

UNIVERSIDAD AMAZONICA DE PANDO

DIRECCIÓN DE POSGRADO

ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA



**CORRECCION DE APIÑAMIENTO DENTAL SIN EXTRACCION
DENTAL**

**TRABAJO FINAL DE GRADO
PARA OBTAR EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN ORTODONCIA**

POSTULANTE:

Dr. LUIS FERNANDO SOLETO ZABALA.

TUTOR:

DR. BORIS CENTENO CAMACHO

PANDO - COBIJA - BOLIVIA

2017

TRIBUNAL

.....

Nombre TRIBUNAL 1

.....

Nombre TRIBUNAL 2

.....

Nombre TRIBUNAL 3

.....

Nombre TRIBUNAL 4

DEDICATORIA

Dedicado a mi familia por su apoyo incondicional, a mi esposa Leonela Arakaki y a mi hija Daniela Soleto Arakaki.

RESUMEN

El apiñamiento dental es una de las alteraciones en la posición de los dientes más frecuentes en las personas, la cual se caracteriza por el montado y el mal alineado de los dientes, ocasionando dificultad en la higiene, factor importante para el deterioro de la salud bucal.

El factor estético también es comprometido por el apiñamiento de las piezas dentales, siendo este problema uno de los principales motivos de consultas del paciente para acudir al especialista en ortodoncia. Otros problemas como la aparición de caries, enfermedades periodontales, son factores de riesgos ocasionados por el mal alineado dental.

El uso brackets, en sus diferentes sistemas, es la primera opción para dar solución a los problemas de las mal posición dentales, siendo importante un correcto diagnóstico y un buen plan de tratamiento.

Para la solución del apiñamiento dental, existen diferentes alternativas, ya sean estas con extracciones de premolares o incisivos inferiores, la cual se hace con el fin de crear espacios en la arcada, o realizar una expacción transversal para poder alinear los dientes, como por ejemplo los sistemas Damon.

PALABRAS CLAVES: Apiñamiento, brackets autoligados.

INDICE

INTRODUCCION.....	1
CAPITULO I	2
1.1 JUSTIFICACION.....	2
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.3 OBJETIVOS.....	3
1.3.1 OBJETIVO GENERAL.....	3
1.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	3
CAPITULO II	4
MARCO TEORICO	4
2.1 HISTORIA DE LA ORTODONCIA.....	4
2.2 MAL OCLUSION	6
2.2.1 oclusión normal	7
2.2.2 clasificación de las malas oclusiones.....	7
2.2.3 Clasificación de Angle.....	8
2.3 APIÑAMIENTO DENTAL.....	12
2.3.1 etiología	13
2.3.1.1 factores genéticos	13
2.3.1.2 factores ambientales	14
2.3.1.3 factores de desarrollo	16
2.3.2 Clasificación	17
2.3.2.1 Apiñamiento primario.....	17
2.3.2.2 Apiñamiento secundario.....	18
2.3.2.3 Apiñamiento terciario.....	18
2.3.2.4 Apiñamiento leve.....	19
2.3.2.5 Apiñamiento moderado o mediano.....	20
2.3.2.6 Apiñamiento severo.....	21
2.3.2.7 Apiñamiento por recidiva de un tx de ortodoncia previo.....	22

2.3.2.8 Tercer molar en el apiñamiento tardío.....	22
2.4 MODELOS DE ESTUDIOS.....	23
2.4.1 análisis de la discrepancia de modelos.....	23
2.4.2 análisis de Bolton.....	26
2.5 TRATAMIENTO CON APARATOLOGIA FIJA.....	32
2.5.1 Alineamiento en casos con extracciones.....	32
2.5.2 Oportunidad de las extracciones.....	35
2.6 BRACKETS AUTOLIGABLES.....	37
2.6.1 introducción.....	37
2.6.2 Principales ventajas atribuidas a los brackets autoligables.....	38
2.6.3 Clasificación de los brackets autoligado.....	38
2.6.4 Fases del tratamiento con el sistema autoligado.....	42
2.6.5 Ventajas del sistema autoligado.....	44
2.6.6 Desventajas del sistema autoligado.....	45
2.6.7 Tipos de brackets autoligado más utilizados.....	45
PRESENTACION DEL CASO.....	46
CONCLUSION.....	52
RECOMENDACIONES.....	53
BIBLIOGRAFIAS.....	54
WEBGRAFIA.....	55
ANEXOS.....	56

INTRODUCCION

El apiñamiento dental consiste en tener los dientes girados, mal alineados debido esto en su mayoría por la falta de espacios en los huesos maxilares. Es una de las alteraciones en la posición de los dientes más frecuentes y se puede corregir mediante distintos tratamientos ortódonticos.

La genética juega un papel importante, ya que no siempre hace que las personas tengan los dientes bien alineados y con el tamaño proporcional a los huesos maxilares. Esto hace que, en ocasiones, se produzca una falta de espacio provocando que los dientes se monten unos a otros, o deban girarse para poder erupcionar.

Otro factor es la pérdida prematura de los dientes temporarios, el cual reduce el espacio para la correcta posición de las piezas dentarias permanentes, las mismas que al erupcionar tienen anomalías de inclinación, posición o giroversiones.

El tratamiento del apiñamiento dental con ortodoncia, puede realizarse mediante extracciones o sin extracción de las piezas dentarias, desde el inicio de las erupciones de las piezas permanentes, podemos ir solucionando los apiñamientos con aparatos removibles o fijos, placas con tornillos o tratamiento de expansión en los maxilares. En los tratamientos con extracciones tenemos lo que se denominan las extracciones seriadas, esto en la dentición mixta, o extracción de premolares o incisivos permanentes, para dar espacios y corregir las malas posiciones dentales.

La elaboración del plan de tratamiento adecuado en ortodoncia se realiza tras decidir si la falta de espacio se puede solucionar, de manera conservadora, aumentando la longitud de arcada o si el caso amerita la extracción de alguna pieza dentaria permanente. Para ello es importante un correcto diagnóstico del paciente.

Saber qué sistema es adecuado para solucionar el apiñamiento dental, el conocer sus indicaciones, contraindicaciones, las ventajas y desventajas de cada uno de estos sistemas, es de gran relevancia para lograr los resultados esperados.

CAPITULO I

1.4 JUSTIFICACION

La importancia de realizar un buen diagnóstico para ver el tipo de apiñamiento dental que tiene nuestro paciente, nos va a llevar a tomar la mejor decisión para realizar el tratamiento ortodontico, ya sea con extracción de alguna pieza dentaria, o la de no realizar extracciones. La odontología actual, tiende a ser menos radical y más conservadora, esta tendencia nos lleva a optar por tratamientos que eviten las extracciones de las piezas dentarias. El aumento de la longitud de la arcada es una opción que se utiliza para este fin.

El tratamiento de los apiñamientos con brackets, a menudo requieren extraer dientes sanos, y usar aparatos auxiliares para abrir espacios. Resultando muchas veces incomodidad en el paciente, ya que el tratamiento tiende a ser largo.

Es por eso la importancia de conocer otras opciones de terapias, donde eviten las extracciones dentarias reduciendo considerablemente el tiempo de trabajo para la solución de dichas alteraciones.

1.5 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las alteraciones en posición de las piezas dentarias, es de gran preocupación en las personas que sufren de ellas, ya que altera la parte estética, produciendo también dificultad en la higiene bucal, provocando en la mayoría de los casos, la formación de caries y problemas periodontales.

Para ello, se cuenta con diferentes alternativas de tratamientos para la solución de los apiñamientos. El saber qué sistema utilizar, ver la necesidad o no de extraer piezas dentales sanas para la corrección del apiñamiento es de gran importancia para el éxito del tratamiento.

Los brackets autoligados, han surgido con fuerzas en las últimas décadas, es uno de los sistemas más populares y propone que su baja fricción es un factor de gran importancia que permite realizar tratamientos más eficientes, corrigiendo los problemas de apiñamiento sin la necesidad de extraer piezas dentarias.

1.6 OBJETIVOS

1.6.1 OBJETIVO GENERAL

Conocer el protocolo de tratamiento del sistema Autoligado, para la corrección de apiñamientos dentales.

1.6.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Mencionar la clasificación de las malas oclusiones dentales.
- Determinar los factores que causan el apiñamiento dental.
- Conocer las terapias con extracción dental para la corrección del apiñamiento dental.
- Describir las ventajas y desventajas del sistema autoligado.
- Mencionar los sistemas de brackets autoligados mas utilizados.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1 HISTORIA DE LA ORTODONCIA

El médico de la Antigua Grecia Hipócrates de Cos (460-377 a.C.) fue la primera persona que tenemos constancia que reconoció la mala posición de las piezas dentales y hablo de que podrían corregirse por cuestiones estéticas.

Tal afirmación la vertía en uno de sus libros y, a raíz de ello, fueron los griegos los primeros en preocuparse por la correcta colocación de los dientes.

Etimológicamente ortodoncia procede de un término introducido por Defoulon, en 1841, derivado de los vocablos griegos orto (recto) y odóntos (diente), y que traduce su propósito de alinear las irregularidades en las posiciones dentarias (canout 2000, pag.5).

Los primeros ejemplos de la práctica de la ortodoncia eran muy rudimentarios, y la ortodoncia en el sentido moderno del término no llegaría hasta el siglo XIX gracias a la obra tratamientos de las irregularidades dentarias, de Pierre Fauchard, y sobre todo el desarrollo de los aparatosos dispositivos metálicos para lograr movimientos en los dientes por parte de John Nutting Farrar.

Si bien la ortodoncia ya tenía nombre propio, no es hasta la llegada de Edward H. Angle que empieza a considerarse una verdadera especialidad.

En 1887, presenta su libro “maloclusiones de los dientes”, en 1899 “clasificación de Angle”.

La filosofía de Edward Angle era que los tratamientos de apiñamientos de las dientes, deberían resolverse expandiendo la arcada, y no así realizando extracciones.



FIGURA # 1

Edwuar Angle.

FUENTE: www.tweedortho.com

Desde los escritos más antiguos en ortodoncia encontramos algunas tentativas para, mediante extracciones, aliviar el apiñamiento dentario: Bourdet (1757) recomendaba ya la extracción bicúspides con este propósito, mientras que Hunter (1771), en su escrito “Historia Natural de los Dientes” recomendaba también la extracción de premolares con el fin de reducir la protrusión de incisivos.

En 1893, el Dr. Calvin Case consideraba que si bien los dientes pueden ser alineados mediante la expansión de los arcos dentarios y la vestibularización de los dientes, la estabilidad y estética a largo plazo estarían seriamente comprometidas. Por lo que no extraer dientes (por consideraciones respecto al perfil), es un error tan serio como la extracción de dientes donde no es necesaria.

Otros Ortodoncista como el Dr. Charles Tweed, indicaba que las extracciones son necesarias para algunos tratamientos.

Desde la introducción de la cefalometría el Dr. Esteiner presenta la posibilidad de calcular cefalométrica y matemáticamente la necesidad de extraer o no premolares para solucionar sus casos.

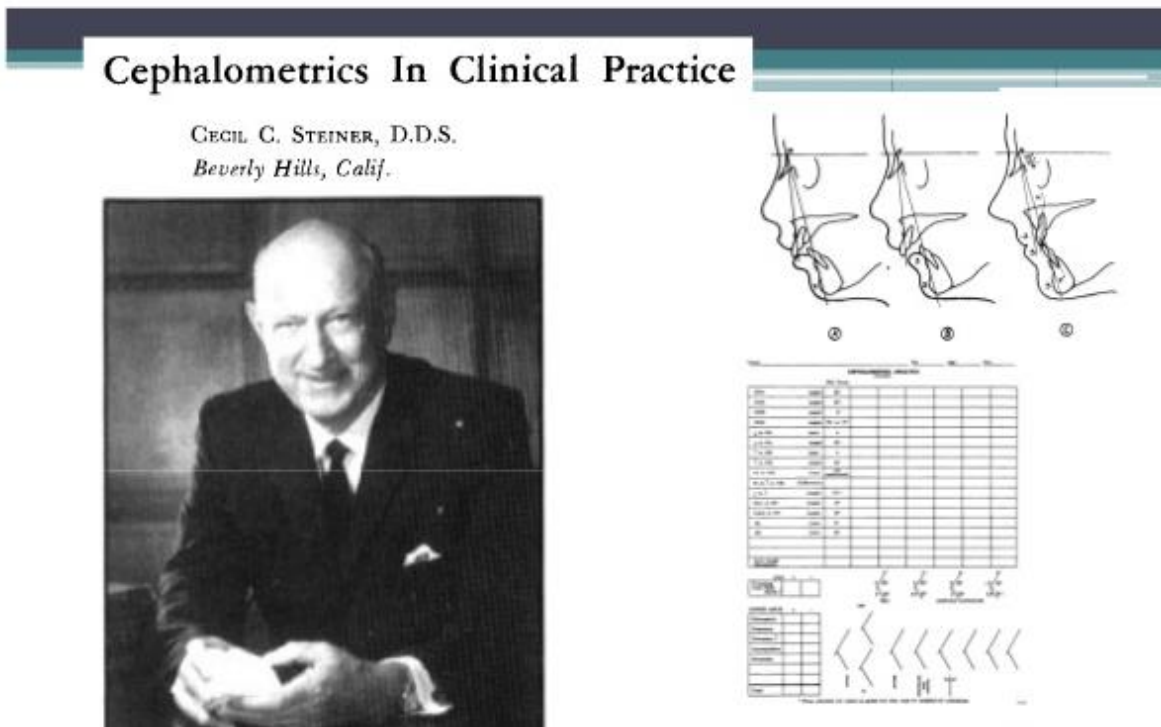


FIGURA # 1

Cecil C. Steiner.

