



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA

**RECUPERACIÓN DE ESPACIO POR PÉRDIDA DE
ANCLAJE DURANTE LA RETRACCIÓN DE CANINOS
EN PACIENTE CON MALOCLUSIÓN CLASE I.**

TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA Y
ORTOPEDIA MAXILAR

AUTORA

CUYA RODRÍGUEZ, CANDY MELISSA
ORCID: 0000-0003-4487-1935

ASESOR

RONDÁN BERMEO, KEVIN GILMER
ORCID: 0000-0003-2134-6468

CHIMBOTE – PERÚ

2020

TÍTULO

RECUPERACIÓN DE ESPACIO POR PÉRDIDA DE ANCLAJE DURANTE LA RETRACCIÓN DE CANINOS EN PACIENTE CON MALOCLUSIÓN CLASE I

EQUIPO DE TRABAJO

AUTORA

Cuya Rodríguez, Candy Melissa

ORCID: 0000-0003-4487-1935

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Estudiante de Segunda
Especialidad en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar, Chimbote, Perú.

ASESOR

Rondán Bermeo, Kevin Gilmer

ORCID: 0000-0003-2134-6468

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ciencias de
la Salud, Escuela Profesional de Odontología, Chimbote, Perú.

JURADO

San Miguel Arce, Adolfo Rafael

ORCID: 0000-0002-3451-4195

Canchis Manrique, Walter Enrique

ORCID: 0000-0002-0140-8548

Suarez Natividad, Daniel Alain

ORCID: 0000-0001-8047-0990

HOJA DE FIRMA DE JURADO Y ASESOR

Mgtr. San Miguel Arce, Adolfo Rafael
Presidente

Mgtr. Canchis Manrique, Walter Enrique
Miembro

Mgtr. Suarez Natividad, Daniel Alain
Miembro

Mgtr. Rondán Bermeo, Kevin Gilmer
Asesor

AGRADECIMIENTO

A DIOS, por darme la vida y permitir culminar mis metas trazadas.

A mis docentes, que me guiaron durante los 3 años; por su paciencia, comprensión, esfuerzo y dedicación; que de distintas formas contribuyeron a mi formación profesional y especialización.

A mi maestro, Esp. CD. Fernando Isuhuaylas Castillo; que estuvo conmigo desde el inicio hasta el final, como un padre, por responder mis consultas y aclarar mis dudas por sus consejos, sus orientaciones y la forma de impartir conocimientos, han sido fundamentales para mi formación, muchas gracias por todo lo que me sigue brindando.

DEDICATORIA

A mi hijo:

Israel Vásquez Cuya, representación del amor, mi norte y guía de mis acciones.

A mis padres:

César Cuya Medina y Loida Rodríguez Cruzado grandes profesionales, a quienes admiro; por su comprensión, ayuda en todo momento, quienes me enseñaron a encarar las adversidades, motivaron mi proceso formativo y que siempre me inculcaron que todo se logra con esfuerzo, dedicación y sacrificio.

A mi familia, por su paciencia, comprensión y estímulo.

RESUMEN

Determinar la corrección de la pérdida de anclaje provocada por la retracción de caninos superiores, utilizando un aparato distalizador como el Péndulo de Hilgers. En un paciente de 13 años y 5 meses de edad, atendido en la Clínica Odontológica De La Universidad Católica Los Ángeles De Chimbote, Departamento de Ancash - Perú.

El anclaje es una de las decisiones más importantes en la terapia ortodóncica, de aquí viene el éxito del tratamiento; esto significa hacer un buen diagnóstico y plan de tratamiento para solucionar todos los problemas encontrados en el paciente. Este reporte de caso presentó un paciente de sexo masculino de 13 años y 5 meses de edad, biotipo dolicofacial leve, perfil ligeramente convexo, maloclusión Clase I, con relación esquelética de clase II, overjet 1 mm, overbite 1 mm; relación molar derecha (RMD) Clase II, relación canina derecha (RCD) Clase II, relación molar izquierda (RMI) Clase I, relación canina izquierda (RCI) Clase I; discrepancia alveolo dentaria (DAD) superior: -10 mm; DAD inferior: -8 mm; desviación de la línea media superior 3 mm a la derecha con respecto a la línea media facial. El propósito de este trabajo fue demostrar que un arco transpalatino y un botón de Nance, no aseguran la eficacia de la biomecánica, que la retracción de caninos debe ser cuidadosamente analizada al momento de escoger la mecánica ortodóncica y el péndulo de Hilgers es una de las muchas alternativas para solucionar una pérdida de anclaje. Los objetivos planteados para el paciente fueron alcanzados con éxito, en un laxo de 18 meses. Concluyendo así; que la pérdida de anclaje siempre estará presente en menor o mayor grado, en cualquiera de las técnicas que existen.

Palabras clave: anclaje, péndulo y retracción.

ABSTRACT

Determine the correctness of the loss of anchorage caused by the retraction of upper canines, using a distalizing device such as the Hilgers Pendulum. In a patient of 13 years and 5 months of age, treated at the Dental Clinic of Los Angeles De Chimbote University, Department of Ancash - Peru.

The anchoring is one important decisions of orthodontic therapy, it is success of the treatment, this means making a good diagnosis and treatment plan to solve all the patient's problems. This case report presents a male patient 13 years and 5 months old, mild dolichofacial biotype, slightly convex profile, class I malocclusion, with skeletal relation class II, overjet 1 mm, overbite 1 mm; right molar relationship (RMD) Class II, right canine relationship (RCD) Class II, left molar relationship (RMI) Class I, left canine relationship (RCI) Class I; dental socket discrepancy (DAD) upper -10 mm; dental socket discrepancy (DAD) lower -8 mm; deviation of the upper midline 3 mm to the right with respect to the facial midline. The purpose of this work, is to show that a transpalatino bow and a Nance button, this doesn't ensure the effectiveness of biomechanics; the canines retraction should be carefully analyzed, when closing orthodontic mechanics and what the Hilgers pendulum is an alternative to solve an anchor loss. The objectives proposed for the patient were successfully achieved in 18 months. This ended; what the anchor loss will be present to a lesser or greater degree techniques that currently exist.

Key words: anchorage, pendulum and retraction.

CONTENIDO

TÍTULO.....	i
EQUIPO DE TRABAJO.....	ii
HOJA DE FIRMA DEL JURADO Y ASESOR.....	iii
AGRADECIMIENTO Y DEDICATORIA.....	iv
RESUMEN Y ABSTRACT.....	vi
CONTENIDO.....	viii
I. REPORTE DE CASO	
1.1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.2. OBJETIVOS.....	9
1.3. REPORTE DEL CASO.....	10
II. DISCUSIÓN.....	19
III. CONCLUSIONES.....	22
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	24
ANEXOS.....	27

I. REPORTE DE CASO:

1.1. INTRODUCCIÓN:

El anclaje en ortodoncia tiene como finalidad prevenir el desplazamiento de una pieza o grupos de piezas dentarias, en la cual siempre ante una acción se generará una reacción. La elección y el control del anclaje son los aspectos más importantes en el tratamiento de ortodoncia.¹

En América de Norte, se desarrollaron diversos estudios en los cuales se demuestra que la pérdida del anclaje se da en las primeras semanas del tratamiento.²

La elección del anclaje para generar mecanismos positivos dependerá del tipo de hueso alveolar, de las características radiculares, de la forma y tamaño de los dientes, del tipo de musculatura, de la severidad del apiñamiento, del perfil, de las características esqueléticas de la cabeza y el cuello entre otras. Así determinamos el tipo de anclaje que utilizaremos; los cuales pueden ser intraorales o extraorales; sin embargo esto no es suficiente, ya que debemos de tener en cuenta la biomecánica y el control del anclaje de forma continua para evitar las reacciones adversas (Tercera Ley de Newton).³

Los propósitos del anclaje son diversos, como: Mantener el perímetro de arco, la distancia intermolar, la distancia intercanina, la longitud del arco, prevenir las rotaciones durante la fase de cierre de espacio y aumentar la firmeza al movimiento de las piezas dentarias de reacción.⁴

De acuerdo a su ubicación tenemos anclajes, extraorales e intraorales tales como Arco transpalatino (ATP) (Dr. Goshgarian 1972), botón de Nance, arco

lingual, lip bumper, stops, ligaduras; de acuerdo al tipo: A (máximo), B (moderado), C (mínimo) según Nanda y absoluto según Molina.¹

Una de las causas de la pérdida de anclaje sería la retracción de caninos. En un estudio realizado en New York, EE.UU se demostró que la retracción de caninos con cadenas de poder siempre producirá una pérdida de anclaje del lado contrario.⁵

Para la retracción de los caninos, existen diversas biomecánicas ajustables para cada requerimiento. La fuerza que se aplica en la retracción de caninos es de 150 a 250 gr. para el maxilar, y de 100 a 200 gr. para la mandíbula; presentándose una mayor pérdida de anclaje en la maxila, de la parte posterior.⁶

La aplicación de una fuerza induce a una reabsorción radicular normal y esto depende el tipo de hueso circundante del canino, el volumen radicular y la forma; el movimiento de fuerza que genera es de 1 a 1.5 mm por cada 4 a 5 semanas aplicando una fuerza adecuada.⁷ Si se aplica una fuerza mayor estaremos provocando una mayor reacción radicular en la zona de presión y en la zona de tensión y aposición; también podríamos ocasionar una hialinización, que se produce por la presión del ligamento periodontal ocasionando una disminución de sangre el cual da paso a una necrosis aséptica del ligamento periodontal, aquí se generará una reabsorción del hueso y luego que el ligamento se recupere este se podrá mover nuevamente, demorando su desplazamiento.⁸

