminuyó el número de caras linguales con sangrado al sondaje, lo cual se relaciona con la ausencia de placa bacteriana en la zona en comparación con la contención fija.

CONCLUSIÓN

A partir del estudio realizado podemos concluir que la colocación de una contención fija trae aparejado una serie de efectos secundarios en el periodonto que podrían desencadenar enfermedad periodontal a futuro, mayormente relacionados con el acumulo de placa bacteriana. Pero la misma no es el único factor desencadenante, es decir, un paciente con contención removible también puede registrar problemas periodontales debido a otros factores como: la falta de hábitos de higiene, una mayor predisposición a la enfermedad periodontal (génética), fármacos (anticonceptivos, anticonvulsivos), condiciones sistémicas (embarazo, diabetes), hábitos (tabaco), etc.

La presencia de brackets muchas veces se encuentra asociada con efectos adversos sobre el periodonto durante el tratamiento, en general agrandamiento gingival y sangrado. Y se pensaría que una vez retirados los mismos y con la colocación de una contención removible (que no dificulte la higiene al paciente) todos estos problemas desaparecerían. Al parecer no es así, según nuestro estudio, no hubo grandes disminuciones en cuanto al índice de placa, sangrado y profundidad al sondaje con el uso de estos retenedores en dichos individuos. Aparentemente aquellos pacientes que no tienen una buena destreza manual para la higiene bucal y no presentan buenos hábitos de cuidado bucodental con ortodoncia en boca, tampoco demuestran grandes cambios una vez retirada la aparatología fija y con contención removible. Con respecto a la contención fija, en nuestro trabajo de investigación se ve reflejado que la mayoría de pacientes con contención fija van a presentar mayor acumulo de placa bacteriana con sangrado al sondaje que aquellos con removible. Esto ocurre debido a que se trata de un aditamento que se encuentra en un lugar de difícil acceso para su limpieza con el cepillo y se necesita de una mayor destreza manual para el uso del hilo dental. Según este estudio los pacientes con brackets en boca, y los mismos sin ellos y con la contención fija 12 meses más tarde, mantienen el mismo nivel de placa bacteriana o lo aumentan con la contención, pero no logran disminuir el índice a 0. Pensamos que es recomendable colocar este tipo de contenciones fijas en pacientes que durante el tratamiento de ortodoncia demuestren tener la capacidad de poder higienizarse correctamente. También aquellos que sean capaces de estar atentos a posibles fallas en su adhesión y estén dispuestos a presentarse en el consultorio a un control y limpieza cada 6 meses o al menos una vez al año. Es muy importante la motivación con la higiene bucodental por parte del ortodoncista con estos pacientes portadores de contención fija. En individuos que no sean perseverantes con la higiene y el cuidado bucal, consideramos que una opción puede ser utilizar contenciones removibles (superior e inferior) teniendo en cuenta que deben realizar un uso estricto de las mismas para evitar posibles recidivas del tratamiento realizado.

Creemos que el tratamiento de ortodoncia requiere de un compromiso importante por parte del paciente y el profesional, y no finaliza al retirarse los brackets. La etapa de contención debe ser tomada en cuenta como un momento importante por ambas partes. Por último cabe destacar que: si bien en este trabajo se examinaron solamente pacientes sanos (sin enfermedad periodontal), consideramos que en casos de pacientes que presenten enfermedad periodontal y sea necesario en ellos la colocación de una contención fija para disminuir las posibilidades de recidiva y también para ser utilizada como férula, se debe colocar. En estas situaciones es preciso trabajar en conjunto con el especialista en periodoncia para realizar un plan de tratamiento interdisciplinario con controles de ortodoncia y mantenimientos por parte del periodoncista para favorecer a que la presencia de la contención fija sea lo menos agresivo posible para el periodonto.

RECOMENDACIONES

Es importante que este trabajo de investigación pueda ser tomado como puntapié inicial para realizar futuras investigaciones que incluyan nuevos conceptos.

Algunas sugerencias son las siguientes:

- Realizar una investigación con mayor cantidad de pacientes.
- Relacionar edad de los pacientes y sexo con los resultados obtenidos.
- Tomar en cuenta otros factores relacionados al paciente en el análisis de los resultados como: condiciones sistémicas, hábitos, fármacos, genética.
- Hacer mayor cantidad de mediciones, tomar una segunda medida a los 6 meses y realizar una tercera medición a los 12 meses.
- Realizar imágenes radiográficas periapicales cuando se realicen las mediciones para evaluar aspectos del periodonto de inserción.
- Incorporar el nivel de inserción en las segundas mediciones.
- Estudiar otras zonas dentro de la cavidad bucal.
- Este estudio puede ampliarse a pacientes que presentan enfermedad periodontal previa o están bajo tratamiento periodontal.
- Estudiar además del periodonto, que tipo de contención presenta menos recidiva a lo largo del tiempo.
- Evaluar que tipo de contenciones son las más utilizadas por los ortodoncistas hoy en día.
- Sugerir a la Universidad Abierta Interamericana realizar en un futuro un trabajo de investigación similar en conjunto con la especialidad de periodoncia.