FUENTE: www.slidesharecdn.com/cefalometriadesteiner

2.2 MAL OCLUSION

La maloclusión se puede definir como una alteración de la normalidad durante el crecimiento y el desarrollo óseo de los maxilares o también por afectación dentaria por malposiciones o movimientos, perjudicando el correcto funcionamiento del aparato masticatorio. (Sada y Giron, 2006, p.66).

Además que, este problema de funcionalidad no solo tiene repercusiones estéticas sino que, van más allá de la función masticatoria produciendo trastornos de la articulación temporo mandibular hasta alteraciones de la columna vertebral. (Aguilar y Taboada, 2013, p. 365).

Las causas que producen este tipo de alteración tiene un origen multifactorial, en donde se van a relacionar entre si produciendo una relación entre los factores de predisposición genética y factores externos. (Morán y Zamora, 2013, p.2).

2.2.1 oclusión normal

Partiéndose de la premisa de que “normal es lo más usual”, se observa que la oclusión normal individual no coincide con la oclusión ideal. La oclusión ideal en el hombre es hipotética, no existe ni podrá existir. Para el establecimiento de una oclusión ideal sería necesario que el individuo recibiera una herencia purísima, viviera en un ambiente excelente, enfermedad o interferencia capaz de cambiar de patrón auxológico inherente de la oclusión.

Se puede definir una oclusión normal individual como veintiocho dientes correctamente ordenados en el arco y en armonía con todas las fuerzas estáticas y dinámicas que sobre ellos actúan; la oclusión normal es una oclusión estable, sana y estéticamente atractiva.

En este tipo de oclusión, la encía debe presentar un aspecto sano, es decir, con coloración rosada, sin sangrado y buena adherencia; el hueso alveolar íntegro, sin resorciones y la ATM libre de dolor, ruido u otra disfunción. (vellini, 2002, pag. 83.)

2.2.2 clasificación de las malas oclusiones

En ortodoncia, como en otras ramas de la ciencia, las clasificaciones se utilizan con el fin de poder detectar con mayor rapidez el aspecto clínico, sea esta para una mejor comunicación entre profesionales, para que el ortodoncista identifique los posibles factores que ocasionan el problema.

Posibilita también la comparación de casos que tiene las mismas características, agrupándolos así en una misma clase.

Una de las primeras clasificaciones de las malas oclusiones en ortodoncia surgió en 1842, cuando Carabelli dividió las mismas en:

Mordex normalis	-	Oclusión normal
Mordex rectus	-	Contacto incisal de borde borde
Mordex abertus	-	Ausencia de contacto oclusal o mordida abierta
Mordex prorsus	-	Desequilibrio oclusal por protrusión

Mordex retrorsus	-	Desequilibrio oclusal por retrusión
Mordex tortusus	-	Inversión de la oclusión en el sentido vestibulolingual o Mordida cruzada

Otras clasificaciones se fueron dando, como por ejemplo las de Maritot (1877), Case (1921), Carrea (1922), Simon (1922) e Izard (1930). Pero de todas estas clasificaciones, la que más se utiliza, es la desarrollada por Edward Angle.

2.2.3 Clasificación de Angle

Basando en el primer molar permanente como un diente que ocupa una posición estable en el esqueleto craneofacial, donde las desarmonías de las mismas producían un cambio anteroposterior, Angle en 1899, publica un artículo donde realiza la siguiente clasificación:

- Clase I

En este grupo están incluidos las maloclusiones que tiene una relación molar normal. Esta relación molar correcta entre los molares permanentes superior e inferior, en la cual la cúspide mesiovestibular del primer molar superior, ocluye en el surco mesiovestibular el primer molar inferior.



FIGURA # 3

Llave molar clase I.

FUENTE: ortodoncia diagnóstico y planificación - Vellini

Las características de los pacientes clase I, son frecuentes un perfil facial recto, equilibrio en la musculatura peribucal, masticatoria y de la lengua.

Los problemas en la oclusión en estos pacientes pueden ocurrir de forma aislada o combinada, son normalmente debidos a la presencia de falta de espacio en el arco dentario (apiñamiento), excesos de espacio en el arco (diastemas), malposiciones dentarias individuales, mordida abierta, mordida profunda o sobremordida, cruzamiento de mordida o hasta protrusión dentaria simultánea de los dientes superiores e inferiores (biprotrusión). En general, en los casos de mordidas abierta o biprotrusión, el perfil facial de estos pacientes se torna de forma convexa.



FIGURA # 4

Llave molar clase I, con problemas de mordida abierta y apiñamiento dental

FUENTE: ortodoncia diagnóstico y planificación – Vellini

- Clase II

En esta clasificación los pacientes presentan el primer molar permanente inferior situado distalmente respecto al primer molar superior, denominado también distoclusión.

Su característica determinante es que el surco mesiovestibular del primer molar permanente inferior se encuentra distalizado con relación a la cúspide mesiovestibular del primer molar superior.

En general, los pacientes con esta maloclusión presentan un perfil convexo.



FIGURA # 5

Llave molar clase II o distoclusión.

FUENTE: ortodoncia diagnóstico y planificación - Vellini

Esta maloclusión fueron divididas en 2: la división 1 y la división 2.

La maloclusión clase II división 1 se caracteriza por presentar incisivos inclinados hacia vestibular.

Son frecuentes en estos pacientes desequilibrios en la musculatura facial, causado por resalte u overjet, pueden presentar mordida profunda, mordida abierta, problema, diastemas, mordidas cruzadas posterior, malposiciones dentarias individuales. Estos pacientes también se caracterizan por tener perfil convexo.



FIGURA # 6

Clase II división 1.

FUENTE: ortodoncia diagnóstico y planificación - Vellini

En la maloclusión clase II división 2, los pacientes no presentan resalte de los incisivos superiores, estando ellos palatinizados o verticalizados. En lo general los pacientes con esta maloclusión presentar perfil recto o levemente convexo, con problemas asociados a mordida profunda anterior, principalmente en los caso en que no hay contacto inerincisal.



FIGURA # 7

Clase II división 2.

FUENTE: ortodoncia diagnóstico y planificación - Vellini

- Clase III

En esta maloclusión el primer molar permanente inferior se encuentra mesializado en relación al primer molar permanente, denominándola también mesioclusión.

En general los pacientes presentan perfil convexo, mordidas cruzadas anterior o posterior, con problemas de espacios, mordidas abiertas o profundas y malposiciones dentarias individuales.



FIGURA # 8

Clase III con mordida cruzada anterior.

FUENTE: ortodoncia diagnóstico y planificación - Vellini

Como menciona (Vellini 2002, pag. 110) “la clasificación de Angle es, aún hoy, la más utilizada por los ortodoncistas, y esto se debe a su simplicidad, con solamente tres clase y fácil comprensión”.

2.3 APIÑAMIENTO DENTAL

Es un tipo de maloclusión muy frecuentes en la dentición mixta y permanente. Hablamos de apiñamiento, cuando los dientes se encuentran en malposición, montados unos a otros, debido a una discrepancia negativa entre el tamaño de la base ósea y la masa dentaria, el cual da como resultado un espacio insuficiente en los arcos dentarios para que las piezas se ubiquen correctamente.



FIGURA # 9

Apiñamiento dental.

FUENTE: elaboración propia.

2.3.1 etiología

El apiñamiento dental es el resultado de la actuación conjunta de varios procesos o circunstancias que se dan durante el desarrollo de los dientes. (Avilés, Huitzil, Fernández y Vierna, 2011, p.782).

Esta aglomeración dentaria puede ser debido a varios factores causales.

1. Factores Genéticos.
2. Factores Ambientales.
3. Factores de Desarrollo.

2.3.1.1 Factores Genéticos:

Genéticamente se cree que, esta maloclusión de mal posición dentaria es una consecuencia de un proceso evolutivo, que se dirige hacia la reducción del volumen facial sin una reducción proporcional del tamaño dentario.

Esto es resultado de que las poblaciones humanas actuales han sufrido una transición en el estilo de vida de cazadores y recolectores a un modelo agrícola industrializado, en donde

según los parámetros evolutivos hubo un cambio constante hacia una mandíbula más corta y amplia.

Es por ello que el apiñamiento dental puede ser resultado del mayor procesamiento de alimentos modernos y por lo tanto, una necesidad reducida de la potente acción masticatoria. (Yan-vergnes, Dumoncel, Baron, Marchal-Siwou y Braga, 2013, pp. 1-2).

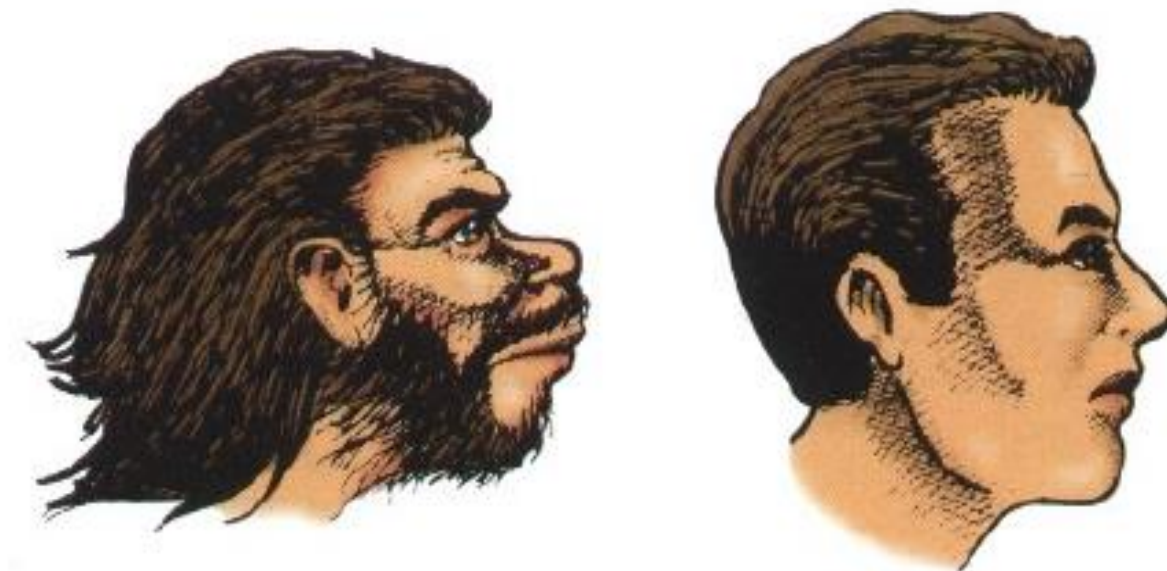


FIGURA # 10

Comparación entre el hombre prehistórico y el hombre moderno.

FUENTE: ortodoncia diagnóstico y planificación – Vellini.

2.3.1.2 Factores Ambientales:

Entre los factores ambientales tenemos los hábitos orales, estos ejercen presión sobre los dientes, que pueden lentamente ir moviéndolos fuera de su lugar.

Estos hábitos pueden ser, succión digital, respiración bucal, hábito de empuje con la lengua y morder objetos, son los que van a producir ciertos problemas ortodóncicos, en el proceso de erupción de las piezas definitivas.



FIGURA # 11

Paciente portador de hábito bucal inadecuado de succión digital.

FUENTE: ortodoncia diagnóstico y planificación - Vellini



FIGURA # 12

Paciente portador de hábito bucal (chupón).

FUENTE: ortodoncia diagnóstico y planificación – Vellini

2.3.1.3 Factores de desarrollo:

Entre los factores de desarrollo se encuentra, la discrepancia entre la longitud de los arcos, y el tamaño de los dientes, al igual que la dimensión transversal del maxilar.

La deficiencia en longitud de la arcada en la dentición mixta son ocasionadas por dos razones. La longitud de la arcada es muy corta para acomodar el tamaño de los dientes y la longitud de la arcada se ha perdido por causas localizadas. (Staley y Reske, 2012, p.43).



FIGURA # 13

Paciente con longitud de la arcada corta para el acomodo de los dientes.

FUENTE: ortodoncia diagnóstico y planificación – Vellini



FIGURA # 14

Discrepancia transversal.

FUENTE: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid

2.3.2 Clasificación

Según en el momento de aparición del apiñamiento durante el proceso de formación de la dentición asociada a los factores causantes que se le atribuyen, Van Der Linder en 1974, clasifica en apiñamiento dental primario, secundario y terciario.

2.3.2.1 Apiñamiento primario:

Este primer tipo es producto de la diferencia entre la longitud del arco disponible y la longitud necesaria, esto se ve representado por la suma total de los anchos mesiodistales de las piezas y también es diagnosticada por un carácter genético. (Rodríguez y White, 2008, p.275).



FIGURA # 15

Apiñamiento primario.