Como consecuencia sería una pérdida de espacio. Los estudios realizados a nivel mundial demuestran que la pérdida de anclaje siempre está presente en los tratamientos con extracciones y también se producirá una leve, mediana o total pérdida del espacio.⁹

Esta disminución del espacio puede estar causada por extracciones prematuras de molares deciduos, provocando un inclinación de la primera molar; también puede darse como consecuencia de la pérdida de anclaje ya sea en la fase de retracción de caninos, en la fase de cierre de espacios, en una retracción en masa, esto circunstancia puede ser ocasionado al momento de la alineación; es por ello que reviste de mucha importancia tener en cuenta el tipo de anclaje que se va a utilizar para cada paciente.¹⁰

Una de las alternativas para solucionar este problema es el uso de un aparato distalizador, del cual encontramos numerosas alternativas biomecánicas. Varios investigadores han diseñado sus propios aparatos desde el año de 1987. En Estados Unidos, Nanda y Ghosh (1996), realizaron un estudio en el cual obtuvieron un 15.7 % de inclinación distal de la primera molar superior.¹¹

El Péndulo fue descrito por James J. Hilgers en el año 1990. Hasta la fecha en Latinoamérica se han realizado numerosos estudios en los que han demostrado la eficacia del Péndulo, usándolo tanto unilateralmente como bilateralmente, y en el cual el control de las activaciones son muy importantes, así como la confección, estas pueden causar efectos secundarios indeseables, si no se conoce bien sobre su biomecánica.¹²

Está indicado en maloclusiones Clase II, con sobre mordida horizontal, camuflaje en maloclusiones Clase III con mordida borde a borde o mordida cruzada anterior, ya que este aparato tiene a vestibularizar las piezas anteriores, provocando una pérdida leve del anclaje anterior y las molares tienen a extruirse e inclinarse abriendo la mordida incrementando la altura facial anterior, por lo mismo está contraindicado en estos pacientes.¹³

Este aparato distalizador con el tiempo fue mejorando en su diseño; es práctico y requiere de poca colaboración del paciente, está compuesto por un botón de Nance grande modificado y dos resortes helicoidales de 0.032" TMA (Titanio - Molibdeno), el cual permite una fuerza recíproca, continúa y ligera con apoyos en las premolares, bandas en primeras molares y con cajas palatinas, la activación va dirigido en el centro de resistencia de las primeras molares. Algo que se debe tener en cuenta es que las segundas molares deben estar ya erupcionadas a una altura mínima de los 3/4 de la raíz de la primera molar así el movimiento será en su totalidad en cuerpo dando un movimiento de 1 mm por mes, la velocidad del movimiento podría ser rápida si solo hay una inclinación de la molar, es fácil de activar, pero se tiene que tener cuidado al momento de cementar y activar porque podría producir daños en los tejidos adyacentes como en el velo del paladar.¹⁴

Ochoa P, Sigüencia V, Bravo E, en su estudio: *Retracción individual de caninos maxilares y mandibulares - Revisión de literatura*. El Objetivo de este trabajo es realizar una búsqueda de información de los últimos 10 años, además de 3 artículos más antiguos que contenían información importante para la investigación, y de libros actuales a cerca de la retracción individuales de caninos y mediante lo investigado poder saber cuál es la mejor alternativa de retracción canina que se debe llevar a cabo en cada paciente para la metodología se analizaron 33 publicaciones de revistas indexadas en Ortodoncia, que contengan información relevante, de los cuales se incluyeron un total de 26 investigaciones el cual llegaron a la conclusiones que la retracción individual de caninos siempre será una alternativa en el tratamiento de ortodoncia, la misma que conociendo la mecánica que se requiere para cada paciente, aplicándola de manera adecuada tendrá excelentes resultados.¹⁵

Al-Awadhi E, Garvey T, Alhag M, Claffey N, O'Connell B, en su reporte de caso: *Efficacy of the Nance appliance as an anchorage-reinforcement method*. El objetivo fue evaluar las cantidades de pérdida de anclaje y movimiento del diente deseado, asociado con el dispositivo Nance. En el método se utilizaron arcos mandibulares de 7 perros Beagle, se extrajeron las primeras y terceras premolares, se colocaron mini tornillos en los primeros sitios de las premolares, como referencias estables para medir las cantidades de anclaje pérdida y movimiento deseado del diente. Cuatro Beagle fueron equipados con dispositivos Nance y bandas de ortodoncia en los segundos premolares (grupo de Nance) y en tres Beagle se instalaron solo bandas de ortodoncia en el segundo y cuarto premolar sin refuerzo de anclaje (grupo de control); con un resultado de movimiento dental medio deseado que fue significativamente mayor en el grupo de Nance, que en el grupo control a las 10 semanas pero no fue significativamente diferente a las 5 y 15 semanas. Los porcentajes de pérdida de anclaje al cierre total del espacio a las 15 semanas fueron del 45,7 % en el grupo control y del 28,8 %, en el grupo de Nance. El grupo Nance tuvo menos de pérdida de anclaje 16.9% y un 16.6% más de movimiento dental deseado, que el grupo control a las 15 semanas. La mayor parte de la pérdida de anclaje (80%) en el grupo de Nance ocurrió durante las primeras 10 semanas, llegando a la conclusión que el dispositivo Nance no proporcionó un anclaje absoluto, pero hubo significativamente menos pérdida de anclaje que en el grupo de control. La mayor parte de la pérdida de anclaje ocurrió durante, las primeras 10 semanas en el grupo de Nance.¹⁶

Ganzer N, Feldmann I, Bondemark L, en su ensayo: *Anchorage reinforcement with miniscrews and molar blocks in adolescents: A randomized controlled trial*. El

objetivo fue comparar las capacidades de anclaje de mini tornillos y bloques de molar en adolescentes; el método en este ensayo fue controlado y aleatorio se realizó en 2 tiempos paralelos. Los participantes eran adolescentes que necesitaban tratamiento de ortodoncia con un aparato fijo, con extracción de los primeros premolares superiores y refuerzo de anclaje teniendo como resultado la pérdida de anclaje durante la nivelación y alineación; teniendo como cambios en la posición del diente del maxilar primeros molares derecho e izquierdo, y pérdida de anclaje durante el cierre de espacio, teniendo como cambios en la posición de los primeros molares derecho e izquierdo del maxilar, determinando como conclusión que los mini tornillos como anclaje directo incrementa la capacidad de anclaje es significativo durante el movimiento mesial en el cierre del espacio. Por lo tanto, se pueden recomendar para reforzar el anclaje.¹⁷

Woowon J, Choin Y, Hwang S, Chung C, Ho Kim K, *en su ensayo: Anchorage loss assessment of the indirect anchor tooth during adjunctive orthodontic treatment*. El objetivo fue evaluar cuantitativamente el movimiento de los dientes de anclaje conectados a un mini tornillo (indirecto diente de anclaje) y los factores investigados que afectan el movimiento durante el tratamiento de ortodoncia complementario. El método fueron los modelos de yeso dental de 28 pacientes cuyo tratamiento incluyó un diente de anclaje indirecto, en un lado fueron observados antes y después del tratamiento. Los moldes fueron escaneados digitalmente y se constituyeron en 2 grupos: En dientes con anclaje indirecto (grupo experimental en n 52) y los dientes no tratados (grupo control); el primer y el segundo premolar opuestos al diente de anclaje indirecto al que no se le aplicó fuerza de ortodoncia en n 55. El pre tratamiento y los modelos posteriores al tratamiento se colocaron, la

cantidad, y dirección al movimiento indirecto del diente de anclaje, el cual fueron evaluados con el uso de un modelo mixto lineal invariante. El resultado fue que el diente de anclaje indirecto se movió 0,50 mm y no mostró diferencias significativas en las direcciones transversales, verticales o sagitales. La ubicación del diente de anclaje indirecto afectó el movimiento y el diente se movió significativamente más en la mandíbula que en el maxilar. Conclusión fue que el diente de anclaje indirecto puede moverse durante tratamiento de ortodoncia; por lo tanto requiere un control cuidadoso de los cambios al movimiento.¹⁸

Villa D, Díaz Y, Katagiri K, en su reporte de caso: *Uso de Péndulo para distalización de molares: Reporte de caso*. El objetivo fue obtener relaciones caninas Clase I, sin necesidad de hacer extracciones; la metodología se trabajó en un paciente masculino de 13 años de edad, el cual acude a consulta al Departamento de Ortodoncia de la DEP de la Facultad de Odontología. Los resultados obtenidos en este caso clínico sugieren que esta modificación de péndulo es más fácil de colocar y quitar de la boca en comparación con el péndulo original que está soldado a bandas en los premolares; la modificación presentada tiene los brazos que entran en los brackets, dando como resultado un tiempo menor en el sillón dental para la activación del mismo y es efectiva en la distalización de primeros molares maxilares con una distancia de 1 mm por mes, llegando a la conclusión que el uso del péndulo es un método rápido y efectivo de tratar maloclusiones clase II leves o moderadas mediante la distalización de molares superiores con anclaje dentario evitando extracciones de órganos dentarios.¹⁹

La pérdida de anclaje por la retracción de caninos se hizo presente en el reporte caso.

