

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION**

**FACULTAD DE ODONTOLOGIA  
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE ODONTOLOGIA**



**“ANALISIS DE LA ESTABILIDAD DEL  
TRATAMIENTO ORTODONTICO EN CLASE II  
DIVISION 2, POS CONTENCION DE 03 AÑOS EN LA  
CLINICA ODONTOLOGICA UNDAAC, 2017”**

**TESIS  
PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE  
CIRUJANO DENTISTA**

**Presentado por:**

***Bach. Mena Ponce, Juan Junior***

**ASESOR: Dr. César CHUQUILLANQUI SALAS**

**CERRO DE PASCO –PERÚ**

**2018**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**  
**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE**  
**ODONTOLOGÍA**



**TESIS**

**“ANÁLISIS DE LA ESTABILIDAD DEL TRATAMIENTO  
ORTODONTICO EN CLASE II DIVISION 2, POS  
CONTENCION DE 03 AÑOS EN LA CLINICA  
ODONTOLOGICA UNDAC, 2017”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA  
PRESENTADO POR:**

***Bach. Mena Ponce, Juan Junior***

---

**MG. C.D. Jaime ORTEGA ROMERO  
PRESIDENTE**

---

**MG. C.D. Gilmer SOLIS CONDOR  
MIEMBRO**

---

**MG. C.D. Jackie ANDAMAYO FLORES  
MIEMBRO**

**DEDICATORIA:**

A los seres que con infinito amor construyeron en mí los más sublimes sentimientos y los valores que fortalecen mi camino por la vida:

**MIS PADRES**

## **AGRADECIMIENTO**

- A Dios. por la vida por permitirme ver la luz del día y disfrutarla alrededor de quienes tienen fe en mí.
- A mis Padres. Por su dedicación, por enseñarme en cada uno sus actos el valor de la vida, de la amistad y del amor.
- A mis Hermanos, por su ejemplo, por su compañía en el camino de mi formación personal y profesional.
- A mis Maestros; por compartir con bastante desprendimiento y dedicación cada uno de los constructos que guían mi desempeño profesional.

**INDICE**

	Pag.
<b>CARATULA</b>	1
<b>HOJA DE JURADOS</b>	2
<b>DEDICATORIA</b>	3
<b>AGRADECIMIENTO</b>	4
<b>INDICE</b>	5
<b>RESUMEN</b>	6
<b>ABSTRACT</b>	7
<b>INTRODUCCION</b>	8
<b>CAPITULO I: METODOLOGIA</b>	25
1.1 TIPO DE INVESTIGACION	25
1.2 METODO Y DISEÑO DE INVESTIGACION	25
1.3 POBLACION Y MUESTRA	26
1.4 OBJETIVOS	26
1.5 PRUEBA DE HIPOTESIS	27
1.6 ANALISIS ESTADISTICO	27
<b>CAPITULO II: RESULTADOS</b>	28
<b>CAPITULO III: DISCUSION</b>	31
<b>CAPITULO IV: CONCLUSIONES</b>	49
<b>CAPITULO V: RECOMENDACIONES</b>	50
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	51
<b>ANEXOS</b>	56

## RESUMEN

El presente estudio analítico y transversal de series de casos en 37 pacientes que fueron sometidos a tratamiento correctivo de Maloclusión de Clase II, división I del tratamiento ortodóntico de la Clínica Odontológica de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, la muestra estaba constituida por elementos de ambos sexos la estructuración de la muestra fueron en pacientes seleccionados por muestreo aleatorio, el manejo estadístico fue realizado mediante el test de T para comparar las muestras mediante las medias de las variables y su valoración final del tratamiento la probabilidad de la significancia, se calculó como el  $p < 0.05$  %, y el 95 % de confianza.

Se realizó comparaciones al final de la contención y después de 3 años de culminado el tratamiento para evaluar las modificaciones del maxilar, la evaluación fue mediante el cefalograma de base de Steiner y las mediciones de modelos de yeso, al término del estudio se determinó: que las variaciones dentales y esqueléticas: El ancho en la zona de caninos, y zona de molares se calculó diferencia estadísticamente significativa, el perímetro de arco presento diferencia estadísticamente significativa, la edad y el tratamiento correctivo presentaron como una variante en el pronóstico del tratamiento en la fase de contención después de 3 años.

**Palabras Claves:** Clase II, Cefalometria, Modificaciones óseas.

**ABSTRACT**

The present analytical and cross-sectional study of case series in 37 patients who underwent corrective treatment of Class II Malocclusion, division I of the orthodontic treatment of the Dental Clinic of the Daniel Alcides Carrión National University, the sample consisted of elements of both sexes Structuring of the sample was in selected patients by random sampling, the statistical management was carried out by means of the T test to compare the samples by the means of the variables and their final evaluation of the treatment, the probability of the significance, was calculated as the  $p < 0.05\%$ , and 95% confidence.

Comparisons were made at the end of the containment and after 3 years of completion of the treatment to evaluate the changes of the maxilla, the evaluation was through the Steiner base cephalogram and the measurements of gypsum models, at the end of the study it was determined: dental and skeletal variations: The width in the area of canines, and area of molars was calculated statistically significant difference, the perimeter of arc presented statistically significant difference, age and corrective treatment presented as a variant in the prognosis of treatment in the containment phase after 3 years.

**Key Words: Class II, Cephalometry, Bone Modifications.**

## INTRODUCCION

La Biomecánica ortodóntica está en constante innovación por la introducción de aparatología con mayor bioeficiencia, los brackets, alambres y elásticos están en constante evolución.

Los tratamientos tienen tendencias a ser perfectos y en menor tiempo, para ellos se han desarrollado elementos que ayudan la biomecánica en la ortodoncia correctiva, los cambios esqueléticos y dentarios decurrentes de la biomecánica han sido poco descritos mediante utilización de elementos finitos y explicados mediante estadística de inferencia entre citas (Nanda 2007, De Genova 1985).

Las investigaciones tienen por finalidad los niveles e índices de seguridad de las fuerzas óptimas sobre las condiciones y variables del movimiento dentario, que implican que el clínico u especialista entienda la composición estructural de los accesorios ortodónticos y de los procesos fisiológicos relacionados al movimiento dentario (Burstone 1961).