FUENTE: <https://es.slideshare.net/CARITOLOPEZ24/tratamiento-de-maloclusiones>

El apiñamiento primario depende de la estructura anatómica del diente y el tamaño esquelético por una parte y de la morfología y de la dimensión dentaria por otra. Es decir que, es una consecuencia de una discrepancia de volumen: los dientes son de dimensiones grandes o los maxilares que son demasiado cortos. (Rodríguez y White, 2008, p.275).

2.3.2.2 Apiñamiento secundario:

Este tipo en cambio es causado por factores ambientales que se presentan en un paciente de manera aislada y no en carácter plural como un rasgo de una población.

Los factores principales son: la pérdida temprana de los dientes temporales que producen el movimiento de los dientes vecino y disminuyen en el espacio de las piezas permanentes. (Rodriguez y White, 2008, p.276).



FIGURA # 16

Apiñamiento secundario.

FUENTE: <https://es.slideshare.net/CARITOLOPEZ24/tratamiento-de-maloclusiones>

2.3.2.3 Apiñamiento terciario:

Este apiñamiento se produce en los periodos de adolescencia y postadolescencia. Esto es producto de los fenómenos de compensación dentoalveolar y los cambios en el crecimiento facial. (Rodriguez y White, 2008, p.277)

El apiñamiento terciario se produce entre los 15 y 20 años de edad como consecuencia de los últimos brotes de crecimiento y maduración final de la cara. (Hurtado, 2012, p.35).



FIGURA # 17

Apiñamiento terciario.

FUENTE: <http://odonto-estomatologica.blogspot.com/2013/07/alineamiento-de-dientes-antero.html>

Los apiñamientos dentarios también son clasificados de acuerdo al grado o a la magnitud del problema:

2.3.2.4 Apiñamiento leve:

En esta variación encontramos espacio suficiente para todos los dientes permanentes, se presenta ligeros rotaciones o malposiciones individuales de algunos dientes.

Durante la transición de la dentición temporal a la permanente puede existir un apiñamiento dental en el segmento anterior, expresado por el desplazamiento bucolingual o la rotación de algún diente individualmente hasta 2 mm. (Escribán de Saturno, 2010, p.383).

Se puede solucionar por sí solo, en el curso normal del crecimiento. Esperar en estos casos justifica un buen crecimiento de las bases apicales en los dos sentidos, transversales y sagital haciendo suponer una futura evolución de la erupción de esta zona. Cabe recordar que, existen aumentos normales esperados en la longitud de la arcada dental en edades tempranas. (Escribán de Saturno, 2010, p.383).



FIGURA # 18

Apiñamiento leve.

FUENTE: <http://www.ortodonciacoch.cl/2016/10/>

2.3.2.5 Apiñamiento moderado o mediano:

Dentro de este grupo se clasifica a los pacientes que poseen una pronunciada irregularidad en la alineación de los incisivos y la falta de espacio se encuentra entre 4 y 7 mm.

Para tomar una decisión sobre el tratamiento se debe evaluar el grado de falta de espacio real de la discrepancia total, con el objetivo de tomar una decisión con relación al protocolo de tratamiento, este caso debe ser estudiado con elementos de diagnóstico a mano. (Escriván de Saturno, 2010, p.384).



FIGURA # 19

Apiñamiento moderado.

FUENTE: <http://www.ortodonciaceballos.com/>

2.3.2.6 Apiñamiento severo:

En este grupo, entran los casos donde la falta de espacio en encuentran más de 7 mm.

La corrección de este apiñamiento se puede realizar con o sin extracciones dentarias. Esta decisión dependerá del diagnóstico, donde se verán las características de los tejidos duros y blandos del paciente y de la forma de controlar la posición final de los incisivos; para la extracción se puede optar entre diferentes dientes, pudiendo seleccionar un incisivo inferior permanente.

Si la discrepancia es mayor a 10 mm. Casi siempre se recurre a la extracción para conseguir espacio suficiente. Los dientes que normalmente se escoge para la extracción son los cuatros primeros premolares, o en su caso alguno de los incisivos inferiores permanentes.



FIGURA # 19

Apiñamiento moderado.

FUENTE: <http://www.ortodonciaceballos.com/>

2.3.2.7 Apiñamiento por recidiva de un tratamiento de ortodoncia previo

La recidiva es un fenómeno que se enfrentan todos los profesionales una vez retirados los aparatos ortodónticos. Se puede definir a este problema como la pérdida de cualquier corrección alcanzada en el tratamiento de ortodoncia. (Ortega, 2006, p.326).

Se han señalado como posibles causas de recidiva la acción de las fibras transversales y el hueso alveolar, que necesitan un período de tiempo para reorganizarse alrededor de las nuevas posiciones que ocupan los dientes. En casos sin extracciones podría ser la recidiva de la expansión transversal, del distalamiento de los molares o la protrusión incisiva la responsable de la recidiva del apiñamiento.

2.3.2.8 Tercer molar en el apiñamiento tardío

El tercer molar es el diente que con mayor frecuencia no finaliza su proceso normal de erupción, provocando innumerables complicaciones desde el punto de vista clínico como la pericoronaritis, la periodontitis, las caries, la reabsorción de las raíces de los segundos molares inferiores, la formación de quistes dentígenos, el desbalance oclusal, solo por mencionar alguna de las secuelas.

Según varios análisis nos propone la hipótesis de que el apiñamiento dental es producido por una presión ejercida en la parte posterior del arco. Esta fuerza puede ser ocasionada durante el desarrollo del tercer molar, donde este involucra un desplazamiento hacia mesial. En fin, los terceros molares actualmente no son una causa aparente del apiñamiento dental ya que, no existen evidencias científicas que convaliden un papel determinante para que, produzcan un apiñamiento antero inferior.

Sin embargo estos molares si pueden tener un papel coadyuvante en el inicio de este o agravar un problema de hacinamiento previo. Debido a que, no existe base científica sobre la relación de estos dos elementos no es justificada la extracción con fin de aliviar el apiñamiento dental, solo estaría justificada su extracción siempre y cuando el propósito sea distalizar los sectores posteriores de la arcada evitando la extracción de los premolares. (Gómez, López y Leco 2007, p.78).

2.4 ANÁLISIS DE MODELOS

Los modelos de estudios en ortodoncia, constituyen una herramienta importante para el diagnóstico, la planificación del tratamiento. Nos permite analizar detalladamente la forma y tamaño de los dientes, del arco, simetrías, malposiciones, diastemas, inserción de los frenillos, morfología de las papilas interdentes. Con los modelos en oclusión podemos analizar minuciosamente llave molar, llave canina, resalte, sobremordida, curva de spee, entre otros detalles.

Los modelos de estudios nos permiten hacer mediciones para determinar la relación entre la cantidad de espacio exigida para que todos los dientes estén alineados correctamente. Este procedimiento, asociado a los análisis cefalométricos, permitirá al ortodoncista prever la necesidad de un tratamiento con o sin extracción. (Vellini, 2002, p.161).

2.4.1 Análisis de la Discrepancia de modelos

El análisis de la discrepancia de modelos en la dentición permanente se realiza solamente en el arco inferior por razones mecánicas y funcionales relacionadas a la propia arquitectura ósea. (Vellini, 2002, p.161).

Para el análisis de la discrepancia de modelo se necesitan como materiales: modelo de yeso inferior, ficha, compás de punta seca, lápiz, borrador, regla milimetrada.

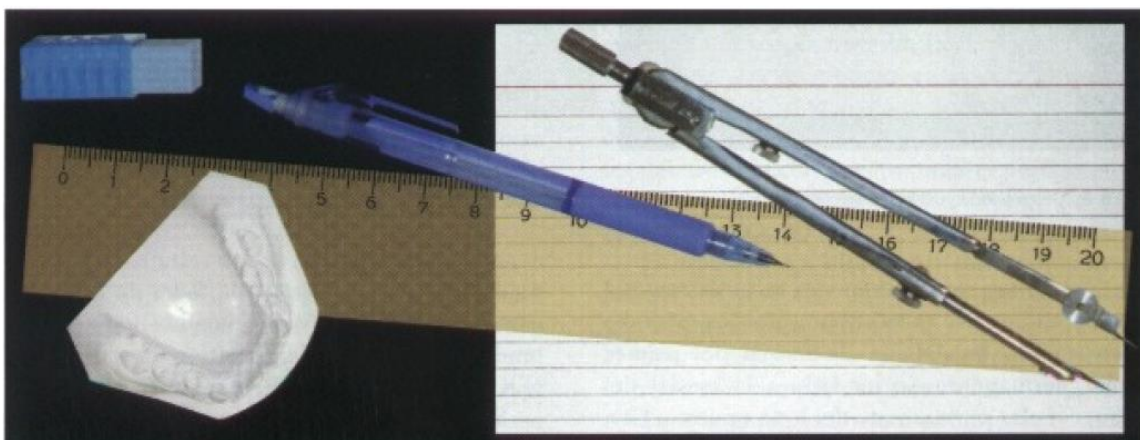


FIGURA # 20

Materiales utilizados para el análisis de la discrepancia de modelo.

FUENTE: ortodoncia diagnóstico y planificación – Vellini.

Se comienza primeramente midiendo el espacio disponible y el espacio requerido.

Espacio disponible, corresponde al tamaño del hueso basal, comprendido entre la mesial del primer molar permanente de un lado a la mesial del primer molar permanente del lado opuesto. Para efectuar esta medida usamos el compás de punta seca que nos dará un mínimo de error. Se empieza colocando una punta en la mesial del primer molar permanente y abriendo el compás hasta alcanzar la papila entre el canino y el primer premolar. Enseguida, pasamos esta medida para una ficha de cartulina. Se procede de la misma manera, en pequeños segmentos, hasta la mesial del primer molar permanente del lado opuesto. Cada medida es transferida y registrada en la ficha de cartulina. Con la ayuda de una regla se mide en milímetros el valor del perímetro del arco o espacio disponible. En casos de diastemas, los espacios serán medidos individualmente. (Vellini, 2002, p.161).

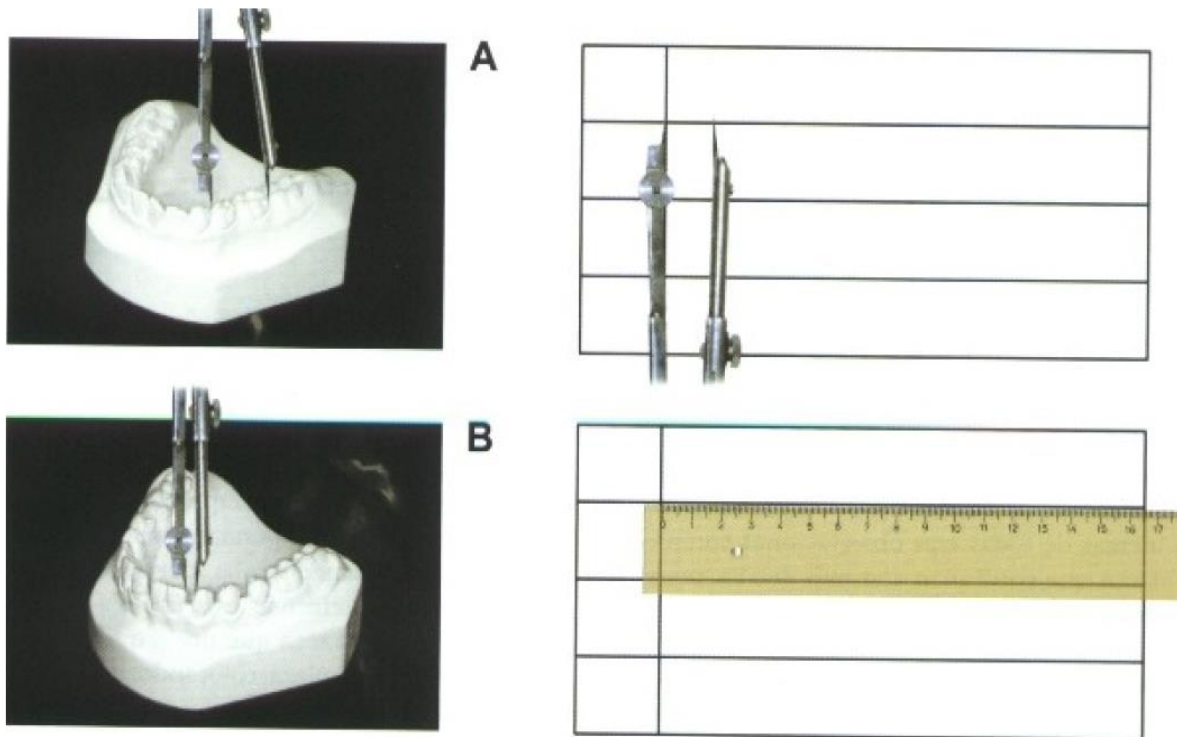


FIGURA # 21

Determinación del espacio disponible en el modelo con ayuda del compás de punta seca.

FUENTE: ortodoncia diagnóstico y planificación – Vellini.

Otra manera de medir el espacio disponible es con un alambre de latón que debe contornear el arco, de mesial del primer molar permanente de un lado a la mesial del primer molar permanente del lado opuesto, pasando sobre el mayor número posible de puntos de contacto. Enseguida se rectifica el alambre sobre una regla milimetrada y se mide el valor, en milímetros, del espacio disponible total. (Vellini, 2002, p.162).