Este reporte se realizó con la finalidad de dar a conocer la pérdida de anclaje y a la vez aplicar una correcta biomecánica para poder solucionar este problema, ya que por medio de él se puede tener mejores conocimientos sobre el tema en particular. Cabe resaltar, dentro del desarrollo de este trabajo que podemos llegar a observar distintos temas como control de anclaje, retracción de caninos, distalizadores Péndulo de Hilgers y entre otros temas de interés.

La justificación; la predisposición por la pérdida de anclaje es una preocupación que nos lleva a buscar alternativas respecto a estas circunstancias, creado durante el tratamiento. La retracción inapropiada de caninos es frecuente por ello es importante conocer sobre aparatos y procedimientos técnicos para prevenir la pérdida de anclaje en el sector posterior en pacientes jóvenes.

Uno de los aparatos más utilizados por su efectividad es el arco transpalatino (ATP) y el botón de Nance, este es un aparato de máximo anclaje que tiene como propósito mantener los primeros molares superiores en su lugar, minimizando aquellos momentos no deseados y creando movimientos unidireccionales. En este caso utilizamos el anclaje tipo A, que proporciona una pérdida de un 25 % en el sector posterior y un 75 % de espacio para el alineamiento del sector anterior, la idea con esta biomecánica es mantener este porcentaje para poder solucionar la discrepancia arco diente del sector anterior.

Frente a esto surge la pregunta ¿Es posible solucionar la pérdida total de espacio creado por la extracciones de las primeras premolares a consecuencia de la retracción de caninos, por la aplicación de una fuerza que excede al movimiento de este y de la unidad alveolo dentaria?

La respuesta es sí, mediante el uso adecuado de un aparato distalizador como es el Péndulo de Hilgers aplicando las fuerzas necesarias para lograr los objetivos propuestos en este caso.

1.2. OBJETIVOS:

1.2.1. OBJETIVO GENERAL:

Determinar la corrección de la pérdida de anclaje provocada por la retracción de caninos superiores, utilizando un aparato distalizador como el Péndulo de Hilgers. En un paciente de 13 años y 5 meses de edad, atendido en la Clínica Odontológica De La Universidad Católica Los Ángeles De Chimbote, Departamento de Ancash - Perú.

1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Observar la eficacia del aparato de Hilgers en la pérdida de anclaje en un paciente de 13 años y 5 meses de edad atendido en la Clínica Odontológica De La Universidad Católica Los Ángeles De Chimbote, Departamento de Ancash - Perú.
- Observar la eficacia del ATP y botón de Nance en un paciente de 13 años y 5 meses de edad atendido en la Clínica Odontológica De La Universidad Católica Los Ángeles De Chimbote, Departamento de Ancash - Perú.
- Observar la retracción de caninos en un paciente de 13 años y 5 meses de edad atendido en la Clínica Odontológica De La Universidad Católica Los Ángeles De Chimbote, Departamento de Ancash - Perú.

1.3. REPORTE DEL CASO:

Paciente de sexo masculino de 13 años y 5 meses de edad, quien ingresó en el mes de Febrero de 2017 a la Clínica Odontológica de la Segunda Especialidad en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar de ULADECH Chimbote - Perú, en compañía de su madre para ser evaluado. Durante la historia médica odontológica, no presentó enfermedad sistémica, antecedentes médicos de importancia y tampoco antecedentes odontológicos relevantes.

El motivo de la consulta refirió la madre que *“NO ME GUSTAN SUS DIENTES CHUECOS”*.

En el examen extraoral presenta forma de cara ovalada, perfil ligeramente convexo, característica biotipo dolicofacial, simetría facial, labio superior delgado, cierre labial competente, posición mandibular centrada, línea media dentaria superior desviada 3 mm hacia la derecha con respecto a la línea media facial, sonrisa promedio, exposición de la corona clínica incisivos superiores 70 %, pasillo labial 6 piezas, espacios negros pequeños. (Fig.1.A.B.y C.)

En el examen intraoral con dentición permanente completa, arco superior ovalado y apiñado; arco inferior ovalado y apiñado; relación molar derecha (RMD) Clase II, relación canina derecha (RCD) Clase II, relación molar izquierda (RMI) Clase I y relación canina izquierda (RCI) Clase I; overjet 1 mm y overbite 1 mm, caninos superiores e inferiores ectópicos, biotipo gingival grueso, presencia de eminencias blanquecinas, líneas medias dentarias superior e inferior no coincidentes. (Fig.1.A.B.C.D.E.y F.)

En el diagnóstico presuntivo tenemos que es un paciente de sexo masculino de 13 años y 5 meses de edad en Aparente Buen Estado de Salud General (ABESG); características de biotipo dolicofacial, dentición permanente, simetría facial, perfil ligeramente convexo, desviación de la línea media superior 3 mm a la derecha con respecto a la línea media facial; sonrisa promedio, eminencias blanquecinas, piezas ectópicas 1.3, 2.3, 1.1, 3.3 y 4.3. Maloclusión Clase I. Arco superior ovalado y apiñado; arco inferior ovalado y apiñado; relaciones molar y canina: RMD Clase II, RCD Clase II, RMI Clase I, RCI Clase I; overjet 1 mm, overbite 1 mm.

En el plan de trabajo para el diagnóstico definitivo se requirió fotografías extraorales (de frente, de perfil y de sonrisa), fotografías intraorales (frontal, 45°, lateral derecha e izquierda, oclusal superior e inferior), radiografías panorámica, lateral de cráneo), y modelos de estudio.

En el análisis de la radiografía panorámica; presento 30 piezas dentarias permanentes, caninos ectópicos piezas 1.3, 1.1, 2.3, 3.3 y 4.3, piezas retenidas 1.8 y 2.8 en estadio de Nolla 5, piezas 3.8 y 4.8 ausentes, longitud de rama cóndilos simétricos, escotadura sigmoidea simétricos, cornete derecho hipertrófico. (Fig.2.A.)

En el análisis de la radiografía lateral de cráneo; se hizo los trazados, se observó un cráneo uniforme, hueso hioides se encuentro posicionado a la altura de la cuarta vértebra cervical y el retrognatión, dando como consecuencia una parafunción de los músculos que vienen del esternón. Presenta una base de cráneo corta, presentando una relación esquelética Clase II con un crecimiento vertical hiperdivergente y una altura facial antero inferior (AFAI) aumentado; en la relación dentaria presenta incisivo superior retroinclinado y protruído e incisivo inferior retroinclinado y protruído; relación de los tejidos blandos presenta el ángulo naso

labial normal. En el análisis de la Universidad de São Paulo; proyección (USP) nos da una relación esquelética de clase II. En el análisis de Ricketts; en el maxilar superior, la convexidad facial se encuentra aumentada dando una protrusión maxilar y en el Análisis de Jarabak; el ángulo articular se encuentra aumentado, el ángulo goniaco disminuido, la mitad superior del ángulo goniaco se encuentra disminuido, la mitad inferior del ángulo goniaco se encuentra aumentado, altura de la rama aumentada, base de cráneo anterior aumentada, longitud del cuerpo mandibular se encuentra disminuido dando una altura facial postero anterior de 63 % que nos indica un biotipo mesofacial (Fig.3.A.B.C.D. y E.)

Análisis de los modelos de estudio; curva de Spee izquierda 3 mm, arcada superior ovalado y apiñado; arcada inferior ovalado y apiñado; líneas medias desplazadas. Anomalías Sagitales: Región Anterior: Overjet 1 mm; región lateral derecha e izquierda: RMD Clase II, RCD Clase II, RMI Clase I, RCI Clase I. Anomalías Verticales: Región Anterior: Overbite 1 mm. En el análisis de espacio encontramos una discrepancia alveolo dentaria (DAD) superior: -10 mm y una discrepancia alveolo dentaria (DAD) inferior: -8 mm. Piezas ectópicas 1.3, 1.1, 2.3, 3.3 y 4.3; piezas vestibuloversión 1.3 y 2.3; piezas palatoversión 1.2 y 2.2; piezas giroversión 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1 y 4.2. Análisis de Bolton nos da un exceso de masa dentaria en el sector antero inferior de 1 mm. (Fig. 4.A.)

Diagnóstico definitivo: Paciente de sexo masculino de 13 años y 5 meses de edad en ABESG; dentición permanente, biotipo dolicofacial, simétrica facial, perfil ligeramente convexo e hiperdivergente; maloclusión Clase I, con relación esquelética de clase II, AFAI aumentado; incisivo superior retroinclinado y protruido; incisivo inferior retroinclinado y protruido; musculatura infrahiodea en

parafunción; overjet 1 mm, overbite 1 mm; relaciones dentarias: RMD Clase II, RCD Clase II, RMI Clase I, RCI Clase I; DAD superior -10 mm; DAD inferior -8 mm; desviación de la línea media superior 3 mm a la derecha con respecto a la línea media facial; curva de Spee izquierda 3 mm; arco superior ovalado, arco inferior ovalado. Bolton antero inferior existe un exceso de masa dentaria de 1 mm, piezas ectópicas 1.3, 1.1, 2.3, 3.3 y 4.3; piezas en vestibuloversión 1.3 y 2.3, piezas en palatoversión 1.2 y 2.2, piezas en giroversión 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1 y 4.2; piezas 1.8 y 2.8 estadio de Nolla 5 y retenidas; piezas. 3.8 y 4.8 ausentes.