Maloclusión se denomina a la oclusión defectuosa de los dos maxilares en el momento del cierre, semánticamente, técnicamente en lenguaje científico o en la terminología dental, Chapin Harris, en su diccionario ciencia dental, definió ortodoncia como “la parte de la cirugía dental que tiene como objeto el tratamiento de las irregularidades de los dientes”; y como ortopedia, la “relacionada con el tratamiento de las irregularidades de los maxilares”. Tiempo después, sería enunciado por Edward Angle



como: un problema de la posición de los dientes, siendo clave la primera molar superior con la inferior.

Una de las maloclusiones, más frecuentes son las Clase II, en donde encontramos la retracción de arcos como una excelente opción en los casos donde podría ser considerado la exodoncia de los primeros premolares

La mayor parte de los estudios de los brackets, fueron realizadas a nivel de laboratorio, no existe mucha evidencia clínica de los verdaderos efectos de estos aditamentos ortodónticos en pacientes, que conllevaría a dos interrogantes, existe diferencias en boca del paciente y por cuanto tiempo genera la fuerza que propone el fabricante (Nightingale, Jones 2003).

Existe descripciones clínicas, y poca experiencia científica de esta opción terapéutica, este fenómeno motiva la presente investigación, que respondería a la siguiente pregunta:

**¿Cuál es la estabilidad del tratamiento ortodóntico en la Clase II división 1, post contención de 3 años en la clínica Odontológica de la UNDAC?**

## MARCO TEORICO

La frecuencia de las maloclusiones transversales oscila entre un 1 y un 23% en las clínicas dentales, según diversos estudios. Y a su vez se presentan de diversas maneras, por lo que es necesario tener un conocimiento previo de su clasificación, para así poder establecer un correcto diagnóstico y un adecuado plan de tratamiento.

Actualmente las maloclusiones transversales son un problema frecuente en la población, bien sea por condiciones genéticas, ambientales o de otra índole. Este índice tiende a un aumento en los jóvenes, en las grandes ciudades debido a la presencia de problemas respiratorios, alimenticios.

Las maloclusiones transversales son una anomalía que se presenta en boca desde temprana edad, son de origen multifactorial, y se establecen de diversas maneras. Cabe destacar que nuestra población por ser actualmente de origen multirracial no escapan a los diversos tipos de maloclusiones, incluyendo estas.

Es un procedimiento ortopédico cuya historia se remonta a la mitad del siglo pasado.

En 1860 propuestas hechas por Emerson & Angell propusieron aplicar un tornillo medio en premolares ampliando el arco un cuarto de pulgada en dos semanas y observando que se producía un diastema interincisivo.

En la terapia ortodóntica la extracción de los primeros premolares en la corrección de las maloclusiones ha sido la favorecida por elección. Sin

embargo, la evidencia más reciente no soporta dicha elección.

El empleo de extracciones dentarias en la terapia ortodónica nos permite corregir una desproporción entre el tamaño de las bases maxilares y el tamaño del total de la masa dentaria que posee un paciente.

Para determinar adecuadamente la discrepancia de tamaño entre dientes y maxilares, utilizamos los llamados análisis de espacio, que son procedimientos de índole clínico, estadístico o radiográfico que nos permiten una cuantificación de dicha discrepancia.

Una vez realizadas las extracciones, enfrentamos la situación clínica del cierre de los espacios generados por las exodoncias: esta fase del tratamiento es acometida de diversas maneras; algunas técnicas recomiendan el cierre en dos tiempos; otras lo hacen en un solo momento. Un tema que aún sigue siendo motivo de discusión hoy en día en ortodoncia es si tratar un caso con exodoncias de piezas dentarias o no, y si las extracciones afectan el perfil del paciente no favoreciendo a la estética del mismo, el objetivo de este artículo es mostrar un caso tratado con exodoncias, para analizar la mecánica utilizada para mover las piezas dentarias y el caso terminado teniendo en cuenta la estética dentaria, facial, y la función del sistema. La extracción del segundo premolar se encuentra en armonía con las reglas de la naturaleza.

En muchas circunstancias, la naturaleza marca la extracción de los segundos premolares. La alta incidencia de agenesia de los segundos premolares es la prueba. Por lo tanto, la guía de extracciones debe de ser la agenesia natural. Este artículo promueve la extracción de los segundos

premolares en casos promedio de extracciones, basándonos en la madre naturaleza, y muestra que la extracción de los segundos premolares no compromete el resultado del tratamiento.

En la Biomecánica Ortodóntica, la extracción seriada está recomendada para pacientes Clase I y con severa discrepancia alveolodentaria (DAD). Únicamente en pacientes Clase II o III tratados simultáneamente con Ortopedia.

La ideología de extracción/no extracción ha recibido mucha atención por parte del ortodoncista. La ideología de “no extracciones a cualquier costo” propuesta por Angle ha sido derrotada por “extracciones en caso necesario” propuesta por Case. La historia de esta batalla continúa aun hoy en día. Por otro lado, la pregunta es: ¿qué diente extraer? Generalmente se piensa que la extracción ortodóntica es sinónimo de la remoción de cuatro primeros premolares.

En 1949 Nance fue uno de los primeros en llamar la atención con la extracción de los segundos premolares en casos de discrepancia ligera. Tiempo después, la extracción de segundos premolares ha sido considerada por muchos autores en casos limítrofes. Logan, enumera las ventajas de las extracciones de los segundos premolares: el primer premolar maxilar es más estético que el segundo premolar; el punto de contacto entre el primer molar mandibular y el primer premolar tiende a permanecer cerrado; el cierre rápido del espacio disminuye la posibilidad de invaginaciones labiales o linguales en el sitio de la extracción.

En 1974, Newton De Castro fue el primero en favorecer la extracción de segundos premolares en casos promedio de extracción. Baso su ideología en la anatomía dental de los mamíferos. Considero a la dentición como un orden de tres segmentos independientes. El segmento anterior, terminando en los caninos, y dos segmentos posteriores.

La mejor época para iniciar la extracción seriada es cuando han hecho erupción los incisivos centrales y laterales inferiores, incisivos centrales superiores, y antes o inmediatamente después de la erupción de los incisivos laterales superiores; previo a un análisis completo de espacio y un análisis radiográfico.

Básicamente en consecuencia la extracción seriada es la siguiente:

- 1) extracción de los caninos temporales
- 2) extracción de los primeros molares temporales
- 3) extracción de los primeros premolares.