BIBLIOGRAFÍA

- 1- Demir A, Babacan H, Nalcaci R, Topcuoglu T. Comparison of retention characteristics of Essix and Hawley retainers. *Korean J Orthod.* 2012; 42(5): 255-262.
- 2- Rowland H, Hichens L, Williams A, Hills D, Killingback N, Ewings P et al. The effectiveness of Hawley and vacuum formed retainers: A single-center randomized controlled trial. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2007; 132(6): 730- 737.
- 3- Salehi P, Zarif Najafi H, Roeinpeikar SM. Comparison of survival time between two types of orthodontic fixed retainer: a prospective randomized clinical trial. *Proq Orthod.* 2013; 14(25): 2-6.
- 4- Al-Kuwari H, Al Balbeesi H, Al Thobiani S, Sogaian M. Caries incidence in lower anterior teeth bonded with fixed orthodontic retainer. *Saudi J Dent Res.* 2014; 6(1): 3-8.
- 5- Russell D. Bonded orthodontic retainers: A review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1995; 108(2): 207-213.
- 6- Aasen TO, Espeland L. An approach to maintain orthodontic alignment of lower incisors without the use of retainers. *Eur J Orthod.* 2005; 27(3): 209-214.
- 7- Artun J, Spadafora AT, Shapiro PA. A 3-year follow-up study of various types of orthodontic canine-to-canine retainers. *Eur J Orthod.* 1997; 19(5): 501-509.
- 8- Al Yami EA, Kuijpers-Jagtman AM, Van't Hof MA. Stability of orthodontic treatment outcome: Follow-up until 10 years postretention. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1999; 115(3): 300-4.
- 9- Quaglio CL, De Freitas KM, De Freitas MR, Janson G, Enriquez JF. Stability and relapse of maxillary anterior crowding treatment in Class I and Class II Division 1 malocclusions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2011; 139(6): 768-74.
- 10- Graber TM. *Ortodoncia Teoría y Práctica.* Tercera edición. México D.F: editorial Interamericana; 1985.
- 11- Graber Thomas, Vanarsdall Robert. *Orthodontics Current principles and Techniques.* 3ª edición. St Louis, Missouri: Mosby, Inc; 2000.
- 12- Reitan K. Clinical and histological observations on tooth movement during and after orthodontic treatment. *Am J Orthod.* 1967; 53: 721 -745.
- 13- Rowland H, Hichens L, Wilches A and Hills D. The effectiveness of Hawley and vacuum-formed retainers: A single-center randomized controlled trial. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2007; 132(6): 730-737.
- 14- Plasencia A. Retención y recidiva. En: Canut Jose A. *Ortodoncia clínica.* 1ª edición. Barcelona: Salvat editors; 1988. p. 493 – 506.
- 15- Rodríguez E, Natera A, Casasa R, Rocha A, Del Pozo E, Coutiño C, Mozqueda J L, Villanueva H. Retención en Ortodoncia. En: Gabriel C. Santa Cruz M. *1001 tips en ortodoncia y sus secretos.* 1ra edición. Caracas: Amolca; 2007. p. 335 – 382.
- 16- Dewey M. *Practical Orthodontia.* Fourth edition. St Louis: Mosby ; 1920.
- 17- Dewey M. Some principles of retention. *Am Dent J.* 1909; 8: 254.
- 18- Strang RH. Factors of influence in producing a stable result in treatment of malocclusions. *Am J Orthod.* 1946; 32: 313.
- 19- Canut JA y Plasencia E. Retención y recidiva. Consideraciones actuales. *Rev. Esp. Ortod.* 1984; 14: 139 – 158.
- 20- Riedel. R. A. A review of the retention problem. *Angle Orthod.* 1960; 30: 179-199.
- 21- Solow B. The dentoalveolar compensatory mechanism: background and clinical implications. *Br. J Orthod.* 1980; 7: 145 – 161.
- 22- Nanda R, Burstone C. *Contención y estabilidad en Ortodoncia.* 1ra edición. Buenos Aires: Editorial Medica Panamericana; 1994.
- 23- Mafla AC, Barrera DA y Muñoz GM. Maloclusión y necesidad de tratamiento ortodóntico en adolescentes de Pasto, Colombia. *Rev Fac Odontol Univ Antioq.* 2011; 22(2): 173-185.