Los Objetivos:

1. Mejorar el perfil ligeramente convexo.
2. Eliminar la discrepancia alveolo dentaria superior e inferior.
3. Corregir maloclusión clase I con apiñamiento antero superior e inferior.
5. Corregir overjet y overbite de 1 mm.
6. Corregir la desviación de la línea media superior de 3 mm.
7. Corregir relaciones caninas lado derecho e izquierdo.

El Plan de tratamiento: Técnica de arco recto prescripción Roth con slot 0,022" x 0,028"; arcada superior: Anclaje máximo Tipo A; ATP y Botón de Nance modificado, exodoncia de primeras premolares 1.4 y 2.4, bandas y tubos dobles en primeras molares 1.6 y 2.6; en la fase de alineación y nivelación secuencia de arcos termo niti 0,012"; arco niti 0,014" hasta el arco acero 0,018" x 0,025"; el acabado y detallado en arcos 0,018" x 0,025" y 0,019" x 0,025"; elásticos intermaxilares para el engranaje. En la arcada inferior: Anclaje máximo, arco lingual, exodoncia de 1eras premolares 3.4 y 4.4 bandas y tubos dobles en primeras molares 3.6 y 4.6; en la fase de alineación y nivelación arcos termo niti 0,012"; arco niti 0,014" hasta el arco

acero 0,018” x 0,025”, el acabado y detallado en arcos 0,018” x 0,025” y 0,019” x 0,025”; elásticos intermaxilares para el engranaje. El tiempo de tratamiento 1 año y 8 meses.

Secuencia de tratamiento: Disposición de Brackets (Prescripción Roth 0,022” x 0,028”), tubos y bandas; posición y número.

ARCADA SUPERIOR			ARCADA INFERIOR		
BRACKETS Y TUBOS		BANDAS	BRACKETS Y TUBOS		BANDAS
Piezas	Posición	Número	Piezas	Posición	Número
1.1	4.5mm	37U	3.1	4mm	37.5L
1.2	4mm		3.2	4mm	
1.3	4.5mm		3.3	4.5mm	
1.4	-		3.4	-	
1.5	4mm		3.5	4mm	
1.6	3.5mm		3.6	3.5mm	
2.1	4.5mm	37U	4.1	4mm	37.5L
2.2	4mm		4.2	4mm	
2.3	4.5mm		4.3	4.5mm	
2.4	-		4.4	-	
2.5	4mm		4.5	4mm	
2.6	3.5mm		4.6	3.5mm	

Fuente: Elaborada por propia de autora.

El tratamiento se inició con la colocación de un aparato de máximo anclaje ATP modificado (ganchos en el alambre) y un Botón de Nance; se colocó brackets; en segundas premolares, caninos superiores y botones en caninos por palatino, se realizaron las extracciones de las primeras premolares, se consolidó en ocho con ligadura alámbrica 0.008” asegurando el sector posterior y se colocó cadenas de poder de tramo corto por vestibular y palatino. (Fig.5.A.B.C.)

Posteriormente las citas fueron cada 15 días, se observa la pérdida completa de anclaje, decidiéndose cambiar el plan de tratamiento. Se retiraron las cadenas de poder y se retiró el aparato de máximo anclaje. (Fig.6.A.B.C.)

Como consecuencia de la pérdida de anclaje se decidió replantear el plan de tratamiento: Técnica de arco recto prescripción Roth con slot 0,022” x 0,028”; arcada superior: aparato distalizador péndulo de Hilgers, bandas y tubos dobles en primeras molares 1.6 y 2.6; en la fase de alineación y nivelación secuencia de arcos termo niti 0,012”; arco niti 0,014” hasta el arco acero 0,018” x 0,025”; el acabado y detallado en arcos 0,018” x 0,025” y 0,019” x 0,025”; elásticos intermaxilares para el engranaje. En la arcada inferior: Anclaje máximo, arco lingual, exodoncia de primeras premolares 3.4 y 4.4 bandas y tubos dobles en 1eras molares 3.6 y 4.6; en la fase de alineación y nivelación arcos termo niti 0,012”; arco niti 0,014” hasta el arco acero 0,018” x 0,025”, el acabado y detallado en arcos 0,018” x 0,025” y 0,019” x 0,025”; elásticos intermaxilares para el engranaje. El tiempo estimado de tratamiento fue 2 años.

Se instaló el aparato distalizador péndulo de Hilgers, con apoyos en las segundas premolares el cual se cemento con resina, se aplicó una fuerza para distalizar de 150 gr. por lado y las activaciones fueron cada 20 días; al cabo de 2 meses se obtuvo 7 mm en cada lado. (Fig.7.A.B.C.D.)

Después de 5 meses de iniciado el tratamiento, se cementaron los brackets en la arcada superior iniciando la fase de alineación, con un arco termo niti 0,012”, sin asegurar el arco por distal del tubo de la molar para mantener el espacio intacto, se empleó un resorte abierto entre las piezas 1.1 y 1.3. (Fig.8.A.B.C.D.)

A los 7 meses de tratamiento se continuó con la secuencia de arcos niti y se colocó el resorte abierto, se adicionó un hilo elástico para llevar la pieza 1.2 a la arcada dentaria, se cementaron los brackets en la arcada inferior activándose con un arco niti 0,012” con módulos elásticos. (Fig.9.A.B.C.D.)

A los 10 meses de tratamiento, empezamos con la fase de nivelación, empezando con arco 0,020” de acero para la coordinación de arcos hasta llegar a arcos pesados 0,017” x 0,025”; 0,018” x 0,025” y luego 0,019” x 0,025” en la arcada superior e inferior.

La fase de acabado y detallado se inició a los 14 meses de tratamiento; con elásticos intermaxilares en trapecoide $\frac{1}{4}$ de 4 onzas y de $\frac{3}{16}$ de 4 onzas en ambos lados en Clase II. (Fig.10.A.B.C.)

El tratamiento culminó a los 18 meses, se retiró aparatología fija, se realizó las impresiones de los modelos finales, fotografías extraorales e intraorales. (Fig.11.A.)

Se cementó la contención fija inferior y en la última cita se colocó la una férula de policarbonato 1 mm y se tomó las fotografías finales. (Fig.12.A.B.)

ACTIVIDADES PROGRAMADAS

DURACIÓN DE TRATAMIENTO																		
MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
ACTIVIDADES																		
Presentación, sustentación del caso y Aplicación de flúor	X																	
Pérdida de anclaje.	X																	
Recuperación de espacio (Péndulo de Hilgers)			X	X														
Alineación					X	X	X	X	X									
Nivelación										X	X	X	X					
Acabado y detallado														X	X	X	X	
Alta de caso y retención																		X

Fuente: Elaborada por propia autora.

Resultados:

Los resultados obtenidos fueron satisfactorios ya que se consiguieron los objetivos descritos.

- 1.** Se mejoró la estética facial; logrando cambios positivos en el paciente. Encontramos los labios proporcionados; una sonrisa promedio, plano oclusal horizontal, con un pasillo medio y con exposición de la corona del 100 %; conseguimos mejorar el perfil y mantuvimos la competencia labial.
- 2.** Se corrigió la estética dentaria consiguiendo relaciones caninas en Clase I, relaciones molares en Clase I, líneas medias superior e inferior coincidentes con la línea media facial.
- 3.** Se corrigió la discrepancia arco diente, se obtuvo un adecuado engranaje, con un overjet 2 mm y overbite 2 mm; y se mejoró la salud periodontal.

Se reevaluaron en la radiografía lateral de cráneo, los análisis cefalométricos Steiner, Proyección USP, Ricketts y Jarabak consiguiendo datos favorables en comparación con la radiografía inicial. En la radiografía panorámica, se le indicó a los 15 meses del tratamiento y al final, en la cual no se observó reabsorciones radiculares y comprobamos el paralelismo de las raíces. (Fig.13.A.B.)

Se realizaron las sobreimposiciones de los trazados mejorando el perfil, el incisivo inferior se encuentra dentro de la cortical interna de la sínfisis mentoniana y el incisivo superior se observa ligeramente más inclinado dentro de su base ósea y el 1er molar se encuentra ligeramente más hacia distal (Fig. 14. A.B.C.)

Limitaciones:

El paciente presentaba una pobre higiene oral, ocasionando acúmulo de biofilm a nivel del margen gingival provocando inflamación de la encías y gingivitis; la placa bacteriana alrededor de los brackets bandas tubos, provocó desmineralización del esmalte en algunos dientes.

La placa bacteriana ubicada en los arcos provocaba más fricción al momento de hacer los movimientos dentarios.

El desprendimiento de los aparatos y el inconstante uso de los elásticos intermaxilares, contribuyó a que el tratamiento tome un poco más de tiempo.

II. DISCUSIÓN:

Los resultados obtenidos reportan que se consiguió en solo 2 meses recuperar el espacio perdido (7 mm) por la pérdida de anclaje, las activaciones se dieron cada 20 días (total 3 activaciones), en este caso la velocidad del tiempo fue más corta ya que la pérdida de anclaje consistió en la inclinación de las piezas posteriores, los estudios mencionados por Uribe G. 2010; son similares al reporte descrito.

Newton, en su tercera ley habla sobre la acción y reacción de un cuerpo, coincidiendo con nuestro reporte de caso, por que al momento de hacer un movimiento de 1 o varios dientes siempre obtendremos una reacción del lado contrario, por eso la importancia de conocer sobre el análisis de equilibrio de un cuerpo, como se evidencio en este estudio.