El primer paso (a la edad de 8 a 8 1/2 años) consiste en la extracción de los cuatro caninos temporales; con ello se consigue la corrección espontánea de las anomalías de posición de los incisivos por la acción de los músculos de la lengua y de los labios, que es posible, pues ya no existen problemas de espacio.

Otra clave en el diagnóstico nos la proporciona la erupción de los incisivos centrales permanentes.

Es muy frecuente observar que, al exfoliarse los incisivos centrales inferiores, el permanente correspondiente (por falta de espacio), se coloca

en linguoversión.

Además, cuando los centrales permanentes superiores e inferiores hacen erupción, éstos reabsorben las raíces de los laterales temporales, con lo cual restan espacio para la ubicación posterior de los laterales permanentes y al producirse la erupción de éstos pueden suceder varios fenómenos:

- 1) reabsorción y exfoliación prematura de los caninos temporales sin anomalías de posición de los laterales.
- 2) erupción de los incisivos laterales en rotación, sin ocasionar la caída de los caninos temporales.
- 3) erupción palatina de los laterales superiores permanentes, causando mordida cruzada.
- 4) La reabsorción y caída prematura del canino temporal de un solo lado provocando desviaciones de línea media que no ocurren cuando la pérdida es bilateral.

Aun cuando la literatura favorece la extracción de segundos premolares, los ortodoncistas aun prefieren extraer los primeros premolares.

Los objetivos del tratamiento ortodóncico son obtener distintos tipos de valores normales que ocurren en la dentición natural. Las seis claves de la oclusión de Andrews, valores cefalométricos, y relaciones del dimensión dental; todas derivadas de las mejores oclusiones encontradas de forma natural. La idea de extracción en si misma está basada en simular a la madre naturaleza. Cuando “Begg” hablo a favor de las extracciones, su escudo en contra de las críticas fue que la extracción de dientes es una forma de compensar la falta de atrición dental en el hombre

civilizado. El hombre primitivo exhibía atrición oclusal y proximal que compensa la migración mesial y erupción dental. Por lo tanto, Begg concluyó que los ortodoncistas tienen un precedente bien fundamentado para reducir las arcadas dentales por medio de la extracción dental.

La extracción de los segundos premolares no nada más respeta las reglas de la madre naturaleza, sino que también es una mejor elección desde un punto de vista funcional. Los segundos premolares complementan la función de trituración de los molares durante la masticación. Los primeros premolares complementan la función de rasgado de los caninos.

A través de los años, las necesidades de anclaje han determinado las extracciones.

Cuando tratamos un caso ortodónticamente se prefiere generalmente lo hacemos manejando los espacios, cuando lo tenemos, lo utilizamos para mover los dientes resolviendo así el apiñamiento o los cerramos para lograr una correcta alineación, en caso que no tengamos los espacios suficientes para resolver la maloclusión los creamos ya sea moviendo los dientes, agrandando la arcada dentaria, realizando pequeños desgastes interproximales , o realizando la exodoncia de piezas dentarias, este último punto viene siendo un tema de discusión desde los comienzos de la ortodoncia como ciencia, cuando Angle representando a la “nueva escuela” sostenía que no era necesario realizar extracciones pues los huesos y los dientes estaban en armonía y solamente debíamos alinearlos, también sostenía que los aparatos podían hacer crecer el hueso.

Los primeros premolares son extraídos en situaciones de máximo anclaje;

los segundos premolares generalmente son extraídos den casos limítrofes. Estas opciones se basan en la hipótesis de William de 19696, la cual dice que: con el cambio en el sitio de la extracción, va a haber un cambio en la superficie radicular entre los segmentos posteriores y el segmento anterior, lo suficiente para influenciar el potencial de la retracción de los incisivos.

Otros factores a tener en cuenta son que los estudios sobre estabilidad mostraban recidivas aun en casos en los que hubiesen realizado exodoncias; también los criterios para realizar extracciones, propuestos por Tweed y por Begg, empezaron a ser criticados: se comenzó a señalar las extracciones de primeras premolares como relacionadas con los problemas de disfunción témporo mandibular, y finalmente se pudo constatar que los tratamientos sin extracciones eran en promedio más cortos que aquellos que requerían exodoncias.

Finalmente el autor sugiere en función de los hallazgos referidos, que un 25% de los pacientes de Clase I eran tributarios de tratamiento extraccionista, sea por el apiñamiento o por el grado de protrusión que presentaban; otro 25% no debía tratarse con exodoncias, a fin de prevenir un perfil exageradamente retrusivo; y finalmente el 50% restante podía ser tratado con o sin exodoncias, sin desmedro de resultados estéticos; similares cifras se proponen para cuestiones de estabilidad.

En 1997 Creekmore cuantifico esta situación; cuando se extraen los primeros premolares mandibulares, los dientes posteriores se mesializan un tercio del espacio, dejando dos tercios del espacio para la corrección del apiñamiento y retracción de incisivos. Por otro lado, cuando se extraen



los segundos premolares, los dientes posteriores se mesializan la mitad del espacio de la extracción.

Varios investigadores han estudiado la relación existente entre la presión en el ligamento periodontal y el movimiento dental.

La hipótesis más aceptada es que el movimiento dental se obtiene una vez que las fuerzas llegan al nivel de umbral, por ejemplo, la menor cantidad de fuerza que produce movimiento dental. Por lo que puede existir una relación lineal entre movimiento dental y presión en el ligamento periodontal hasta cierto punto. Una vez que se llega a ese punto, la cantidad del movimiento dental se vuelve más o menos independiente de la magnitud de la presión.

En 2004, Geron encontró que el apiñamiento y mecánica son los factores principales en la pérdida de anclaje, mientras que la edad del paciente, sitio de extracción y sobremordida horizontal son factores secundarios.

La pérdida de anclaje únicamente fue 0.5mm más con las extracciones de los segundos premolares en comparación con las extracciones de los primeros premolares, lo cual es insignificante, estadísticamente hablando.

La discrepancia del tamaño dental entre las arcadas maxilares y mandibulares puede producir desviaciones de la oclusión ideal al final del tratamiento ortodóncico. Algunos de los posibles problemas pueden ser: espacios interdentes, excesiva sobremordida vertical y horizontal.