- 24- Proffit W, Fields H. Retención en ortodoncia. Teoría y práctica. 2ª edición. Madrid: Mosby/Doyma libros; 1995.
- 25- Horowitz S, Hixon E. Physiologic recovery following orthodontic treatment. *Am J Orthod.* 1969; 55: 1-4.
- 26- Reitan K. Principles of retention and avoidance of post-treatment relapse. *Am J Orthod.* 1999; 55: 776 – 790.
- 27- Franco Cortes AM. Estudio nacional de salud bucal III en Colombia. [Trabajo de investigación]. Bogotá: Ministerio de la protección Social; 1998.
- 28- Little R, Riedel R and Artun J. An evaluation of changes in mandibular anterior alignment from 10 to 20 years post retention. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1988; 93 (5): 423-428.
- 29- Little R. The irregularity index: a quantitative score of mandibular anterior alignment. *American Journal of Orthodontics.* 1975; 68(5): 554-563.
- 30- Thilander B. Biological Basis for Orthodontic Relapse. *SeminOrthod.* 2000; 6:195-205.
- 31- Reitan K. Tissue rearrangement during the retention of orthodontically rotated teeth. *Angle orthod.* 1959; 29: 105-113.
- 32- Hawley CA. A removable retainer. *The International Journal of Orthodontia and Oral Surgery.* 1919 ; 5 (6): 291-305.
- 33- Tibbets JR. The effectiveness of three orthodontic retention systems: a short term clinical study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1994; 106 : 671.
- 34- 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.
- 35- 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.
- 36- Littlewood SJ, Millett DT, Bearn DR, Worthington H V. Orthodontic retention : A systematic review. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2006; 33: 205-12.
- 37- Proffit W, Fields Jr H, Sarver D. *Contemporary Orthodontics.* 5th edition. St Louis: Elsevier Health Sciences; 2013.
- 38- 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.
- 39- 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.
- 40- Lewis B. Orthodontic retention. *Dent Nurs.* 2008; 4(9):496–503.
- 41- Espinar E. Férulas oclusales como principio de obtención del diagnóstico en relación céntrica en ortodoncia. *Rev Esp Ortod.* 2003; 33: 45–53.
- 42- Arnold SN, Pandis N, Patcas R. Factors influencing fixed retention practices in German-speaking Switzerland A survey. *Journal of Orofacial Orthopedics Fortschritte der Kieferorthopädie.* 2014; 6 :446–58.
- 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, De Wilde P, Aerts J, Govaerts E, Vande Vannet B. Glass fibre reinforced versus multistranded bonded orthodontic retainers: a 2 year prospective multi-centre study. *Eur J Orthod.* 2010; 32: 117-123.
- 45- Liou EJW, Chen LIJ, Huang CS. Nickel-titanium mandibular bonded lingual 3-3 retainer: for permanent retention and solving relapse of mandibular anterior crowding. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2001; 119(4):443-9.
- 46- Gregoret J, Tuber E, Escobar H. *El tratamiento ortodóntico con arco recto.* Madrid: NM ediciones; 2003.
- 47- Lindhe J, Lang NP, Karring T. *Periodontología clínica e implantología odontológica.* 4ta ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2005.

- 48- Alonso Uribe Restrepo G, Padrós Serrat E. Ortodoncia con placas de plástico. En: Alonso Uribe Restrepo G, editor. Fundamentos de odontología: ortodoncia, teoría y clínica. 2da edición. Colombia: Corporación para Investigación Biológica; 2010. p. 742-752.

ANEXOS



Exámen Periodontal

Apellido y Nombre **Edad** **Sexo**

DIAGNÓSTICO PERIODONTAL **FASE DEL TRATAMIENTO** ☐ Diagnóstico inicial ☐ Re evaluación ☐ Mantenimiento

Fecha












Legenda: Sonda de sondaje, Sonda de sondaje, Sonda de sondaje, Sonda de sondaje, Sonda de sondaje, Sonda de sondaje, Sonda de sondaje, Sonda de sondaje, Sonda de sondaje, Sonda de sondaje

Indicaciones: PS: Profundidad de Sondaje; NI: Nivel de inserción; SS: Sangrado al sondaje; MN: Muestreo

	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR
SS																
NI																
PS																













VENTRAL

	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR
SS																
NI																
PS																













VENTRAL

	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR
SS																
NI																
PS																













VENTRAL

	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR
SS																
NI																
PS																













VENTRAL

	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR
SS																
NI																
PS																













VENTRAL

	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR	VVR
SS																
NI																
PS																

FASE DEL TRATAMIENTO

☐ Diagnóstico inicial ☐ Re evaluación ☐ Mantenimiento

Fecha

RIESGO SISTÉMICO

Riesgo de Endocarditis Infecciosa si ☐ no ☐

Anticoagulación si ☐ no ☐

Embarazo si ☐ no ☐

Medicamentos que consume

Otros

INDICADORES / FACTORES DE RIESGO LOCALES

Índice de placa general

Nº de superficies con placa x 100

(sin exclusión)

Nº total de superficies presentes %

Índice de sangrado general

Nº de sitios con IS x 100

Nº total de sitios presentes %

Examen patógenos periodontales

Oclusión Braxisor: no ☐ si ☐ Bultos relevantes:

INDICADORES / FACTORES DE RIESGO GENERALES

Tabaco no ☐ si ☐ Tipo Cantidad x día

Años totales

Diabetes mellitus no ☐ si ☐ Tipo

Antecedentes familiares de enfermedad periodontal no ☐ si ☐ ¿Cuál?

Inmunodeficiencias no ☐ si ☐ ¿Cuáles?

Osteoporosis no ☐ si ☐

Otros

TRATAMIENTOS PREVIOS

Periodontal

Ortodoncia

Otros