Uribe G. 2010; en su libro el cual coincidimos con su aporte, ya que es importante tener en consideración las estructuras anatómicas del área a anclar, la salud periodontal, movilidad dentaria, soporte del hueso, grado de apiñamiento, perfil del paciente, la edad del paciente; para así evitar momentos no deseados.

Gregoret J. y colaboradores 2003; en su libro indico, que el péndulo de Hilgers podía causar inclinación de las molares al momento de la distalización, coincidiendo con el presente reporte de caso, en el cual se obtuvo la inclinación de las piezas posteriores, por ello es importante tener una adecuada construcción del aparato y que este se adaptado perfectamente a la boca del paciente, para poder activar sin crear compresión, ampliación o extrusión.

El péndulo modificado en comparación con el péndulo original que está soldado a bandas en los premolares; la modificación fue, que se realizó solo con brazos que se dirigen hacia la cara oclusal de los premolares cementados con resina, coinciden con los estudios encontrados por Uribe G., los cuales aportan menor tiempo de trabajo por su confección, rápido y económico, el resultado es el mismo siempre y cuando se tenga conocimiento de la biomecánica a realizar.

Byloff y Darendeliler, indican que el péndulo produce un movimiento de 1.02 mm con 200 – 250 gf. Así ellos demuestra ser uno de los mejores aparatos distalizadores y en cual nosotros coincidimos; el péndulo es un aparato efectivo y rápido, a comparación de otros autores que presentan el uso del tracción cervical más un hig pull aplicando 1,135 – 1,360 gf. por lado en 6 meses y este dependerá de la colaboración del paciente; el cual demanda de mucha fuerza y de mucho tiempo de tratamiento; en este caso la colaboración del paciente es mínima.

Según Ochoa P. y colaboradores 2014; llegaron a la conclusión que la retracción de caninos siempre será tomada dentro del tratamiento de ortodoncia, como una excelente alternativa, siempre y cuando sea usado con una biomecánica adecuada. En el presente reporte de caso, se apoya la conclusión de dicho estudio, ya que la retracción individual de caninos siempre será una excelente decisión, para aliviar la discrepancia alveolo dentaria del sector anterior; con su respectiva terapéutica; en nuestro reporte presentamos un caso en el cual una de las causas que contribuyeron a la pérdida de anclaje fueron la retracción de caninos como consecuencia de una inadecuada biomecánica.

Al-Awadhi E. y colaboradores en 2015; se hizo un estudio en el cual se evaluó la pérdida de anclaje y el movimiento del diente deseado, que comparándolo con nuestro reporte llegamos a la misma conclusión presentando una similitud, en la cual afirmamos que el dispositivo Nance no brinda un anclaje absoluto y también presenta pérdida de anclaje del sector posterior mínima.

Ganzer N. y colaboradores en 2018; en este estudio que trato sobre la capacidad de los mini tornillos como anclaje; con respecto al presente reporte de caso en parte le damos la razón porque aquí se concluye que el uso de los mini tornillos proporciona un mayor anclaje, no siendo absoluto; de acuerdo a nuestro estudio no se puede utilizar en todos los casos, porque dependerá de la edad del paciente y del tipo de hueso que presenta en la maxila.

Villa D. y colaboradores 2016; en su reporte de caso, aquí se obtuvo relaciones caninas Clase I, sin necesidad de hacer extracciones; en un paciente masculino de 13 años de edad y aplicando modificación en péndulo; las conclusiones de la distalización con el aparato presentado en este reporte concuerdan con el

presente estudio, el péndulo modificado puede ser más práctico y sencillo. La biomecánica utilizada fue similar, llegando a relaciones caninas en Clase I, lo que también se obtuvo en el presente reporte además de eso también obtuvimos relaciones molares en clase I, pero con la diferencia que en este reporte de caso si se realizaron extracciones, y el péndulo fue utilizado como alternativa para recuperar el espacio perdido. El cual fue un éxito.

III. CONCLUSIONES:

Después de haber realizado el reporte de caso, se llega a la conclusión que:

- 1.** El arco transpalatino y el botón de Nance es considerado mejor aparato por elección al tener una barra transpalatina que mantiene el sector posterior y un botón de Nance que es dentosoportado, no garantizan un anclaje máximo, y tampoco garantizan un movimiento deseado de las piezas, en la cual no se pierda el espacio que se requirió para el plan de tratamiento estipulado.
- 2.** El Péndulo de Hilgers es un aparato distalizador, práctico, fácil de confeccionar, fácil de colocar, fácil de activar y también económico, no se requiere mucha colaboración del paciente; es un aparato que soluciona exitosamente la pérdida de anclaje, si está bien confeccionado; es rápido si solo se produjo por una mesio inclinación de las piezas posteriores. Siendo contraindicado en pacientes dolicofaciales.

3. En la retracción de caninos es importante saber sobre la biomecánica para cada paciente, las estructuras anatómicas tanto del hueso como del diente y será importante conocer sobre la salud del paciente para evitar movimientos indeseados como la pérdida de anclaje posterior, la corticalización o la hialinización de la pieza dentaria.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Uribe G, Análisis mecánico del anclaje. En: Uribe G, Pardo M, Editores. Ortodoncia Teoría y Clínica. 2da ed. Colombia: Corporación para investigaciones bibliográficas. 2010. p. 456-73.
2. Southard T, Marshall S, Groslandc N, Friction does not increase anchorage loading. Am J Orthod Dentofacial Orthop. Iowa 2007;131(3):412-4.
3. Guilherme T, Vinicius N, Nunes do Rego, Shimizu R, Maximizando o controle de Ancoragem durante o fechamento ortodôntico de espaços. R Clin Ortodon Dental Press, Brazil 2005;4(2):67-4.
4. Romero M, Gurrola B, Casasa A, Mendoza J, Pérdida de Anclaje en pacientes tratados con extracción de primeros premolares superiores. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatria "Ortodoncia.ws edición electrónica octubre 2007. Obtenible en: www.ortodoncia.ws.
5. Espinosa C, Sigüencia V, Bravo E, Retracción individual de caninos, mecánica no friccional - Revisión de la literatura. Revista latinoamericana de ortodoncia y odontopediatria. <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2014/art-33/>
6. Monga N, Kharbanda O, Samrit V, Quantitative and qualitative assessment of anchorage loss during en-masse retraction with indirectly loaded miniscrews in patients with bimaxillary protrusion. Am J Orthod Dentofacial Orthop. New Delhi, India. 2016;150(2):274-82.
7. Quinn R, Yoshikawa D, A reassessment of force magnitude in orthodontics. Am J Orthod.1985;88(3):252-60.

8. Iseri H, Kisnisci R, Bzizi N, Tuz H, Rapid canine retraction and orthodontic treatment with dentoalveolar distraction osteogenesis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* Turkey. 2005;127(5):533-41.
9. Bennett J, McLaughlin R, Controlled space closure with a preadjusted appliance system. *J Clin Orthod.* 1990;24(6):251-60.
10. Oberti G, Rey D, Villegas B, Sierra A, Alternativas de tratamiento para la distalización de molares superiores, con una transpalatina anclada a un miniimplante. *Rev CES Odont, España.* 2010;23(21)73-78.
11. Ortiz H, Gurrola B, Casasa A, Distalización con péndulo unilateral, clase I esquelética, relación molar y canina clase II. *Internacional Journal Odontostomalogy.* Temuco 2011; 5(1):39-47.
12. Angelier F, Rodríguez R, Rodríguez M, Fuziy A, Dentoalveolar and skeletal changes associated with the pendulum appliance followed by fixed orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* Brazil. 2006;129(4):520-7.
13. Uribe G, Distalización de los molares maxilares- mecánica de los sistemas pendulares: Uribe G, Editores. *Ortodoncia Teoría y Clínica* 2da ed. Colombia: Corporación para investigaciones bibliográficas. 2010. p.1017-49.
14. Bustos A, Calderón E, Terán R, Distalización de primeras molares mediante el uso del Péndulo Ortodoncicos. *Revista latinoamericana de ortodoncia y odontopediatria.* <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2015/art-45/>
15. Ochoa P, Sigüencia V, Bravo E, Retracción individual de caninos maxilares y mandibulares - Revisión de literatura. *Revista latinoamericana de ortodoncia y odontopediatria.* <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2014/art-34/>

16. Al-Awadhi E, Garvey T, Alhag M, Claffey N, O'Connell B, Efficacy of the Nance appliance as an anchorage-reinforcement method. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* Ireland. 2015;147(3):330-8.
17. Ganzer N, Feldmann I, Bondemark L, Anchorage reinforcement with miniscrews and molar blocks in adolescents: A randomized controlled trial. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* Sweden. 2018;154(6):758-67.
18. Woowon J, Choin Y, Hwang S, Chung C, Ho Kim K, Anchorage loss assessment of the indirect anchor tooth during adjunctive orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* Seoul, Korea. 2019;155(3):347-54.
19. Villa D, Díaz Y, Katagiri K, Uso de péndulo para distalización de molares: Reporte de caso. *Revista México de Ortodoncia.* México. 2016;4(1):36-42.

ANEXO 1: CONSENTIMIENTO INFORMADO

YO,,deaños de edad y con DNI N°, manifiesto que he sido que he sido instruido de la manera clara y amplia, por la operadora Candy Cuya Rodríguez, sobre el diagnóstico, plan de tratamiento, pronóstico, implicaciones riesgos, obligaciones legales y económicas por parte nuestra, la publicación de los resultados de mi hijo mediante la historia clínica y fotografías, los mismos que me han sido entregado impresos para mi información.