Se cree que la extracción de los segundos premolares permite la mesialización del molar más que cuando se realice la extracción del

primer premolar limitando el efecto de cuña. El movimiento mesial de los molares provoca una rotación mandibular en dirección contraria a las manecillas de reloj disminuyendo la dimensión vertical. Por lo tanto, en pacientes hipo, y normo divergentes se prefiere la extracción de los primeros premolares, y en pacientes hiper divergentes, se prefiere la extracción de los segundos premolares. Sin embargo, en 2005, Kim y colaboradores mostraron que el efecto de cuña no es válido. La dimensión vertical facial es virtualmente la misma, ya sea con la extracción de primeros o segundos premolares.

Los cambios dentofaciales que se observan en pacientes jóvenes bajo tratamiento de ortodoncia son un resultado del crecimiento y del tratamiento, varios métodos se han utilizado para estudiar estos cambios, antropometría, fotogrametría, imágenes computarizadas y cefalometría.

La posición final del labio superior está relacionada a los movimientos del incisivo superior y la posición final del labio inferior está relacionada a los movimientos del incisivo inferior y otros factores que pueden ser manejados con la mecánica ortodóntica, entonces, podemos inferir que el resultado final estético del perfil del paciente está ligado a la mecánica que utilizemos al mover los dientes y no está sujeto totalmente a la decisión de extraer o no piezas dentarias.

Otro protocolo indica también la decisión para la extracción en los tratamientos de ortodoncia es una de las más críticas, esta depende de la experiencia clínica personal. La razón principal para realizar extracciones son bien conocidas, el apiñamiento, la protrusión dentoalveolar, la

necesidad de la alteración del perfil facial y discrepancias maxilares anteroposteriores leves. En casos limítrofes, sin embargo, pueden haber ciertos desacuerdo considerables :

1. En los casos de extracciones asimétricas es importante identificar el área específica de asimetría de los arcos cuando encontramos discrepancias en las relaciones caninas y molares iniciales para poder obtener relaciones clases I caninas.

2. Los protocolos de extracciones asimétricas en las subdivisiones de maloclusiones clases II es a menudo un tratamiento acertado, ya que mantiene las relaciones molares existentes, facilita la biomecánica y reduce el tiempo de tratamiento. Como consecuencia de las extracciones asimétricas la corrección de las líneas medias pueden ser posibles sin cantar los planos oclusales.

3. En las discrepancias severas de las maloclusiones clases I, las extracciones de cuatro premolares y en casos especiales, como caries, este tipo de extracciones son generalmente aceptados para obtener resultados estables.

4. En los casos de extracciones asimétricas para alcanzar los resultados del tratamiento deseado es importante utilizar tres procedimientos diagnóstico: Análisis de Bolton, evaluación del espacio disponible en las arcadas dentales y un set-up, para realizar todos los ajustes necesarios y prevenir cualquier inconveniente durante el transcurso del tratamiento.

Una cuestión adicional es la relación entre el espacio para la tercera molar mandibular o la posibilidad de retención de esta pieza dentaria y las extracciones de primeras premolares. Richardson realiza un estudio en 48 casos con exodoncias y 46 sin exodoncias, los cuales son controlados por un periodo de cinco años, encontrando un incremento significativo del espacio para las terceras molares en los casos que se habían trabajado con exodoncias de primeras premolares.

Está generalmente aceptado que el tratamiento de ortodoncia puede influenciar el perfil facial de un paciente. La mayor cantidad de clínicos está de acuerdo con que la extracción de las cuatro primeras premolares, con la consiguiente creación de espacio para la retracción incisal, conduciría a la reducción de la convexidad facial.

Básicamente es posible encontrar dos posiciones en la literatura ortodóntica; aquellos que sostienen que existe una estrecha relación entre la retracción de incisivos maxilares y mandibulares, y los cambios a nivel del labio superior e inferior respectivamente, sugiriendo con esto una relación directa entre los cambios a nivel de los tejidos blandos y los tejidos duros subyacentes; y por otro lado quienes sostienen que los cambios a nivel de los tejidos blandos no siguen necesariamente las modificaciones a nivel de la dentición.

Contrariamente a estos hallazgos, Rains y Nanda realizan un trabajo para determinar la respuesta de los labios superior e inferior al movimiento ortodóntico de los incisivos y así poder establecer la factibilidad de predecir el cambio a nivel del perfil labial en los sentidos vertical y

horizontal como respuesta al tratamiento.

Dichos autores concluyen que el movimiento del incisivo inferior no es un buen referente para predecir el cambio a nivel de los labios, y que la rotación mandibular es un factor sumamente importante para predecir la posición labial que generará un tratamiento ortodóntico.

El mayor incremento que el estudio documenta, se verificó entre los 12 y 14 años, incremento superior en el sexo masculino; en el caso del labio superior, de los 8 a los 18 años los cambios fueron estadísticamente significativos, mientras que para el labio inferior, si bien el incremento es mayor en el sexo masculino, sólo alcanza valores de significancia entre los 12 y 18 años: a los 12 años, las mujeres tienen un área de labio inferior mayor que la de los hombres, que con el crecimiento sobrepasan el tamaño labial de las mujeres. En el género masculino, de los 8 a los 18 años, el tamaño del labio superior se incrementa en 59.0% del tamaño original, mientras el labio inferior en 57.9%; para el género femenino, 27.1% de incremento para el labio superior y 39.7 % para el labio inferior. Este estudio se realizó en pacientes sin tratamiento ortodóntico, lo cual nos permite apreciar el comportamiento de estas estructuras en condiciones normales.

Tratando de rescatar la importancia de la evaluación clínica en el diagnóstico y planificación del tratamiento, otros autores han desarrollado análisis clínicos de los tejidos blandos, los cuales son realizados en radiografías cefalométricas, en fotografías debidamente orientadas o en la clínica con el paciente.

Powell en su análisis presenta un análisis que evalúa las principales masas estéticas de la cara: frente, nariz, labios, mentón y cuello, utilizando ángulos interrelacionados.

El análisis parte de la frente, que es una estructura relativamente estable, y a partir de allí analiza los restantes componentes hasta llegar al mentón, el más fácilmente modificable.

Estos análisis nos brindan información del estado morfológico que presenta un paciente en el momento de ser evaluado clínicamente. El diagnóstico es auxiliado, por lo tanto, por la apreciación del rostro del paciente, lo que permite complementar los datos obtenidos por los modelos de estudio y las radiografías; de esta manera el planeamiento del caso se realiza de forma integral, conjugando los aspectos oclusales, funcionales y estéticos o faciales del paciente.