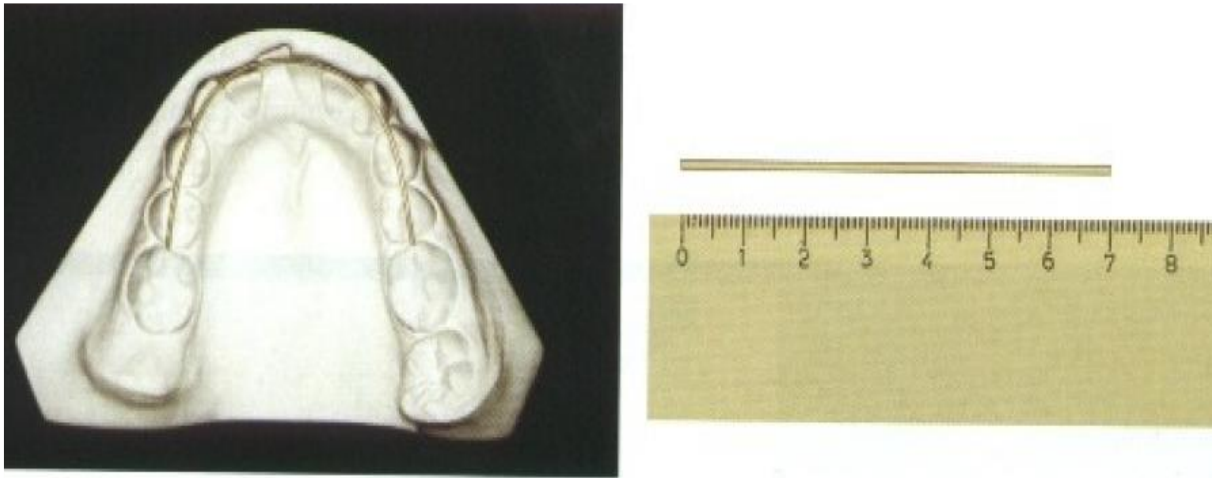


FIGURA # 22

Determinación del espacio disponible en el modelo con ayuda de un alambre de latón.

FUENTE: ortodoncia diagnóstico y planificación – Vellini.

Espacio requerido, es la sumatoria del mayor diámetro mesiodistal de los dientes permanentes localizados de mesial del primer molar permanente de un lado a la mesial del primer molar permanente del lado opuesto.

Con la ayuda del compás de punta seca vamos a medir el diámetro mesiodistal de cada diente individualmente y transferirlo a la ficha de cartulina. Con la regla milimetrada sumamos todos ellos y tendremos el valor del espacio requerido total. (Vellini, 2002, p.162).

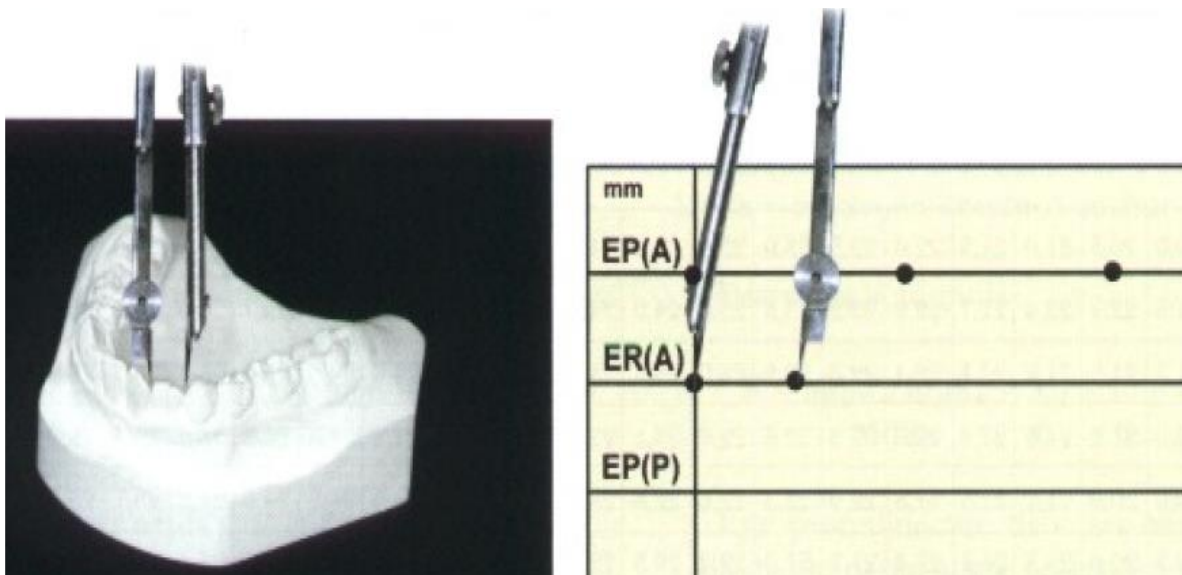


FIGURA # 23

Determinación del espacio requerido y su transferencia a la ficha de cartulina.

FUENTE: ortodoncia diagnóstico y planificación – Vellini.

Se calcula, enseguida, la discrepancia de modelo, que es obtenida por la diferencia entre el espacio disponible y el espacio requerido y puede ser positiva, negativa o nula. (Vellini, 2002, p.163).

La discrepancia positiva es cuando el espacio disponible es mayor que el espacio requerido. Esto por la presencia de diatemas en el arco dentario, sobrando, por tanto, espacio para la nivelación de los dientes. La discrepancia negativa, el espacio disponible es menor al espacio requerido. No existiendo el espacio suficiente para la perfecta nivelación de los dientes. La discrepancia nula, es cuando ambos espacios, tanto el disponible como el requerido son iguales.

2.4.2 Análisis de Bolton

Para la ejecución del análisis es necesario un modelo de estudio superior e inferior y un compás de punta seca. Se mide el mayor diámetro mesiodistal de los doce dientes inferiores, se divide entre el mayor diámetro mesiodistal de los doce superiores y se

multiplica por cien. La relación centesimal media de 91.3 con desviación estándar de 1.91, según Bolton, resultará en una situación ideal de sobremordida y resalte, así como de oclusión posterior, lo que indica una armonía perfecta entre los arcos dentarios. (Vellini, 2002, p.227).

Si esta relación total excede de 93,21 (91.3 más la desviación estándar de 1,91), la discrepancia es debido a un exceso de material dentario inferior. Si es menor que 89,38 (91.3 menos la desviación estándar de 1,91), la discrepancia es debida a un exceso de material dentario superior.

El mismo procedimiento se realiza sólo para los seis dientes anteriores (incisivos y caninos). La relación centesimal media deseada es de 77,2 con desviación estándar de 1,65, que proporcionara una sobremordida y resalte ideal si la angulación de los incisivos está correcta y la espesura labio-lingual de los bordes incisales no es excesiva. (Vellini, 2002, p.227).

Si la proporción anterior excede de 78,85 (77,2 más la desviación estándar de 1,65) habrá exceso de material dentario inferior, si es menor que 75,55 (77,2 menos la desviación estándar de 1,65), habrá exceso de material dentario superior. (Vellini, 2002, p.227).

Cuando los dientes anteriores superiores son muy grandes con respecto a los anteriores inferiores, se podrá encontrar las siguientes desarmonías.

- Sobremordida más profunda.

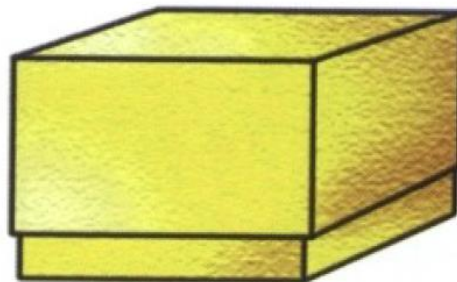
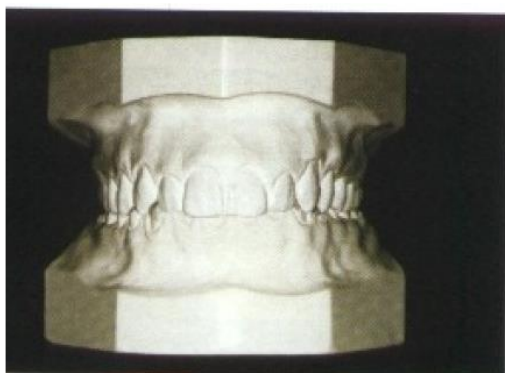


FIGURA # 24

Visualización de un sobremordida causada por un exceso de material dentario superior, igual que una tapa tiene un tamaño mayor y cubre excesivamente el arco inferior.

FUENTE: ortodoncia diagnóstico y planificación – Vellini

- Resalte más acentuado.

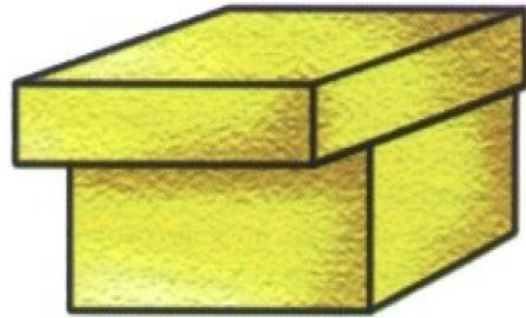
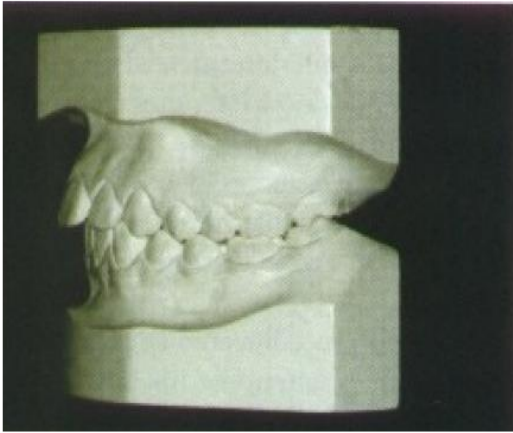


FIGURA # 25

Visualización del resalte acentuado causado por un exceso de material dentario superior, al ajustar la parte posterior de la tapa ocurre una sobra en la parte anterior.

FUENTE: ortodoncia diagnóstico y planificación – Vellini.

- Combinación de sobremordida y resalte.

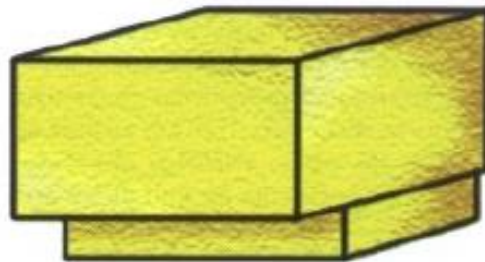


FIGURA # 25

Visualización de una sobremordida combinada con un resalte acentuado, dependiendo de la magnitud de la discrepancia encontrada en el arco superior, la tapa, además de cubrir la cara, también se proyecta en la región anterior.

FUENTE: ortodoncia diagnóstico y planificación – Vellini.

- Apiñamiento del segmento anterosuperior.

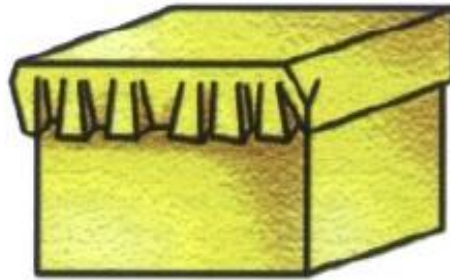


FIGURA # 26

Los casos en que no hay ni sobremordida, ni resalte, ocurren porque el exceso de material superior fue compensado con el apiñamiento anterosuperior. Es lo mismo que comprimir los bordes de la tapa para que disminuyan.

FUENTE: ortodoncia diagnóstico y planificación – Vellini.

- Segmento posterior con oclusión incorrecta.

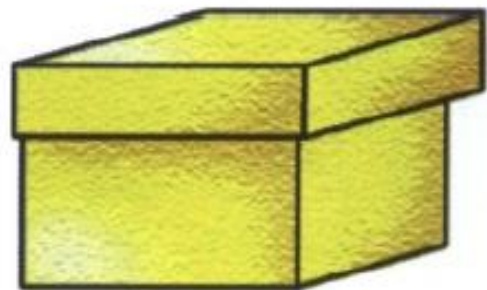


FIGURA # 27

Visualización de una desoclusión posterior causada por un exceso de material dentario superior. Al ajustar la parte anterior de la tapa habrá una sobra en la parte posterosuperior (clase III).

FUENTE: ortodoncia diagnóstico y planificación – Vellini.