Manifiesto, estar de acuerdo con cada uno de los puntos anteriores numerados y estamos dispuestos a prestar toda nuestra colaboración en la consecución de los objetivos previstos.

OTORGANDO mi CONSENTIMIENTO a que el caso de mi hijo sea reportado para cubrir los objetivos especificados.

Chimbote, 05 febrero de 2017.

Firma de la madre de la paciente

OPERADORA: CD. Candy Cuya Rodríguez.

ANEXO 2: ASENTIMIENTO INFORMADO

Ortodoncia fija; con un diagnóstico de: Maloclusión de Clase I, con relación esquelética de Clase II.

Yo, _____ (menor de edad) he sido instruido de la manera clara y amplia, sobre el diagnóstico, plan de tratamiento, pronóstico, implicaciones riesgos, obligaciones legales, la publicación de los resultados mediante la Historia Clínica y fotografías.

He sido informado de los posibles perjuicios que este proceder puede tener sobre mi bienestar y salud.

He sido también informado/a de que mis datos personales serán protegidos, permitiendo la muestra de fotografías que evidencien el caso.

OTORGANDO mi ASENTIMIENTO para que mi caso sea reportado.

Chimbote, 05 febrero de 2017.

HUELLA Y DNI

OPERADORA: CD. Candy Cuya Rodríguez.

ANEXO 3: FOTOGRAFÍAS CLÍNICAS

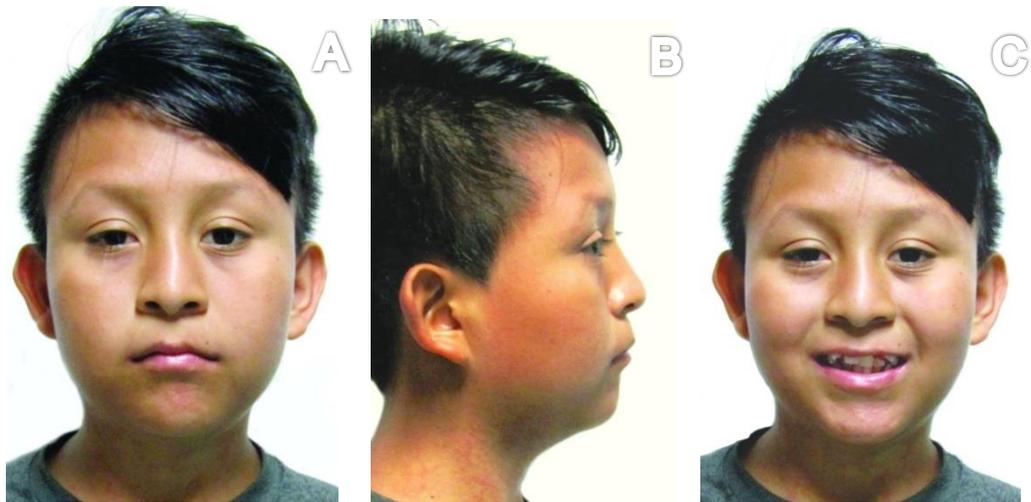


Figura 1. Fotografías Extraorales. A. Frente. B. Perfil. C. Sonrisa.

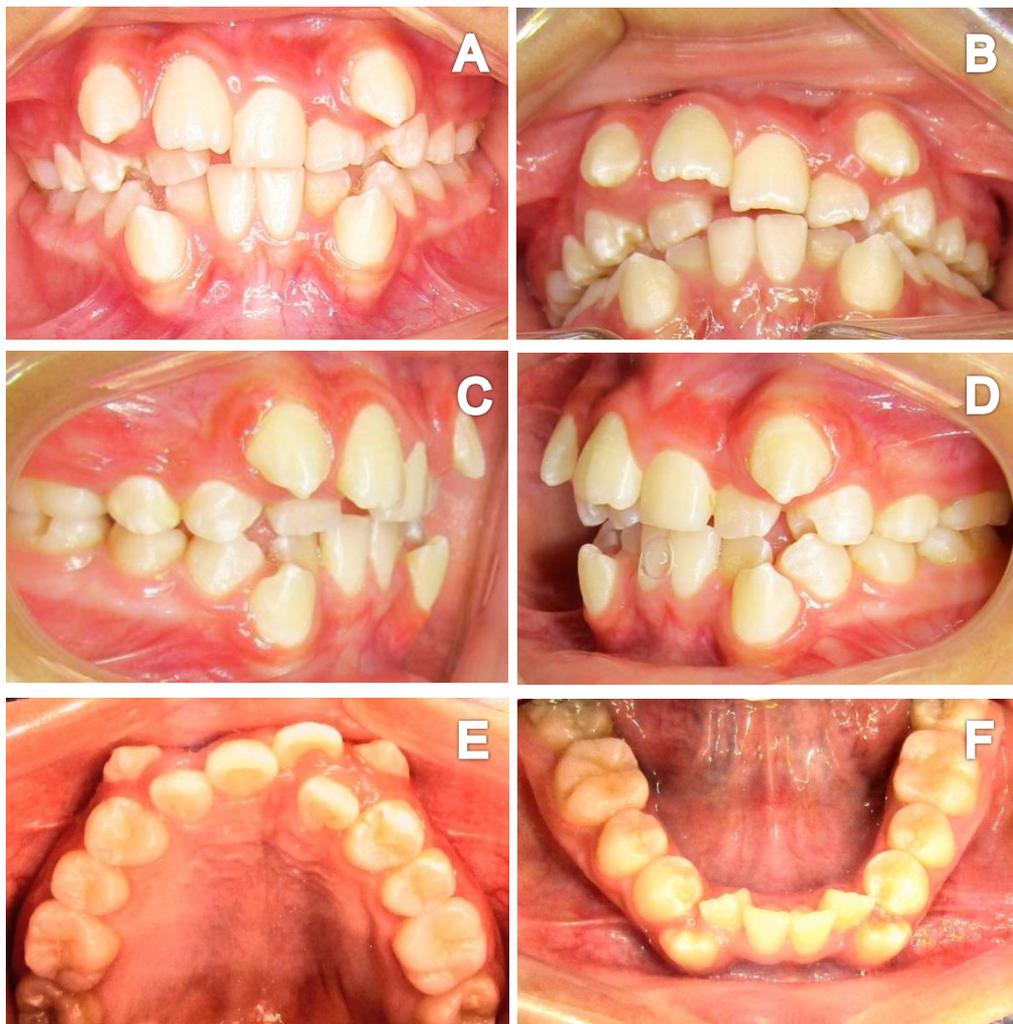


Figura 2. Fotografías Intraorales. A. Frontal. B. De 45°. C. Lateral derecha. D. Lateral izquierda. E. Oclusal superior. F. Oclusal inferior.



Figura 2.A. Radiografía panorámica.

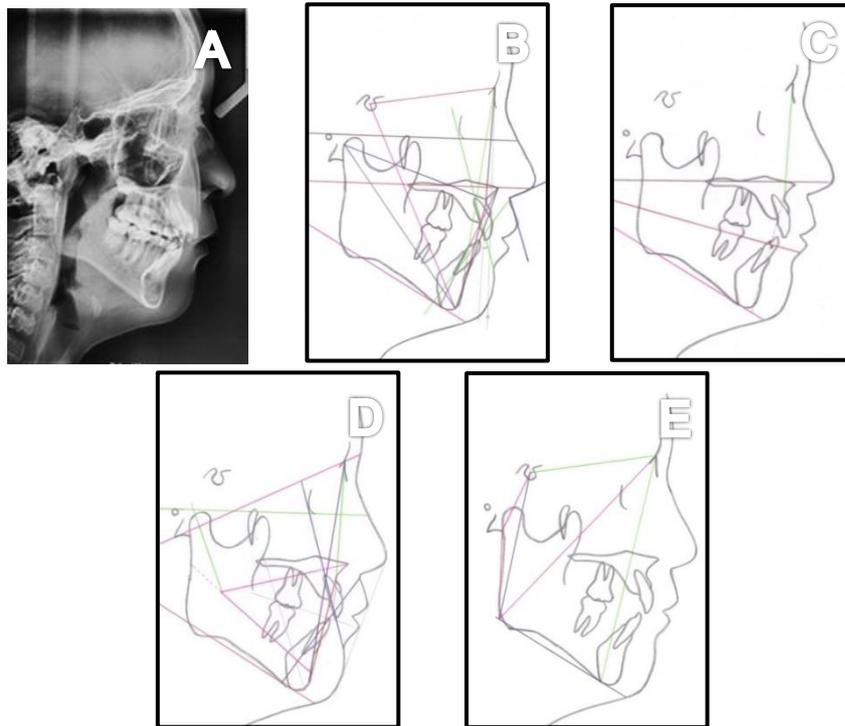


Figura 3. Fotografías. A. Radiografía Lateral de Cráneo. B. Análisis Cefalométrico. C. Análisis Proyección USP. D. Análisis de Ricketts. E. Análisis de Jarabak.

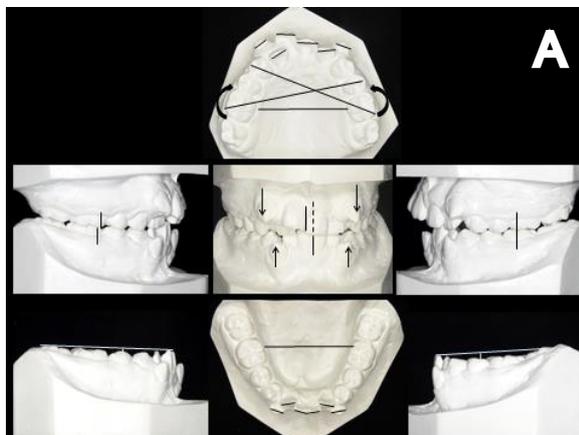


Figura 4. Fotografías. A. Modelos de estudio (Análisis de espacio y Análisis de Bolton).