Janson y colaboradores presentan un trabajo en el que tratan a dos pacientes con una maloclusión de Clase I de características muy similares, y toman la decisión de extraer basados en el patrón de crecimiento facial, mostrando como el perfil de los pacientes mejora con ambos tipos de terapia. Ellos recomiendan que la decisión de extraer se tome analizando el tipo de crecimiento del paciente, a fin de procurar una mejoría tanto en el aspecto oclusal como en el aspecto facial.

Cuando los factores funcionales internos predominan, el paciente será un crecedor de predominio vertical; cuando los factores funcionales externos son los más gravitantes, el paciente será un crecedor horizontal; y cuando

ambos factores se hallen equilibrados, el paciente tendrá un crecimiento promedio.

Melsen describió la morfología suturas medio palatina y su desarrollo post-natal basándose en autopsias humanas y biopsias realizados en niños en estudios de Melsen entre 1975-1972.

A)- En la infancia la sutura palatina en forma de Y.

B)- Durante el comienzo de la adolescencia tiene forma de T.

C)- Al final de la adolescencia aparecen pequeños zonas de puentes óseos a través de las suturas.

El rol de la sutura medio palatina en el crecimiento transversal del maxilar superior esta discutido en el sentido que para algunos autores como Enlow, Scott y Delaire que proponen que se agotan en los primeros años de vida.

Person y Thilander demostraron que el cierre de las suturas intermaxilares y palatina transversa del maxilar superior comienza generalmente a la misma edad aunque no progresa en el mismo grado que el cierre de las demás suturas de la calota craneana cuando hablamos de disyuncion existe un consenso en la literatura cuanto mayor sea la edad del paciente peor será el pronóstico.

La edad en esta terapéutica la realizamos en pacientes de 5 a 15 años casi en un éxito del 100 %. Después de esta edad el éxito disminuye ya que aumenta la imbricación de los suturas. La calcificación de las suturas se extiende hasta los 30 años aproximadamente pero tanto la interdigitación como la resistencia del craneo.

## **CAPITULO I METODOLOGIA**

### **1.1 TIPO DE INVESTIGACION**

Estudio de tipo analítico, transversal, serie de casos.

Controles Underline, Final de tratamiento.

### **1.2 METODO Y DISEÑO DE INVESTIGACION**

#### **1.2.1 Método:**

En el presente trabajo de investigación, se utilizó el método científico por se ser éste el único instrumento para la obtención de conocimientos científicos, además de métodos generales de la ciencias como el analítico sintético, y particulares como es la metodología analítica.

El presente trabajo parte de la investigación aplicada, tiene por



finalidad obtener constructo para la formación de conocimientos en el área de Ortodoncia correctiva.

Se aplicó el consentimiento informado para la colección de datos.

### **1.2.3 Material**

El presente trabajo, será abordado desde la óptica de la ciencia aplicada, los conocimientos obtenidos, incluidos en la Ortodoncia.

La ficha se procederá a desarrollar después que el elemento de muestra haya leído y de conformidad de la “declaración de termino de libre consentimiento informado”.

## **1.3 POBLACION Y MUESTRA**

**LA POBLACIÓN:** del presente estudio estará compuesta por los pacientes en tratamiento de expansión de la clínica Odontológica de la Facultad de Odontología de la UNDAC., que se encuentre en fase inicial y final, entre 17a 26 años con aparatología ortopédica.

**MUESTRA:** se conformó en forma randomizados por conglomerados, cumpliendo los criterios de inclusión y exclusión.

Los criterios de selección a la muestran son:

- Pacientes al final de tratamiento, fase de contención.
- Dientes permanentes
- Pacientes clínicamente sanos.

## **1.4 OBJETIVOS**

### **OBJETIVO**

#### **GENERAL**

Determinar la estabilidad del tratamiento ortodóntico en pacientes pos contención en pacientes de Clase II División 2 después de 3 años.

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Comparar las diferencias en los grupos dentarios entre un grupo control de Clase II, división 2, post contención de 3 años.
2. Comparar las diferencias cualitativas de los cambios dentarios y esqueléticos de los grupos dentarios de Clase II, división 2, análisis dento - esquelético en pacientes pos tratamiento ortodóntico de contención de 3 años.
3. Evaluar la Mecánica y los cambios esqueléticos y dentarios en los grupos dentarios entre un grupo control de Clase II, división 2, post contención de 3 años.

## **1.5 PRUEBA DE HIPOTESIS**

H1: Existe estabilidad en el tratamiento ortodóntico en pacientes con maloclusión clase II, división 2, en pacientes pos contención después de 3 años.

H0: No existen estabilidad en el tratamiento ortodóntico en pacientes con maloclusión clase II, división 2, en pacientes pos contención después de 3 años.

## 1.6 ANALISIS ESTADISTICO

Mediante los programas informáticos SPSS 24 <sup>TM</sup>, para la inferencia y estructuración de la muestra mediante el programa G-stat.

Utilizamos la Prueba “T”, el nivel de significancia para todos los test serán de 5% ( $p < 0,05$ ).

Se sometieron los datos para determinar su normalidad mediante el test de Kolmogorov – Smirnov, de acuerdo a su concordancia, se utilizó el test paramétrico posterior a los grupos fueron comparados mediante el test de T de Student para datos pareados, se utilizó una significancia de 5%.

## CAPITULO II: RESULTADOS

### CUADRO NRO. 01:

#### TEST DE DAHLBERG PARA EL TOTAL DE LA MUESTRA EN LOS TIEMPOS ESTUDIADOS

Factor	Contención		Post Contención Final		Dahlberg
	Media	DE	Media	DE	
3X3 I	25.30	1.40	25.55	1.05	0.07
3X3 F	25.74	2.05	25.95	1.90	0.08
3X3 PC	24.55	2.20	24.80	1.85	0.04
6X6 I	36.55	2.10	36.90	2.55	0.06
6X6 F	36.10	2.45	36.40	2.20	0.08
6X6 PC	36.10	2.60	35.80	2.45	0.08
Largo Arco I	56.10	3.60	54.70	7.60	0.07
Largo Arco F	51.50	5.15	51.25	4.85	0.08
Largo Arco PC	49.20	5.45	49.80	5.15	0.07