Si el exceso de material dentario ocurre en los dientes anteriores inferiores pueden ocurrir las siguientes desarmonías:

- Relación incisal borde a borde

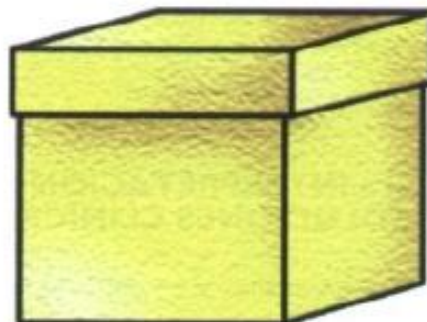
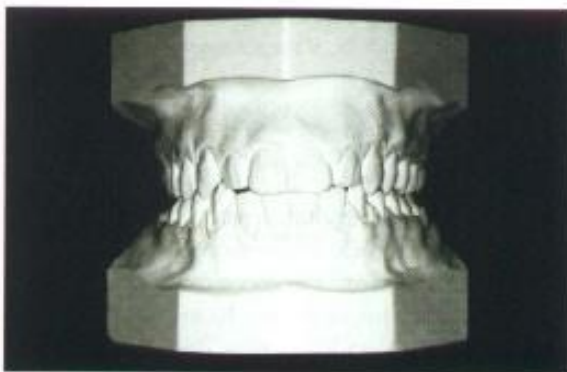


FIGURA # 28

Visualización de una oclusión borde a borde, causada por un exceso de material dentario inferior. Igual que una caja cuya tapa tiene dimensiones iguales, no habiendo el encaje del arco superior con el inferior.

FUENTE: ortodoncia diagnóstico y planificación – Vellini.

- Espacio entre los dientes anterosuperiores.

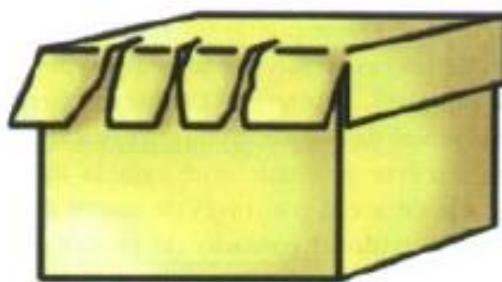
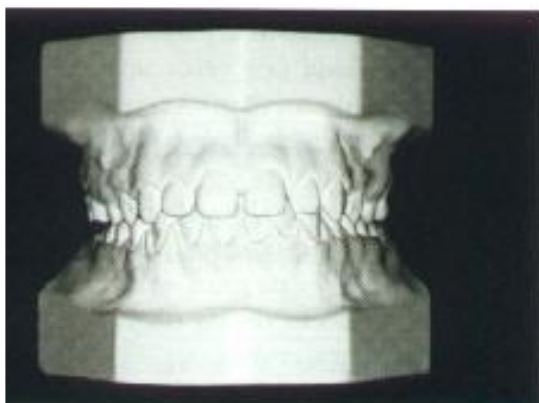


FIGURA # 29

Visualización de diastemas en el arco superior que compensan el exceso de material dentario inferior. Para que haya el encaje, la tpa tiene que ser piqueteada para que aumente

FUENTE: ortodoncia diagnóstico y planificación – Vellini.

- Apiñamiento en el área de incisivos inferiores.

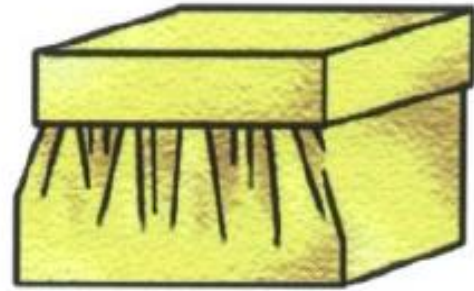
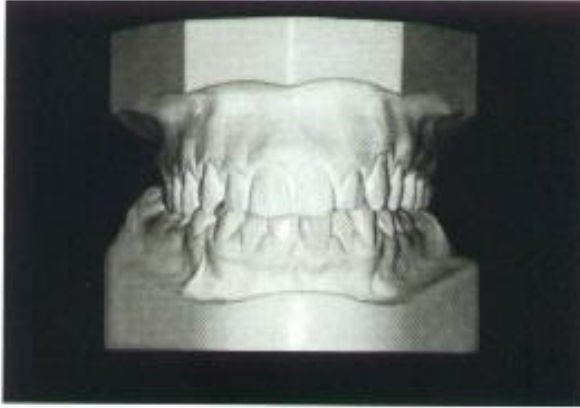


FIGURA # 30

Visualización de apiñamiento en el arco inferior causado por el exceso de material dentario inferior. Es lo mismo que comprimir una caja para que disminuya, permitiendo con eso el encaje superior e inferior.

FUENTE: ortodoncia diagnóstico y planificación – Vellini.

- Relación incorrecta de los segmentos posteriores.

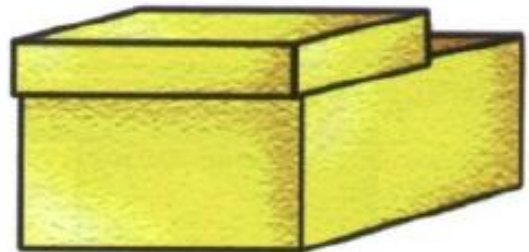


FIGURA # 31

Visualización de una desoclusión posterior causado por un exceso de materia dentario inferior. Al arreglar la parte anterior de la tapa habrá una sobra en la parte posteroinferior (clase II)

FUENTE: ortodoncia diagnóstico y planificación – Vellini.

Hechos los análisis y encontradas las discrepancias, pasamos a las interpretaciones de los resultados y a las soluciones clínicas.

Cuando se encuentra un exceso de material dentario, tanto en el arco superior como en el inferior, se puede proceder a los desgastes interproximales. Hasta 4 mm es posible reducir el esmalte, entre los seis dientes anteriores, sin perjuicio de la salud dentaria. En la maxila, sin embargo, el desgaste puede ser mayor en las proximales de los caninos (debido a la mayor espesura del esmalte), pudiendo también extenderse hasta mesial de los premolares. (Vellini, 2002, p.230).

Cuando la discrepancia excede de 4 mm en la mandíbula, se puede optar por la extracción de un incisivo inferior. La elección del incisivo a extraer se debe hacer teniendo en cuenta el que está peor posicionado, o más destruido, o también, aquél que tenga el diámetro mesiodistal más cercano de la discrepancia encontrada. (Vellini, 2002, p.230).

En el tratamiento clínico, en casos de extracciones de cuatro premolares, también el análisis de Bolton puede ser de gran ayuda para evaluar y seleccionar el efecto de las diferentes combinaciones de las extracciones. Por tanto, para un buen diagnóstico y planificación de un caso clínico, es imprescindible que el análisis de Bolton sea parte de la documentación ortodóntica. (Vellini, 2002, p.230).

2.5 TRATAMIENTO CON APARATOLOGIA FIJA

2.5.1 Alineamiento en casos con extracciones

En aquellos casos en que se ha optado por el recurso de las extracciones, la solución de la discrepancia dentaria se obtiene por el desplazamiento de los dientes hacia el espacio de las piezas extraídas y en ocasiones también por el ya mencionado movimiento de protrusión, que en este caso se expresa en un grado menor. (Gregoret, 2003, p.68).

En este punto es importante considerar cuál es la pieza elegida para la extracción: primer o segundo premolar. Esta decisión estará condicionada por las características del caso en cuanto a cantidad de pérdida de anclaje planificada.

Si el estudio de la discrepancia determina que la solución de la misma implica una mesialización importante de los molares, se opta por la extracción de los segundos premolares.

En estos casos el apiñamiento anterior genera una protrusión mayor que en los casos de extracción de primeros premolares, porque el espacio está ubicado más hacia distal y se deben movilizar en ese sentido más superficies radiculares, ya que el movimiento involucra no sólo los seis dientes anteriores sino también al primer premolar. Cuando más anterior sea el apiñamiento, mayor capacidad de protrusión tendrán los casos de extracciones de segundos premolares.

Cuando se extrae el primer premolar, esto supone la ruptura de los puntos de contactos por distal del canino, que se transforma ahora en el punto de menor resistencia y el movimiento dentario se manifiesta en mayor magnitud hacia el espacio generado por la extracción. (Gregoret, 2003, p.68-69).

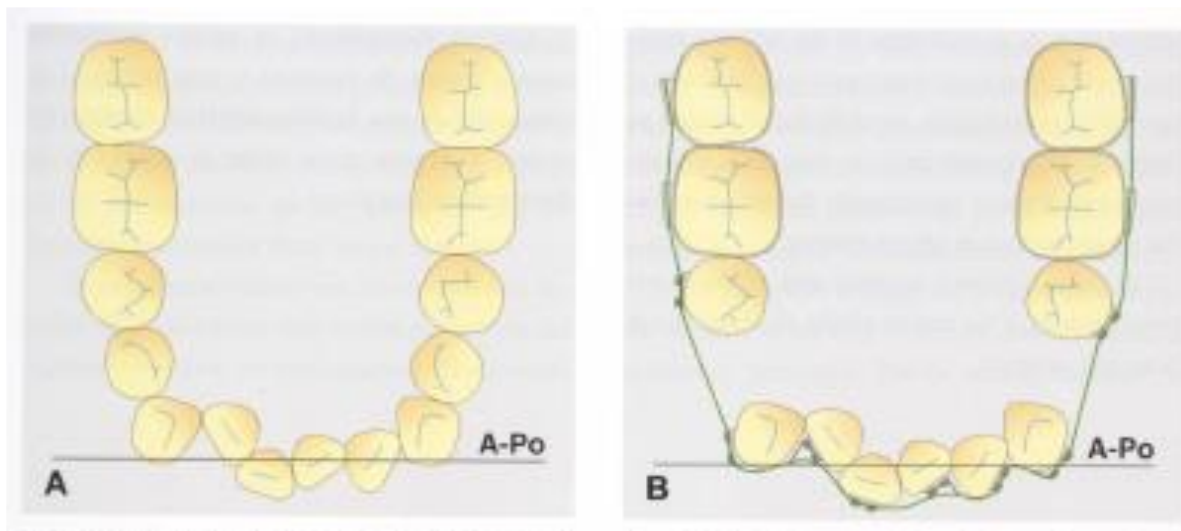


FIGURA # 32

Arcada inferior con apiñamiento en la que se planifica las extracciones de primeros premolares

FUENTE: Arco Recto – Gregoret.

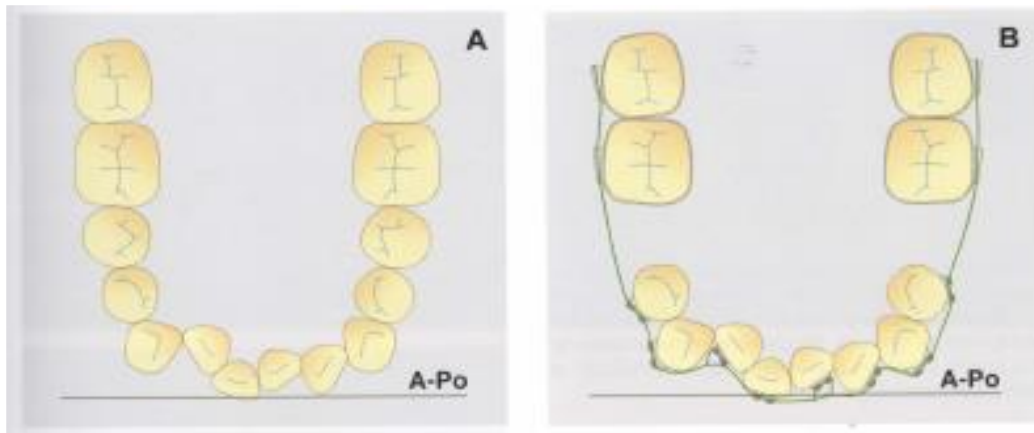


FIGURA # 33

Arcada inferior con apiñamiento en la que se planifica las extracciones de segundos premolares

FUENTE: Arco Recto – Gregoret.

En casos de severos apiñamientos dentarios con extracciones de primeros premolares, la colocación de arcos flexibles y/o superelásticos redondos provoca el efecto de anclaje recíproco, logrando el alineamiento de los incisivos por un desplazamiento hacia distal de los caninos. Es importante señalar que los caninos son llevados hacia distal por esta acción y reacción del segmento incisivo, sin participación del segmento posterior, ya que en este momento se utilizan arcos extremadamente livianos que no son capaces de estimular el movimiento dentario de los molares y además, a diferencia de otras técnicas, el segmento posterior no es utilizado como anclaje para lograr el distalamiento del canino. (Gregoret, 2003, p.70).

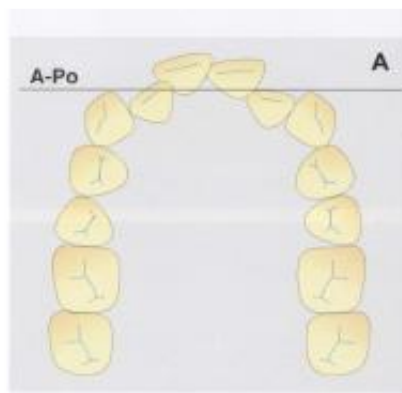


FIGURA # 34

Arcada dentaria superior en la cual, por la magnitud de la discrepancia y la protrusión, se realizarán las extracciones de los primeros premolares

FUENTE: Arco Recto – Gregoret.