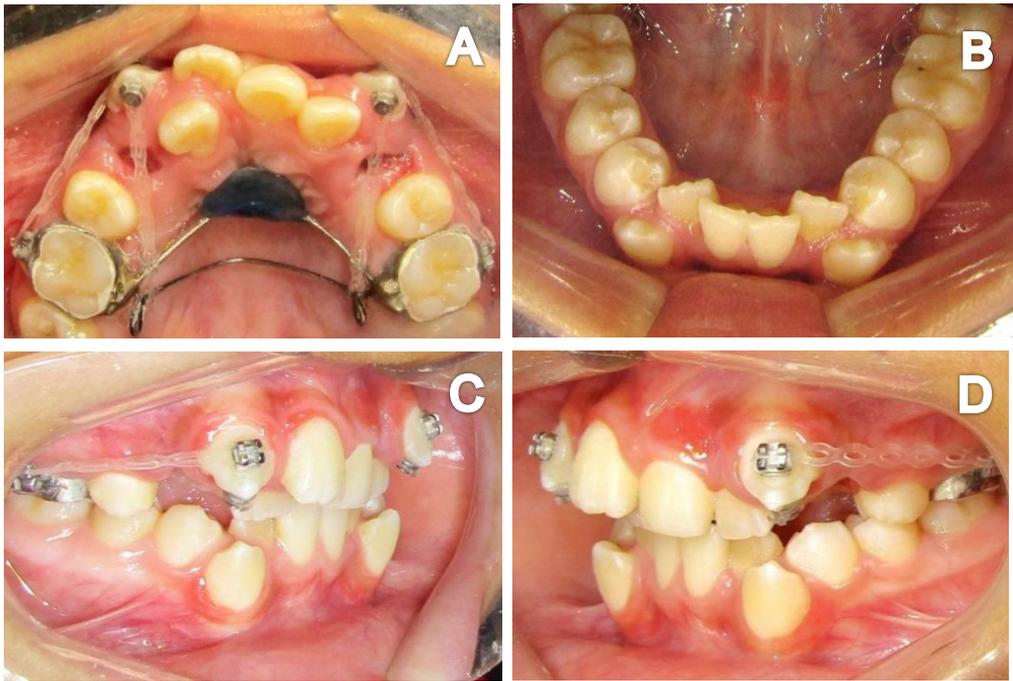


Figura 5. Fotografías. A. Activación ATP y Botón de Nance modificado. B. Oclusal inferior. C. y D. Cadenas de poder, activación cada 15 días por 3 semanas.

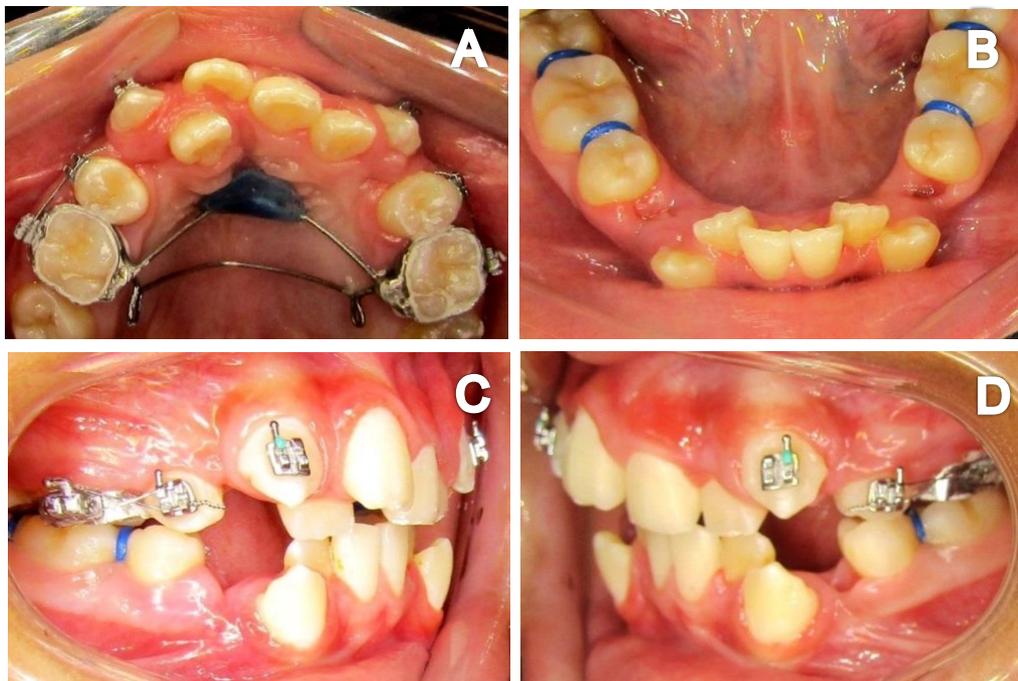


Figura 6. Fotografías. A. Pérdida de anclaje. B. Ligas interproximales. C. y D. Retiro de cadenas de poder.

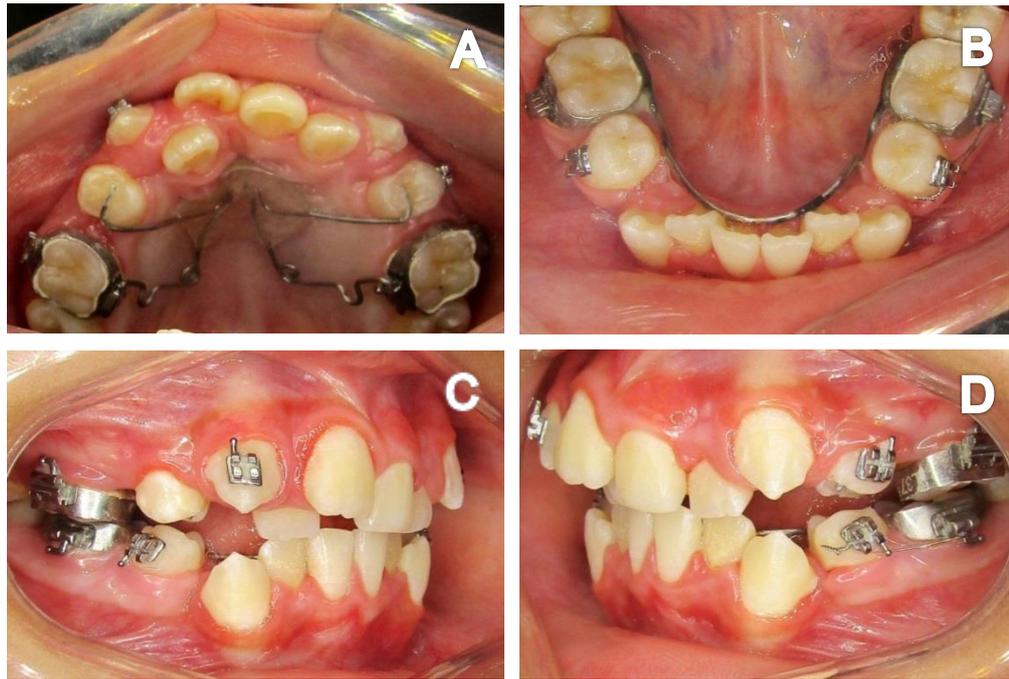


Figura 7. Fotografías. A. Péndulo de Hilgers (150gr.) activado. B. Arco lingual, ligadura alámbrica 0,08” piezas posteriores. C. y D. Laterales.

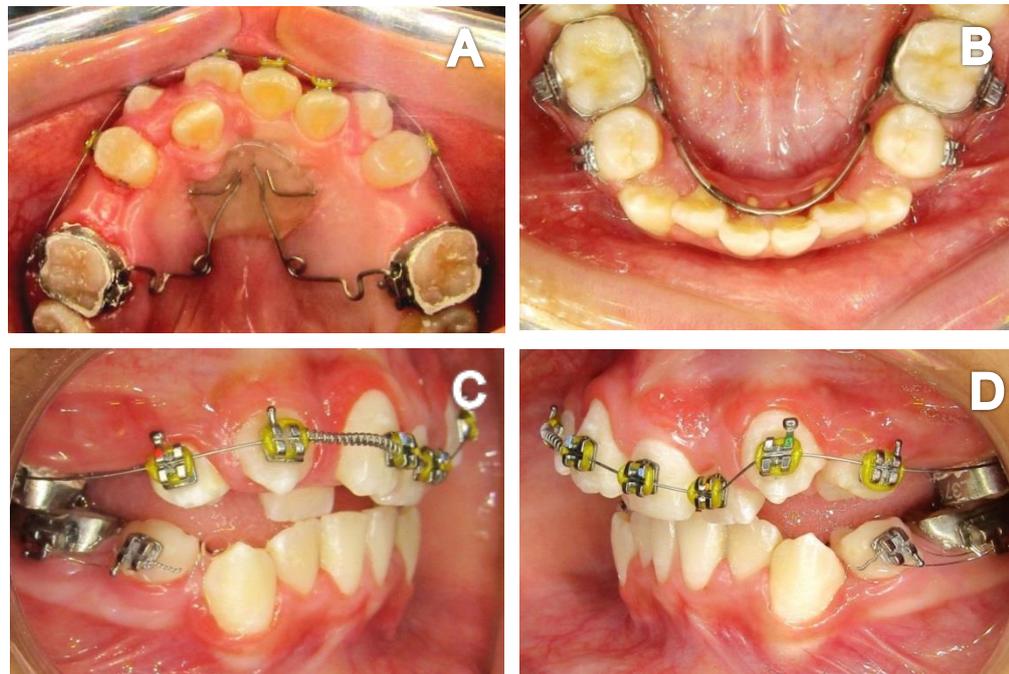


Figura 8. Fotografías. A. Espacio requerido, luego 2 meses de activación. B. Aun no se colocaron brackets en el sector anterior. C. y D. Laterales.