Fuente: Ficha de recolección de datos

### CUADRO NRO. 02:

#### FACTORES ESTUDIADOS EN LA ESTABILIDAD POST CONTENCIÓN EN LA MUESTRA ESTUDIADA EN 3 AÑOS

Factor	Contención		Post Contención Final		p valor
	Media	DE	Media	DE	
Edad	14.10	0.90	13.10	1.80	0.03*
Tiempo tratamiento	2.50	0.90	2.70	1.95	0.21
Contención pos tratamiento	5.25	2.45	5.65	2.75	0.33

Fuente: Ficha de recolección de datos

**CUADRO NRO. 03:****ESTABILIDAD POST CONTENCIÓN EN LA MUESTRA ESTUDIADA EN EL ARCO ANTERIOR**

Factor	Contención		Post Contención Final		p valor
	Media	DE	Media	DE	
3x3 I	25.70	1.85	25.75	2.20	0.98
3X3 F	25.55	1.85	26.75	2.10	0.00*
3X3 PC	24.70	1.75	26.70	1.45	0.01*

Fuente: Ficha de recolección de datos

**CUADRO NRO. 04:****ESTABILIDAD POST CONTENCIÓN EN LA MUESTRA ESTUDIADA EN EL ARCO POSTERIOR**

Factor	Contención		Post Contención Final		p valor
	Media	DE	Media	DE	
6X6 I	39.90	2.85	38.60	2.45	0.08
6X6 F	39.35	2.65	36.60	2.10	0.00*
6X6 PC	39.40	3.10	36.60	2.30	0.00*

Fuente: Ficha de recolección de datos

**CUADRO NRO. 05:****ESTABILIDAD POST CONTENCIÓN EN LA MUESTRA ESTUDIADA EN EL LARGO DEL PERIMETRO DE ARCO**

<b>Factor</b>	<b>Contención</b>		<b>Post Contención Final</b>		<b>p valor</b>
	Media	DE	Media	DE	
<b>Largo arco I</b>	60.10	4.25	58.20	3.45	0.44
<b>Largo arco F</b>	60.15	4.30	59.95	3.10	0.00*
<b>Largo arco PC</b>	59.85	3.85	49.85	3.15	0.00*

**Fuente: Ficha de recolección de datos**

## CAPITULO III

### DISCUSION

Una de las metas más importantes en la Ortodoncia contemporánea también es la estética aceptable, si esta existe y conjugada con una buena relación oclusal estable y bien determinada son finalidades inmediatas a cumplirse, la manera ideal para cumplir con esta meta sería concentrar la mayoría de los recursos disponibles sobre aquellos individuos que van a recuperar su mecánica oclusal.

En el curso de los años se estandarizaron ciertas medidas y se crearon los análisis cefalométricos. El primer análisis cefalométrico fue descrito por Downs en 1948, el cual se basaba en proporciones esqueléticas y dentales de 20 adolescentes no tratados ortodóncicamente y con oclusión ideal, tomando 10 mediciones angulares y presentando los valores medios y su amplitud.

Los mestizos, quienes poblaron gran parte de América, son descendientes de la unión de españoles y africanos con mujeres indígenas, los cuales las buscaron por diversos motivos. Su carga genética difiere en un grado significativo encontrando dos tipos.

El test o índice de Dahlberg, como método propuesto por Sandler en 1988 fue realizado para evaluar la reproductibilidad y fiabilidad del método con los que fueron evaluados los puntos, al inicio y al final de tratamiento.

Bondemark y colaboradores en 2007 para evaluar la estabilidad

morfológica y la satisfacción del paciente al menos 5 años después del tratamiento de ortodoncia, se realizaron búsquedas en la literatura publicada a través de las bases de datos electrónicas de PubMed y Cochrane Library desde 1966 hasta enero de 2005. La búsqueda fue realizada por un especialista en información del Consejo Sueco de Evaluación Tecnológica en Atención de la Salud. Los criterios de inclusión consistieron en un período de seguimiento de al menos 5 años de postención; ensayos clínicos aleatorizados, estudios clínicos controlados prospectivos o retrospectivos y estudios de cohortes; y tratamiento de ortodoncia que incluye aparatos fijos o removibles, molienda selectiva o extracciones. Dos revisores extrajeron los datos de forma independiente y también evaluaron la calidad de los estudios.

La estrategia de búsqueda resultó en 1004 resúmenes o artículos de texto completo, de los cuales 38 cumplieron con los criterios de inclusión. El tratamiento del hacinamiento dio como resultado una alineación dental exitosa. Sin embargo, la longitud y el ancho del arco mandibular disminuyeron gradualmente, y el apiñamiento de los dientes anteriores inferiores volvió a producir la postención. Esta condición era impredecible a nivel individual (evidencia limitada). El tratamiento de la maloclusión Angle clase II división 1 con dispositivo Herbst normalizó la oclusión. La recaída ocurrió pero no se pudo predecir a nivel individual (evidencia limitada). La evidencia científica fue insuficiente para las conclusiones sobre el tratamiento de mordida cruzada, Angle Clase III, mordida abierta, y varias otras maloclusiones, así como sobre la satisfacción del paciente en una perspectiva a largo plazo, entre las conclusiones de esta revisión



ha expuesto las dificultades para extraer conclusiones significativas basadas en la evidencia a menudo debido a los problemas inherentes del diseño de estudio retrospectivo e incontrolado, como fue calculada en la muestra del presente estudio.

O'Neill J en su estudio del 2007 refiere que se realizaron búsquedas en las bases de datos electrónicas de PubMed y Cochrane Library desde 1966 hasta enero de 2005. Se realizaron búsquedas manuales en las listas de referencias de los estudios pertinentes, para la inclusión, los artículos tenían que cumplir los siguientes criterios: tener un período de seguimiento de al menos 5 años después de la retención; informar sobre ensayos clínicos aleatorizados (ECA), estudios clínicos controlados prospectivos o retrospectivos o estudios de cohortes; e investigar el tratamiento de ortodoncia que incluye aparatos fijos o removibles, molienda selectiva o extracciones.