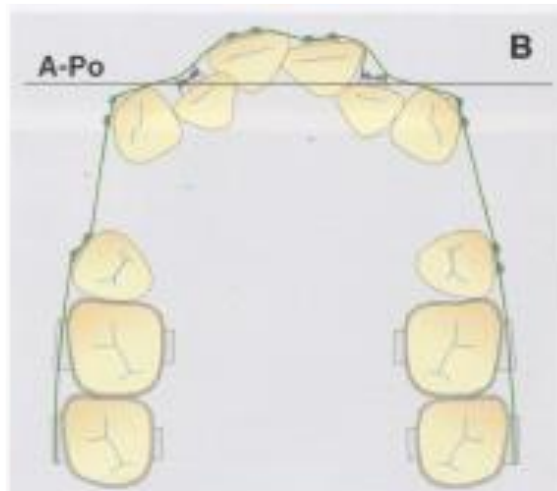


FIGURA # 35

Extracción e instalación de un arco coaxial de acero. El anclaje recíproco en el sector anterior comenzará el distalamiento de los caninos.

FUENTE: Arco Recto – Gregoret.

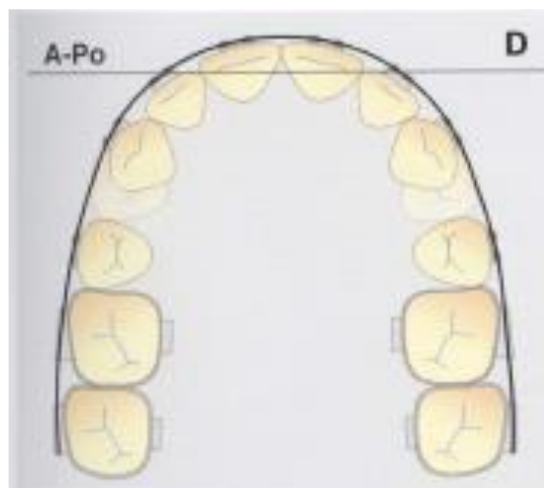


FIGURA # 36

Final de la primera fase. Se ha ocupado el espacio de las extracciones en un 50° aproximadamente, debido a la solución del apiñamiento anterior.

FUENTE: Fuente: Arco Recto – Gregoret.

2.5.2 Oportunidad de las extracciones

La selección y oportunidad de las extracciones pueden ser determinantes en la duración del tratamiento. Aquellos casos en los que se opta por las extracciones como recurso terapéutico pueden presentar situaciones totalmente disímiles que van desde la presencia de un severo apiñamiento a aquel con problemas de protrusión incisiva y buen alineamiento. (Gregoret, 2003, p.80).

En presencia de apiñamiento dentario será imprescindible realizar las extracciones al inicio del tratamiento, de lo contrario, el anclaje recíproco que generará el propio apiñamiento se manifestará en forma de protrusión o expansión anterior de la arcada, que podría ser totalmente innecesaria. Si esto ocurriera, la recuperación de la posición inicial del incisivo estaría obligando a un movimiento de ida y vuelta que no sólo es desfavorable para el periodonto, sino que exige un mayor tiempo del tratamiento. (Gregoret, 2003, p.80).

Es recomendable, en estos casos, realizar las extracciones inmediatamente antes de la colocación de la aparatología o durante el primer mes del tratamiento.

Consideremos importante también definir la cronología de las extracciones en función del control de las líneas medias dentarias. Si se observa un desvío de la línea media sería conveniente realizar la extracción de un solo premolar para permitir que la solución de la discrepancia se haga hacia el espacio de la extracción y conseguir el control de la línea media durante la fase de alineamiento. Una vez lograda y sobre corregida la línea media, se realiza la extracción del lado opuesto para continuar con el plan de tratamiento. (Gregoret, 2003, p.81).

En los casos sin apiñamientos, al no existir discrepancia dentaria no existe efecto de anclaje recíproco que desplace los dientes. El alineamiento y la nivelación de la aparatología provocará sólo pequeños movimientos dentarios que no justifican una extracción al inicio del tratamiento. En estos casos es preferible realizar las extracciones cuando ya estemos en condiciones de ejecutar una mecánica de cierre con los arcos rectangulares, ya en la segunda fase. (Gregoret, 2003, p.81).

Si bien la realización de las extracciones en el inicio del tratamiento no produciría ningún efecto negativo, la extracción tardía se justifica, por una parte, por el efecto estético

favorable que provoca la presencia de los premolares hasta avanzado el tratamiento, y por otra, porque impide una corticalización que podría producirse al no haber movimiento dentario en el sitio de la extracción por un tiempo prolongado. (Gregoret, 2003, p.81).

2.6 BRACKETS AUTOLIGABLES

2.6.1 introducción

Por definición, los brackets de autoligado no requieren una ligadura elástica o en el arco sino que tienen un mecanismo incorporado que se puede abrir y cerrar para fijar el arco.

Los brackets de este tipo han existido durante mucho tiempo, desde 1935 se han patentado muchos diseños, aunque muy pocos se comercializaron.

En los últimos años se ha producido una expansión en las ventajas del autoligado, y más recientemente se ha realizado un esfuerzo de investigación mucho mayor para recopilar las pruebas relacionadas necesarias. (Graber, pag. 583)

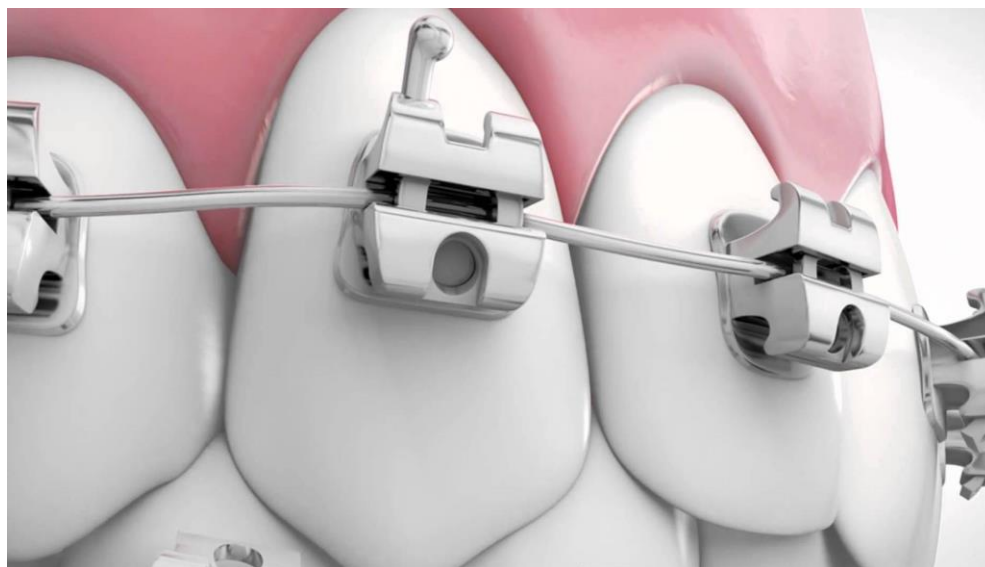


FIGURA # 36

Brackets autoligables

FUENTE: <http://orthohacker.com/2017/05/11/autoligado-vs-evidencias-en-ortodoncia/>

2.6.2 Principales ventajas atribuidas a los brackets autoligables

Al considerar las ventajas, en ocasiones confusas, que han atribuido al autoligable, es útil dividir las ventajas principales atribuidas y, en una segunda categoría, las diversas ventajas atribuibles al autoligado derivadas de las principales. En las dos últimas décadas se ha llegado a un consenso sobre las ventajas potenciales principales que se pueden resumir en:

- Rapidez para ligar y quitar el arco.
- Fijación más certera de todo el arco.
- Requiere poco o nada de tiempo de asistencia para el ligado durante la consulta.
- Poca fricción entre brackets y el arco.

2.6.3 Clasificación de los brackets autoligado

La ausencia de ligaduras metálicas y elásticos provoca la existencia de varias clasificaciones de los brackets autoligado. Dentro de ellas se considera más abarcadora la relacionada con el mecanismo de cierre del soporte para sostener el arco.

De esta manera se pueden clasificar en activos y pasivos.

Brackets autoligado activo: la forma de autoligado de los sistemas activos, el soporte tiene un gancho metálico que funciona como un sistema de ligado.

No se utilizan elastómeros con este sistema, pero el gancho activo ajusta el arco a la base de la ranura del soporte reduciendo el tamaño de la luz de esta.

Dentro de esta clasificación se puede incluir los siguientes tipos de brackets:

- Sistema SPEED (pestaña elástica flexible).
- In-Ovation (pestaña flexible).
- Bracket Quick (pestaña flexible).



FIGURA # 37

Sistema speed activo

FUENTE: <https://es.slideshare.net/drjonasferreira/self-ligating-brackets>



FIGURA # 38

Sistema In-ovation

FUENTE: <http://www.gacorthodontal.com/index.php/productos/brackets/autoligado>

Brackets de autoligado pasivo: de bajo perfil caracterizado por no necesitar elastómeros, ni ligaduras metálicas o ganchos para sostener el arco en posición. Con estos brackets el arco se sostiene por el mecanismo de deslizamiento vestibular, por lo que el arco no está amarrado contra la base de la ranura del soporte minimizando la fricción. El volumen de la ranura es más grande lo que permite al arco corregir con mayor libertad, las rotaciones y apiñamientos, todo dentro de los límites biológicos del paciente, esto genera un mayor movimiento con una menor cantidad de fuerza aplicada.

Dentro de esta clasificación se incluyen los siguientes tipos de soporte:

- Bracket de banda de Boyd (barra rígida deslizante).
- Acoplador de Ford Pasivo (cierre rígido rotacional).
- Aparato de Russell (cierre rígido deslizante).
- Dispositivo de Schurter (pin de cierre rígido).
- Dispositivo de Rubin (bisagra rígida).
- Branson (tornillo rígido).
- Bracket Edgelock (tope rígido deslizante).
- Bracket Movil-Lock (disco rígido rotatorio).
- Bracket Time (brazo rígido rotatorio).
- Bracket Damon (pasador sólido ajustable).
- Bracket Twinlock (pasador sólido labial).
- Damon 3 (pasador rígido sólido).
- SmartClip (gancho mesial y distal).
- Bracket Damon 3MX (pasivo pestaña rígida).
- Bracket Carriere (pasivo pestaña rígida)

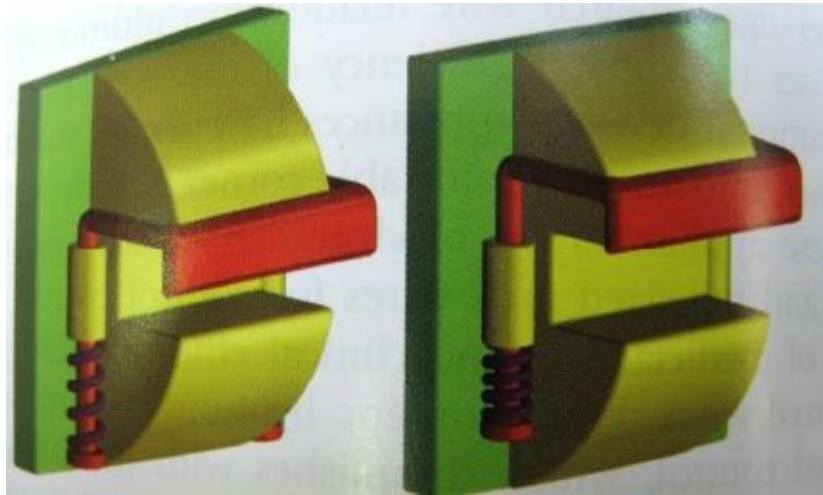


FIGURA # 39

Primer brackets autoligado. (brackets de banda de Boyd 1933)

FUENTE: <https://es.slideshare.net/drjonasferreira/self-ligating-brackets>

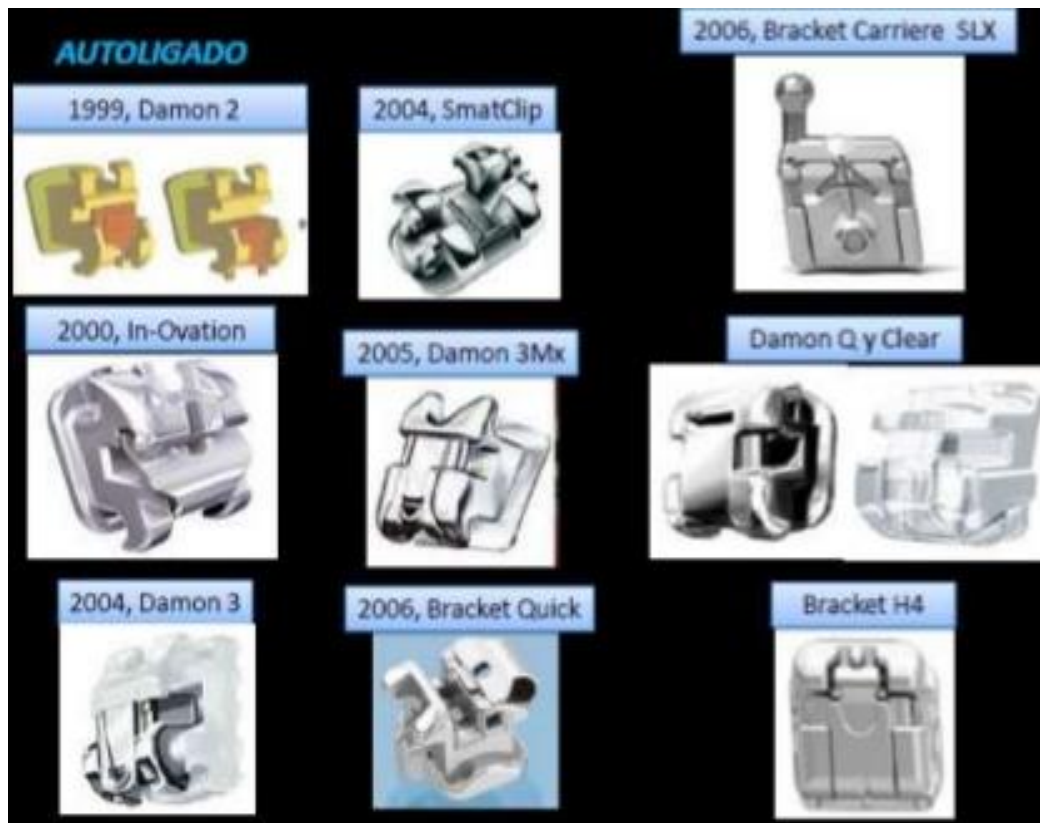


FIGURA # 40

Diferentes sistemas brackets autoligados

FUENTE: <https://es.slideshare.net/sukasalinas7/prescripcion-de-brackets>

2.6.4 Fases del tratamiento con el sistema autoligado.

Primera fase: (alambres redondos de Niti): el arco seleccionado debe quedar libre en la ranura del brackets de autoligado, con esto se logra que los dientes con brackets se deslicen a lo largo del arco a medida que se empiezan a nivelar y alinear. El arco inicial no elimina todas las rotaciones, pero sí se alinean los dientes, lo que permite que las ranuras de los brackets puedan posicionarse lo suficiente para pasar a la segunda fase de arcos. Los arcos de menor dimensión en un soporte de mayor luz en su ranura posibilitan la nivelación con mayor facilidad.