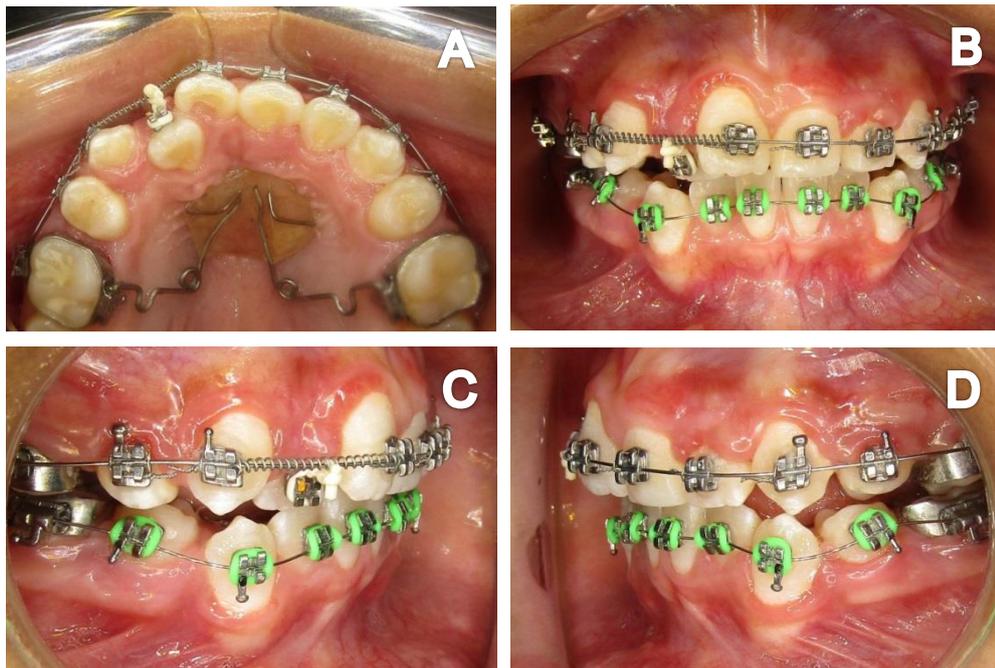


Figura 9. Fotografías. A. El Péndulo Hilgers aparato de anclaje. B. Resorte abierto para pieza 1.2. C. y D. Laterales.

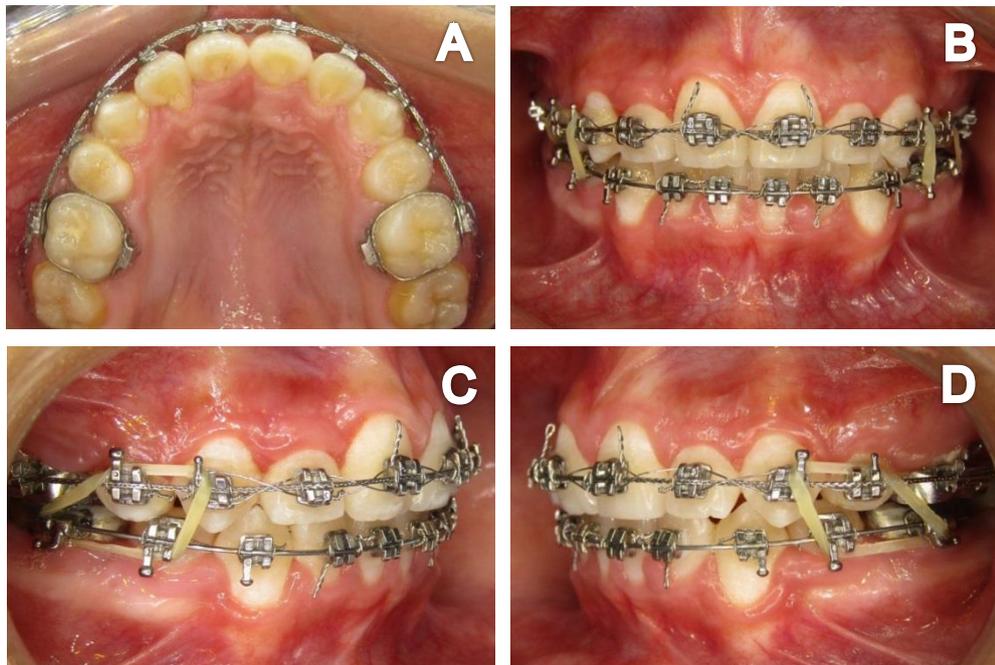


Figura 10. Fotografías. A. Arcada conformada B. Acabado y detallado; Kobayashi elásticos intermaxilares 1/4 de 4 onzas (Incisivos superiores e Incisivos inferiores). C. y D. Elásticos intermaxilares 3/16 de 4 onzas en Clase II.



Figura 11. Fotografías A. Intraorales y Extraorales.



Figura 12. Fotografías. A. Contención policarbonato 1 mm. B. Retención fija.

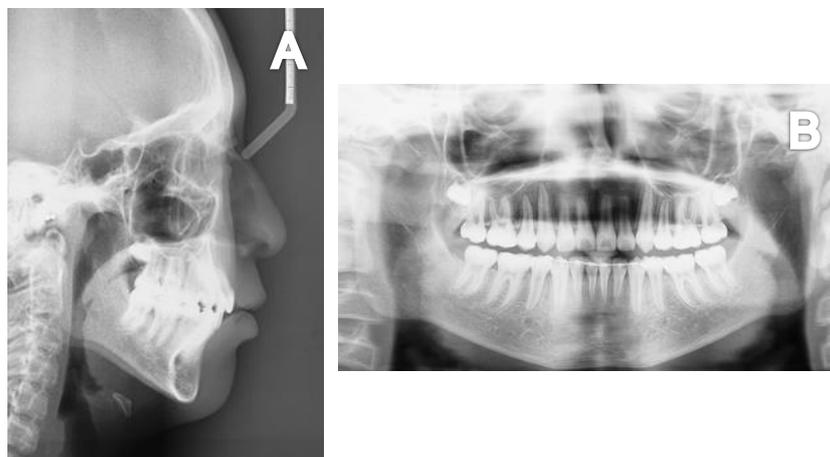
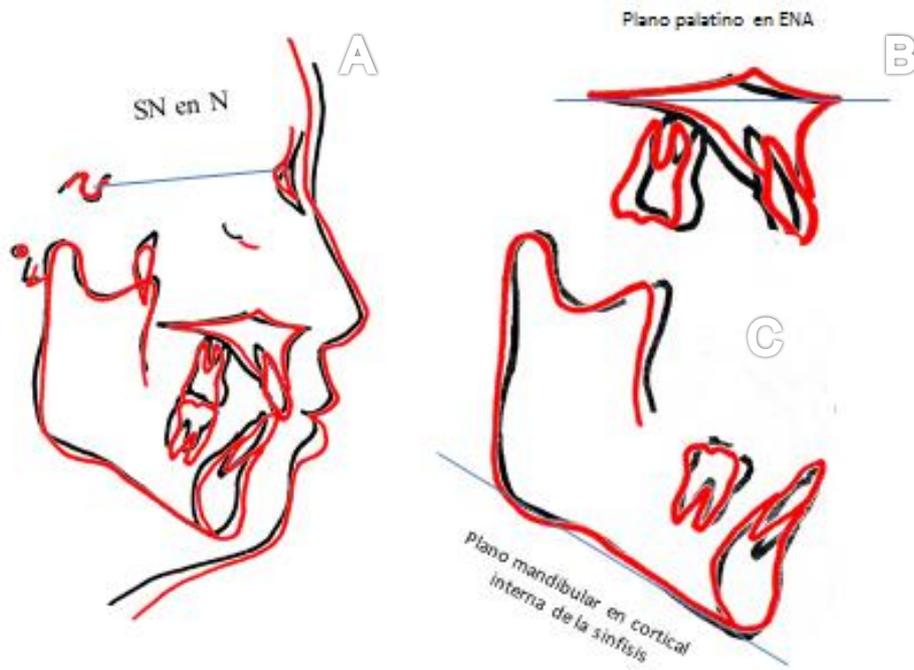


Figura 13. Fotografías. A. Radiografías Lateral de cráneo. B. Radiografías Panorámica.

ANEXO 4: SUPERPOSICIONES TRAZADOS FINALES



INICIO _____
FINAL _____

SILLA – NASIÓN / PALATAL / SÍNFISIS

Figura 14. A. Pre tratamiento y Post tratamiento, sobreimposición de los trazados Silla – Nasion. B. Sobreimposición palatal. C. Sobreimposición sobre sínfisis.