El cribado de los estudios elegibles, la extracción de datos y la evaluación de la calidad metodológica se realizaron de forma independiente y por duplicado. El nivel de evidencia de los estudios incluidos se calificó como alto, moderado o bajo según los criterios predeterminados, para este estudio la estrategia de búsqueda resultó en 1004 resúmenes o artículos de texto completo, de los cuales 38 cumplieron con los criterios de inclusión. El tratamiento del hacinamiento dio como resultado una alineación dental exitosa, pero la longitud del arco mandibular y el ancho intercanino disminuyeron gradualmente, y el apiñamiento de los dientes anteriores inferiores volvió a ocurrir después de la retención. Esta

condición era impredecible a nivel individual. El tratamiento de la maloclusión clase-II división-1 de ángulo con un dispositivo Herbst normalizó la oclusión. Se produjo una recaída, pero no se pudo predecir a nivel individual. La evidencia científica fue insuficiente para establecer conclusiones sobre el tratamiento de mordida cruzada, clase de ángulo III, mordida abierta y varias otras maloclusiones, o sobre la satisfacción del paciente a largo plazo, se calculó muy a pesar de una gran cantidad de estudios sobre la estabilidad a largo plazo después del tratamiento ortodóncico, esta revisión sistemática muestra que las conclusiones basadas en evidencia son pocas. Esto se debe principalmente a problemas inherentes con el diseño de estudio retrospectivo e inferior. Existe una gran necesidad de estudios prospectivos bien diseñados con grupos de control no tratados; suficientes tamaños de muestra; y selección de muestra según el tipo de maloclusión, edad y patrón de crecimiento.

BeGole & Sadowsky, en 1999, hacen una descripción minuciosa de las metodologías. Se presenta una revisión exhaustiva de la literatura que considera metodologías para estudiar la estabilidad oclusal a largo plazo. Este artículo se centra en la evaluación de los modelos de estudio de yeso porque los cambios oclusales se reflejan mejor en los moldes longitudinales. De particular interés es la evaluación del hacinamiento en la dentición y los diversos procedimientos físicos y matemáticos utilizados para evaluar la medición del espacio disponible. Los índices utilizados para evaluar los resultados oclusales generales del tratamiento también se presentan.

Al-Ani en 2018 La planificación de extracción de dientes para el tratamiento de ortodoncia es uno de los factores desafiantes para obtener resultados exitosos de ortodoncia funcional y estética y para la estabilidad a largo plazo, en este estudio el objetivo de este estudio es documentar posibles pautas de extracción para la planificación del tratamiento ortodóncico para casos de deficiencia de espacio relacionados con el exceso de material dental, entre los resultados encontrados fueron que las pautas se escriben como patrones para facilitar la decisión de extracción de dientes para las maloclusiones clase I, clase II división 1, clase II división 2 y clase III, para amontonamiento, reducción de sobremordimiento o corrección de la relación del segmento bucal. La decisión de extracción de dientes para el tratamiento de ortodoncia se aplica mediante la higiene oral, los dientes cariados, la afectación periodontal, los dientes impactados, los supernumerarios, la hipodoncia o con fines ortognáticos. Además, la planificación de la decisión para un patrón de extracción preciso es el factor principal en el éxito del tratamiento de ortodoncia y para la estabilidad a largo plazo de los resultados, al finalizar se concluyó que la extracción dental ortodóncica siempre debe planificarse teniendo en cuenta el ancho y la longitud de la cara, la higiene bucal, la actividad cariosa, la afectación periodontal, las coronas malformadas, la longitud y la salud de la raíz de los dientes, el pronóstico de los dientes impactados, supernumerarios e hipodoncia , en el significado clínico fue que el diagnóstico preciso y la planificación del tratamiento siguiendo las pautas de extracción ortodóncica conducen a una estabilidad a largo plazo de los resultados corregidos, como fue

estimado en la muestra del presente estudio.

Zinad en 2016, Determinar la contribución de los cambios fisiológicos normales a la manifestación general de una recaída después del tratamiento ortodóncico. Analizamos los cambios a largo plazo en la dentición de los pacientes con maloclusiones de Clase I después del tratamiento de ortodoncia en comparación con un grupo representativo con maloclusiones de Clase I no tratadas, para este estudio se incluyó la muestra del estudio (n = 66, edad media, 12 años al inicio del tratamiento) fueron tratados por maloclusiones de Clase I. Los cambios dentales se evaluaron a los 2, 5, 10 y 15 años después del tratamiento. Los participantes control (n = 79) tenían maloclusiones Clase I no tratadas (n = 53 evaluadas a las edades de 12 y 22 años, n = 26 evaluadas a las edades de 19 y 39 años). Los cambios dentales se evaluaron con el índice de evaluación de pares (PAR).

En los grupos no tratados y tratados, los puntajes de PAR aumentaron con el tiempo con cambios específicos de género. En los grupos no tratados, la puntuación PAR aumentó significativamente en los participantes varones entre las edades de 12 y 22 años ( $P = .04$ ) y en las mujeres participantes entre las edades de 19 y 39 años ( $P = .001$ ). En el grupo tratado, los cambios tempranos posteriores al tratamiento se relacionaron principalmente con la respuesta inicial al tratamiento. Cambios posteriores en el puntaje PAR podrían atribuirse a cambios fisiológicos, con los mismos cambios específicos de género que aquellos observados en el grupo no tratado, se concluye que el patrón de cambios

fisiológicos en la dentición para participantes entre las edades de 12 y 39 años fue diferente entre sexos. Las mujeres mostraron más recaídas que los hombres entre 10 y 15 años después del tratamiento. Esta distinción se debe considerar al evaluar respuestas de tratamiento ortodóncico a largo plazo, que difiere con el estudio no controlado de factores asociados.

Bock y colaboradores en 2016, Buscar sistemáticamente evidencia científica sobre la estabilidad de los resultados del tratamiento (Tx) lograda mediante la terapia con aparato funcional fijo de Clase II y evaluar las posibles diferencias entre los aparatos, se realizó una búsqueda electrónica de bases de datos y revistas de ortodoncia (hasta diciembre de 2013), con búsqueda manual suplementaria. Además de los nombres de todos los dispositivos identificados, el término funcional fijo se usó en combinación con cada uno de los siguientes términos de búsqueda: largo plazo, post-Tx, recaída, retención, estabilidad, entre los criterios de selección para ser incluidos en la revisión, los artículos debían contener datos claros sobre: Clase II Tx con un aparato funcional fijo (> 5 pacientes), período post-T $\geq$  1 año, evaluación del ángulo ANB, evaluación de Wits, relación molar, suavidad - convexidad del perfil del tejido excluyendo la nariz, overjet y / o sobremordida.