En esta fase generalmente se deben realizar movimientos dentarios, control de la rotación, nivelación y alineación, el logro de la forma del arco deseada y preparar las condiciones para la segunda fase en la secuencia de los arcos. El tiempo de tratamiento es el mismo tanto en la utilización de los brackets de autoligado como en el uso de los brackets convencionales, excepto en esta fase donde la nivelación y la alineación son un poco más rápida.

Considerando la utilización de brackets con ranura 0,22 los arcos a utilizar son:

- 0,014 Niti: es el arco para iniciar el movimiento dental, comienza la nivelación.
- 0,016 Niti: se utiliza ocasionalmente como segundo arco en casos de adultos con apiñamientos severos, cuando no se está totalmente listo para pasar a la segunda fase.

Segunda fase: (alambres rectangulares de alta tecnología): aquí finaliza la nivelación y el control rotacional y empieza a trabajarse el torque y las angulaciones radiculares. En esta fase generalmente se comienzan los movimientos de torsión, se logran las angulaciones de las raíces, se nivela el arco, se completa el control de las rotaciones y se consolidan los espacios en la región anterior; todo ello para preparar las condiciones de la tercera fase. Al utilizar brackets con ranura 0,22 los arcos a utilizar son:

- 0,016 x 0,025 Niti: es el más importante que se utiliza en esta fase. Se utiliza en arcos superiores e inferiores bien alineados; cuando este arco sea demasiado difícil de insertar se utiliza el 0,014 x 0,025 Niti.

- 0,014 x 0,025 Niti: es un arco para la transición de fases. Es ampliamente utilizado en arcos inferiores con distancia intersoporte disminuida.
- 0,018 x 0,025 Niti: es ideal para la preparación previa a la inserción del arco transicional de acero inoxidable.
- 0,017 x 0,025 Niti: se utiliza con 20 grados de torque anterior y curva reversa. Puede ser un segundo arco para el tratamiento de la maloclusión de división 2. Cuando solo se requiere instruir los dientes, debe usarse el mismo arco, sin torque en el segmento anterior.
- 0,019 x 0,025 Niti: es utilizado con 20 grados de torque anterior y curva reversa. Es un arco de seguimiento en los casos de división de alta complejidad. Cuando solo se requiere instruir debe usarse el mismo arco sin torque en el segmento anterior.

Tercera fase: (fase de trabajo del tratamiento con arcos de acero inoxidable): el objetivo de esta fase es lograr el cierre de espacios posteriores, corregir posiciones dentales en sentido antero posterior y ajustar las discrepancias vestibulo linguales, se debe trabajar en el cierre de espacios, la corrección dental antero posterior y el ajuste de las discrepancias buco linguales. En una técnica con brackets de ranura 0,22 los arcos a utilizar son:

- 0,019 x 0,025 acero inoxidable con postes: es un arco para mantener la integridad de las relaciones dentarias durante la corrección antero posterior y el cierre de espacios. Mantiene la corrección anterior y vestibulo lingual posterior eficazmente.
- 0,016 x 0,025 acero inoxidable con postes: se utiliza en el arco inferior cuando se requiere un mayor juego entre el arco y la ranura del brackets. Es un arco para finalizar el caso del arco inferior cuando todos los torques son aceptados.

Cuarta fase: (finalización): cuando se requieren ajustes y un mínimo de torsión, el arco de trabajo puede ser el arco de finalización. Cuando se requieren dobleces y/o torsión moderada se recomienda utilizar un arco de TMA (0,019 x 0,025 o 0,017 x 0,025 TMA). Si los requerimientos de los ajustes y torsiones son mínimos, se puede usar el arco de trabajo acero para completar el tratamiento y si se requieren dobleces moderados y torsión, se recomienda un arco rectangular TMA.

2.6.5 Ventajas del sistema autoligado

En las investigaciones realizadas para comprobar la eficacia del tratamiento con técnicas fijas de brackets de autoligado se han utilizado experimentos in vitro. No obstante se asume que los resultados en pacientes deben ser similares. Entre las ventajas se destacan:

- Permiten mayor movimiento dentario con menos fuerzas. Estas fuerzas ligeras permiten decidir la forma fisiológica ideal del arco y que los dientes se muevan libremente.
- Contribuyen a nivelar, alinear y abrir la mordida, por lo que se puede lograr una expansión posterior sin el uso de expansores mecánicos.
- Permiten aplicar fuerzas biológicas sobre los dientes sin afectar el suministro vascular en la membrana periodontal.
- Reducen el tiempo de tratamiento.
- Contribuyen a la higiene dental del paciente, por ser más pequeños y no tener los elásticos que cuando envejecen provocan halitosis⁶.
- Ofrecen una mayor estética y confort al paciente, al disminuir las molestias en los tejidos peri dentales.
- Son seguros y resistentes.
- Son brackets de un perfil más bajo que disminuyen el descementado por interferencia oclusal.
- Minimizan la posibilidad de la extracción dentaria.
- Permiten rellenar completamente la ranura por el alambre disminuyendo así la fricción entre el alambre y brackets, aunque permite aumentar la fricción cuando sea necesario.
- Permiten fácil colocación de cadenas elásticas.
- Requieren menos ajustes.

A pesar de estas ventajas en revisiones sistemáticas realizadas no hay suficiente evidencia para apoyar el uso de brackets autoligado sobre sistemas de aparatos convencionales o viceversa.

2.6.6 Desventajas del sistema autoligado

Aunque predominan las ventajas, existe consenso en la presencia de algunas desventajas como:

- Alto costo.
- Puede existir roturas del gancho de cierre del brackets, propias del diseño mecánico.
- El gancho de cierre del soporte puede ocasionar molestias en los labios.

Los resultados no terminados con los arcos de finalización, no son desventajas de la técnica, sino limitaciones de los tratamientos fijos de forma general.

2.6.7 Tipos de brackets autoligado más utilizados

Existe variedad de brackets autoligado, pero predominan los estudio de los siguientes:

Vision LP, Damon, Speed, In-ovation y Time: El diseño de los soportes Vision LP permite la utilización de cadenas elásticas y otras fuerzas auxiliares, o ligar arcos para control adicional en la finalización del tratamiento, si este lo requiere; cuenta además con codificación individual por color que elimina las dudas y hace de la diferenciación de los brackets una tarea rápida y precisa.

Los brackets Damon cuentan con una tapa que se abre en sentido opuesto al ortodoncista, lo que permite mayor visibilidad de la ranura mientras coloca el arco antes de cerrar la tapa, fabricada esta con un relieve que facilita la apertura y cierre utilizando fuerza uniforme. Los brackets tienen contornos redondeados de las aletas que aseguran una mayor satisfacción para el paciente y una base con contornos anatómicamente correctos que calzan en la superficie facial del diente, lo que permite una excepcional relación base-diente y una reducción de las descementaciones. En cuanto a la fricción que generan estos sistemas, el Damon demostró consistentemente la menor resistencia a la fricción durante el deslizamiento, esto se debe en gran medida al diseño del brackets (activo o pasivo). Estos últimos presentan un gancho de acero al igual que la ranura, por lo que no produce un gran coeficiente de fricción. El diseño geométrico de los brackets influye en los momentos,

rotaciones y puntos de contacto que aparecen al hacer movimientos y por lo tanto en los coeficientes de fricción.



FIGURA # 41

Sistema Damon

FUENTE: <http://www.perfildental.com/damon-system>

El sistema de soporte Time tiene características semejantes al sistema Damon, aunque la fricción es un poco mayor.

Por su parte los Speed son dentro de los activos, los que con más frecuencia se utilizan. Su distinción se basa en que está compuesto por una ranura de acero y un gancho de níquel y titanio, este último produce un mayor coeficiente de fricción contra el acero, por lo que ofrece más resistencia a la fricción que el resto de los brackets actuales.

Los In- Ovation generan menos fricción que el Speed, aun siendo ambos sistemas activos, debido a que su gancho es de cromo-cobalto por lo que produce menor coeficiente de fricción con el acero que compone a la ranura. Necesita aditamentos para funciones adicionales, el tiempo de tratamiento no se logra reducir con tanta magnitud en comparación con los descritos anteriormente y con respecto a los demás brackets activos se reconoce la mayor frecuencia de roturas.

PRESENTACION DE CASO CLINICO

Paciente de nombre Leonela Yoshica Arakaki Arriaza, sexo femenino, edad 27, con un peso de 56 kg, y una estatura de 1,62 mts, boliviana, de profesión odontóloga, con etapa de maduración completa, tiene dos hermanas y padres que no presentan antecedentes relacionados con problemas dentales y ortodoncicos.

El motivo de consulta de la paciente menciona la presencia de apiñamientos dentales, la misma que le dificultaba la higiene y le estaba causando desgastes de los bordes incisales y dolor en la articulación temporomandibular.

En el estudio fotográfico, en análisis de perfil presento convexidad, en el análisis de powel, el ángulo nasofrontal y mentocervical se encuentran aumentado.

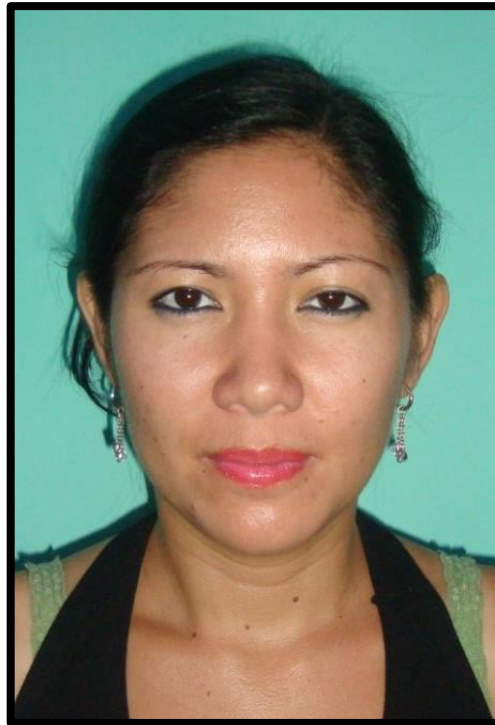




FIGURA # 42

Fotografía extraoral de perfil

FUENTE: Elaboración propia

En el examen intraoral, el paciente presenta apiñamiento leve en el maxilar superior y apiñamiento severo en el maxilar inferior, presenta una buena higiene dental, y no hay presencia de caries. En la parte oclusal presenta una clase I bilateral, llave canina izquierda clase I, y llave canina derecha indeterminada, overbite de 3mm, y overjet de 4mm, con una desviación a la derecha de la línea media inferior de 2 mm.



FIGURA # 43

Fotografía intraoral frontal

FUENTE: Elaboración propia

ANALISIS DE MODELO

En el análisis de modelo presento una discrepancia de -3 mm, en el maxilar superior y -7 mm en el maxilar inferior. En el análisis de Bolton dio como resultado un exceso de material dental en las piezas anteroinferiores.

Indice de Nance:

Dentición Permanente	Superior	Inferior
Tamaño de la arcada por mesial del 6	79 mm	65 mm
Suma dientes por mesial del 6	82 mm	72 mm
Discrepancia	-3 mm	-7 mm



FUENTE: Elaboración propia

ANALISIS CEFALOMETRICO

En el análisis cefalométrico de Ricketts nos da como resultado una convexidad facial de 4 mm, y protrusión y proinclinación de los incisivos, en el análisis de vert nos da un resultado de -0.1, el cual nos dice que es un paciente mesofacial. La cefalometria de Steiner nos confirma una clase II esquelética (ANB 4°), producido por un maxilar adelantado (SNA 84°), al igual que la protrusión y proinclinación de los incisivos.



FIGURA # 44

Fotografía modelo superior e inferior

FUENTE: Elaboración propia

DIAGNOSTICO

El diagnostico oclusal nos da una llave molar clase I bilateral, llave canina izquierda clase I y llave canina derecha indeterminada, overjet de 4 mm, overbite 3 mm.

OBJETIVOS DEL TRATAMIENTO

Los objetivos del tratamiento vendrían a ser, corregir el apiñamiento dental, mantener guía canina izquierda y conseguir guía canina derecha al igual que conseguir funcionalidad.

PLANIFICACION DEL TRATAMIENTO

En la planificación del tratamiento esta la instalación de aparatología fija multibracket sistema Damon, alineación y nivelación con secuencias de arcos térmicos, asentamiento oclusal, contención.



FIGURA # 45

Instalación de aparatología fija (sistema Damon)

FUENTE: Elaboración propia

CONCLUSIONES

Las conclusiones de este trabajo se resumen en las siguientes:

- Como en todo tratamiento odontológico, el diagnóstico individual del paciente es un factor importante para el éxito en el tratamiento del apiñamiento dental.
- El estudio de la discrepancia de modelo, el análisis cefalométrico, el estudio del perfil, nos ayudarán a determinar el grado de apiñamiento, y si es necesario realizar extracción o no de piezas dentarias.
- Ventajas de los sistemas autoligados, como el menor tiempo de tratamiento, la menor fricción, la expansión del arco dentario entre otras, viene a ser una alternativa que tenemos para poder resolver el problema de apiñamientos moderados y severos, en la cual, la mayoría de los casos no van a necesitar realizar extracción para corregir las malas posiciones dentales.
- El conocimiento sobre el sistema de autoligado que vamos a utilizar es importante, así como respetar las fases del tratamiento, con las secuencias de arcos correctos, nos ayudará a sacar todos los beneficios de estos sistemas.

RECOMENDACIONES

La solución de los problemas de apiñamiento dental, debe ser realizado de forma individualizada para cada paciente, teniendo como referencia la clasificación de apiñamiento leve, moderado o severo.

El análisis cefalométrico y el análisis de modelo, así como el estudio de perfil del paciente nos ayudara a tomar la decisión de extraer o no piezas dentarias para poder corregir el apiñamiento, teniendo también muy en cuenta las expectativas funcionales y estéticas del paciente. Es por ello que la información sobre las ventajas y desventajas de utilizar uno u otro sistema de aparatología fija, debe ser estudiada por el profesional, e informada al paciente, para que este tome la decisión de acuerdo a sus expectativas y condiciones.

Realizar cursos de actualización y estudiar los diferentes casos tratados con los sistemas autoligados es importante. El conocimiento por parte del especialista en ortodoncia ayudara a poder sacar todos los beneficios que nos dan estos. Y así poder tener una alternativa más para poder ofrecer al paciente y resolver los problemas de apiñamientos.

BIBLIOGRAFIA

- **Flavio Vellini.** Ortodoncia Diagnostico y Planificación clínica. Brasil: Artes médicas; 2002.
- **Gonzalo Uribe Restrepo.** Ortodoncia, Teoría y clínica 2da edición. impresa LEGIS S.A; 2010.
- **Jorge Gregoret, Elisa Tuber y Horacio Escobar.** El tratamiento ortodoncico con arco recto. Madrid: Amolca: 2003.
- **Mc Laughlin, Bennet, Travi.** Mecanica sistematizada del tratamiento ortodónico. Harcourt; 2002.
- **Graver, Vanarsdall, Vig.** Ortodoncia, principios y técnicas actuales. España: Elsevier; 2013.
- **Jose Antonio Canut.** Ortodoncia clínica y terapéutica. Masson S.A.
- **Ulrike Grohmann.** Aparatología en ortopedia funcional. Venezuela: Amolca; 2002.
- **Esequiel Rodríguez y Rogelio Casasa.** 1.001 Tips en ortodoncia y sus secretos. Colombia: Amolca; 2007.

WEBGRAFIA

- <http://www.perfildental.com/damon-system>
- <http://ortodonciasalud.com.ar/2014/07/tratamientos-de-ortodoncia/>
- http://www.revistadeortodoncia.como/files/20_03_33_3_203-214.pdf
- http://www.ecured.cu/apiñamiento_dentario
- <http://coem.org.es/sites/default/files/revista/cientifica>
- <http://www.ortodonciaceballos.com/>
- http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid
- <https://es.slideshare.net/CARITOLOPEZ24/tratamiento-de-maloclusiones>
- <http://odonto-estomatologica.blogspot.com/2013/07/alineamiento-de-dientes-antero.html>
- <https://ormco.es/productos/brackets/brackets-de-autoligado/damon-system/>
- <https://estudidentalbarcelona.com/sistema-de-ortodoncia-damon-que-es-y-cuando-se-utiliza/>
- <http://www.perfildental.com/damon-system>
- <http://orthohacker.com/2017/05/11/autoligado-vs-evidencias-en-ortodoncia/>
- <https://es.slideshare.net/drjonasferreira/self-ligating-brackets>
- <http://www.gacorthodental.com/index.php/productos/brackets/autoligado>

ANEXOS CASO CLINICO

DATOS DEL PACIENTE

- **NOMBRE:** Leonela Yoshika Arakaki Arriaza.
- **EDAD:** 27 años.
- **SEXO:** Femenino.
- **OCUPACIÓN:** Cirujano odontóloga.
- **MOTIVO DE CONSULTA:** «presento apiñamiento dental».
- **ANTECEDENTES PERSONALES:** ninguno.
- **ANTECEDENTES FAMILIARES:** ninguno.
- **CONSTITUCIÓN:** Normal.
- **ETAPA DE MADURACIÓN:** Completa.



POSTURA CORPORAL

- **PESO:** 56 Kg.
- **ESTATURA:** 1.62 mts.

FOTOGRAFIAS EXTRAORAL



FRENTE



PERFIL



TRES CUARTOS



FRENTE SONRISA



PERFIL SONRISA



TRES CUARTOS SONRISA



ANÁLISIS DE POWELL

- Ángulo nasofrontal
Norma 115°-130°
Aumentado 140°
- Ángulo nasofacial
Norma 30°- 40°
Normal 40°
- Ángulo nasomental
Norma 120°- 132°
Normal 130°
- Ángulo mentocervical
Norma 80°- 95°
Aumentado 100°

FOTOS INTRAORALES



EXAMEN INTRAORAL



MAXILAR SUPERIOR

- Pieza 1.2 en palatoversión.
- paladar forma ovoide.
- Con obturación de amalgama de las piezas 1.6 – 2.4 – 2.6.

EXAMEN INTRAORAL



MAXILAR INFERIOR

- Pieza 4.6 y 4.7 con obturación de amalgama.
- Pieza 3.2 y 4.2 en linguoversión.
- Pieza 4.1 en mesioversión
- Pieza 4.3 en vestibuloversión

EXAMEN INTRAORAL



Oclusión:

- Llave molar clase I bilateral.
- Llave canina izquierda clase I
- Llave canina derecha indeterminada
- Línea media inferior desviada a la derecha 2 mm.
- Overbite 3 mm.
- Overjet 4 mm.



MODELOS DE ESTUIDOS



ANALISIS DE MODELOS

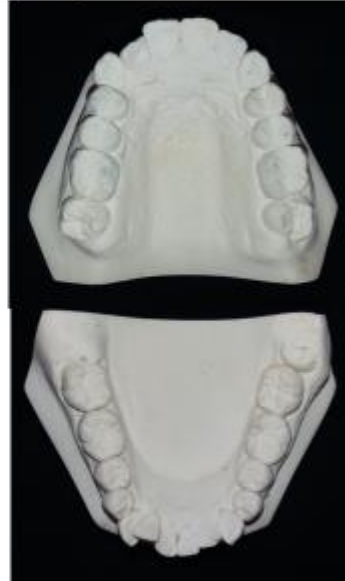
• INDICE DE NANCE

Dentición Permanente	Superior	Inferior
Tamaño de la arcada por mesial del 6	79 mm	65 mm
Suma dientes por mesial del 6	82 mm	72 mm
Discrepancia	-3 mm	-7 mm

INDICE DE BOLTON

$$\frac{41}{51} \times 100 = 80,4$$

Exceso inferior de 1,6 mm.



INSTALACION DE APARATOLOGIA FIJA - SISTEMA DAMON

12/12/2014



CONTROL – SUPERIOR ARCO NITICU .014 – INFERIOR ARCO NITICU .013

15/01/2015



CONTROL – SUPERIOR ARCO NITICU .014 – INFERIOR ARCO NITICU .014 10/03/2015



CONTROL – SUPERIOR ARCO NITICU .014 – INFERIOR ARCO NITICU .014

15/04/2015



CONTROL – SUPERIOR ARCO NITICU .014 – INFERIOR ARCO NITICU .014

05/05/2015



CONTROL – SUPERIOR ARCO NITICU .016 – INFERIOR ARCO NITICU .016

28/05/2015



CONTROL – SUPERIOR ARCO NITICU .018 – INFERIOR ARCO NITICU .018

30/06/2015



CONTROL – SUPERIOR ARCO NITICU .014 X .025 – INFERIOR NITICU ARCO .014 X .025

02/08/2015



CONTROL – SUPERIOR ARCO NITICU .016 X .025 – INFERIOR NITICU ARCO .016 X .025

05/09/2015



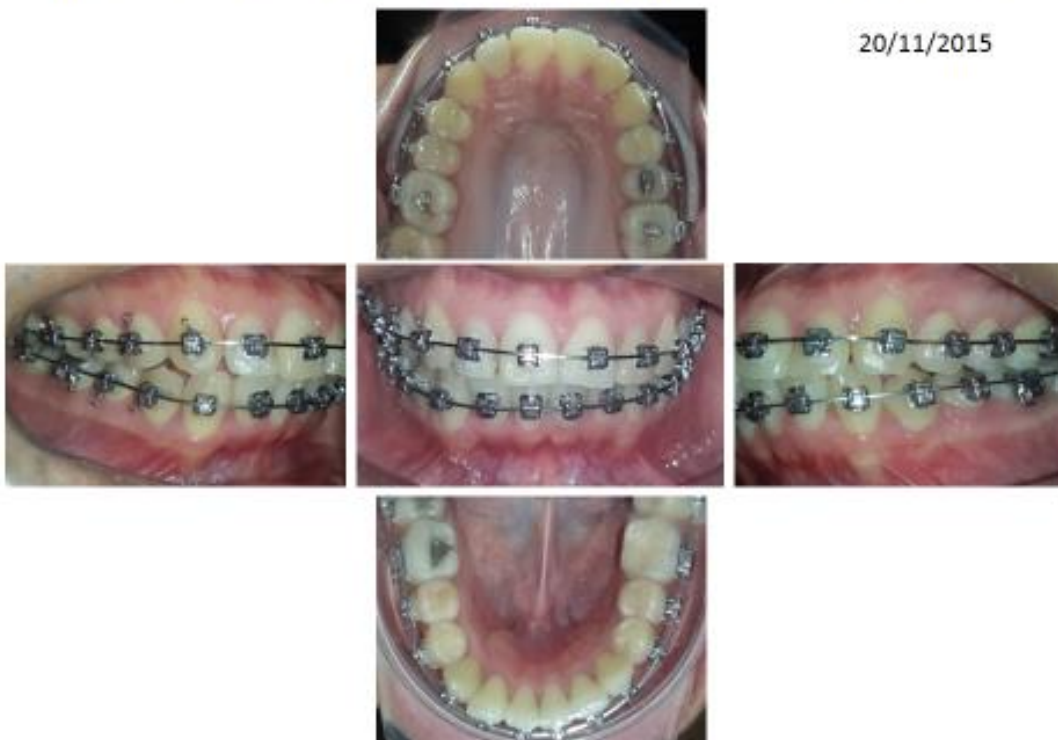
CONTROL – SUPERIOR ARCO NITICU .018 X .025 – INFERIOR NITICU ARCO .018 X .025

15/10/2015



CONTROL – SUPERIOR ARCO ACERO .016 X .025 – INFERIOR ACERO ARCO .016 X .025

20/11/2015



CONTROL – SUPERIOR LIGADURA CONJUGADA DE LA PIEZA 1.3 A 2.3 - ARCO ACERO
.019 X .025 – INFERIOR ACERO ARCO .019 X .025

15/12/2015



CONTROL – SUPERIOR LIGADURA CONJUGADA DE LA PIEZA 1.3 A 2.3 - ARCO ACERO .019 X
.025 – INFERIOR ACERO ARCO .019 X .025 – LIGAS FUERZAS 1/8 CLASE II DERECHO

02/01/2016



CONTROL – SUPERIOR LIGADURA CONJUGADA DE LA PIEZA 1.3 A 2.3 - ARCO TMA .019 X .025 –
INFERIOR ACERO TMA .019 X .025 – LIGAS FUERZAS I/8 ASENTAMIENTO

05/02/2016