La búsqueda bibliográfica reveló 20 investigaciones científicas que correspondían a solo dos de los 76 aparatos identificados (Herbst y Twin Force Bite Corrector). Como solo se encontró una publicación para el corrector de mordida Twin Force, un metanálisis solo se pudo realizar para Herbst Tx. Los datos fueron extraídos, agrupados y ponderados

según el número de pacientes en cada estudio, al final del estudio se concluyó que los valores medios para la recaída post-Tx (porcentajes relativos a los cambios de Tx) fueron: ángulo ANB 0,2 grados (12,4 por ciento), valoración de Wits 0,5 mm (19,5 por ciento), relación molar sagital 1,2 mm / 0,1 cúspides anchos (21,8 por ciento / 6.5 por ciento); convexidad del perfil de los tejidos blandos excluida la nariz en menos de 0.1 grados (1.0 por ciento), sobremordida 1.8 mm (26.2 por ciento), sobremordida Clase II: 1 1.4 mm (44.7 por ciento), sobremordida Clase II: 2 1.0 mm (22.2 por ciento ). Donde la evidencia científica sobre la estabilidad de los resultados de tratamiento es inexistente para la mayoría de los dispositivos funcionales fijos para la corrección de Clase II, excepto para el dispositivo Herbst Tx. Incluso si el nivel de evidencia de la mayoría de los estudios incluidos es bastante bajo, se encontró una buena estabilidad dentosquelética sin cambios clínicamente relevantes para la mayoría de las variables, como podría coincidir con los resultados del presente estudio.

Tomblyn y colaboradores describieron el 2016, El aparato Herbst se ha utilizado en el tratamiento de maloclusiones de Clase II con mandíbulas deficientes. Varios protocolos, que incluyen diferentes duraciones de la fase de tratamiento ortopédico y avance gradual de la mandíbula, se han recomendado para aumentar los efectos ortopédicos. El objetivo de este estudio fue investigar los cambios esqueléticos y dentales en pacientes tratados con un dispositivo Herbst con banda reforzada durante un período prolongado y terapia con dispositivo fijo.

El grupo de estudio consistió en 30 pacientes (16 niños, 14 niñas, edad

media,  $12.3 \pm 2.5$  años) con maloclusiones Clase II División 1 que fueron tratados con éxito con el nuevo protocolo Herbst seguido de dispositivos fijos. Se tomaron radiografías cefalométricas laterales antes del tratamiento, al finalizar el tratamiento con Herbst y después de retirar los dispositivos fijos. Los tiempos de tratamiento promedio fueron de  $1,5 \pm 0,7$  años para el tratamiento Herbst y de  $1,8 \pm 0,5$  años para los aparatos fijos. Se utilizó una muestra control de Clase II del estudio Bolton-Brush para restar el crecimiento de los cambios de tratamiento para determinar el efecto del aparato. Los datos se analizaron mediante análisis de varianza y la prueba de Tukey-Kramer, después del tratamiento con Herbst, las relaciones incisivas de todos los sujetos se habían sobre corregido en las relaciones de extremo a extremo. El overjet se redujo en 7.2 mm después de restar los cambios del crecimiento. La contribución esquelética fue de 2.5 mm (35%) y la contribución dental fue de 4.7 mm (65%). La relación molar se sobre corrigió en una relación más Clase I en 7,5 mm. La evaluación de Wits se mejoró en 4,2 mm. Verticalmente, la sobremordida disminuyó en 3.3 mm. Los molares maxilares y mandibulares fueron extruidos por 1 mm. El plano oclusal rota  $5^\circ$  en el sentido de las agujas del reloj con pocos cambios en el ángulo del plano mandibular. Después del tratamiento con dispositivos fijos, la corrección de sobrecarga se mantuvo en 7,6 mm.

La contribución esquelética fue de 2,9 mm (38%) y la contribución dental fue de 4,7 mm (62%). La relación molar se corrigió a una relación de Clase I en 5,9 mm. La evaluación de Wits mejoró en 3.2 mm. Verticalmente, la sobremordida disminuyó en 4.2 mm. Los molares maxilares y

mandibulares fueron extruidos por  $y$  0.8 mm, respectivamente. El plano oclusal giró en el sentido de las agujas del reloj en  $1.2^\circ$  con pocos cambios en el ángulo del plano mandibular.

La duplicación del tiempo habitual de tratamiento ortopédico con el dispositivo Herbst reforzado seguido de la terapia con dispositivo fijo fue eficaz para corregir las maloclusiones de Clase II División 1 con overjet excesivo y sobremordida. En esta muestra de pacientes tratados con éxito, la mayoría de los cambios después de Herbst y la terapia con dispositivo fijo fueron dentoalveolares (62%). Sin embargo, los cambios esqueléticos alcanzados en la fase ortopédica del tratamiento se mantuvieron después de la terapia con dispositivo fijo.

Existe mucha controversia, sobre cuando tratar una maloclusión dental clase II, con mecánica ortopedica como indica Bishara et al., 1997, la incidencia de más de 29% de incidencia en la población mundial, señala este problema como una combinación de aspectos dentales, óseos y de tejido blando, en la mecánica correctiva uno de los principios es dejar en los pacientes en crecimiento la mayor estabilidad propuesta por una fuerte base apical (Horn 2006).

Una de las metas más importantes en la Ortodoncia contemporánea también es la estética aceptable, si esta existe y conjugada con una buena relación oclusal estable y bien determinada son finalidades inmediatas a cumplirse, la manera ideal para cumplir con esta meta seria concentrar la mayoría de los recursos disponibles sobre aquellos individuos que van a recuperar su mecánica oclusal.



En el curso de los años se estandarizaron ciertas medidas y se crearon los análisis cefalométricos. El primer análisis cefalométrico fue descrito por Downs en 1948, el cual se basaba en proporciones esqueléticas y dentales de 20 adolescentes no tratados ortodóncicamente y con oclusión ideal, tomando 10 mediciones angulares y presentando los valores medios y su amplitud.

Los mestizos, quienes poblaron gran parte de América, son descendientes de la unión de españoles y africanos con mujeres indígenas, los cuales las buscaron por diversos motivos. Su carga genética difiere en un grado significativo encontrando dos tipos.

La mayoría de los estudios cefalométricos realizados se refieren a muestras poblacionales caucásicas que presentan características morfológicas distintas a la población que es atendida en Perú o nuestro medio.

La superioridad de la cefalometría como instrumento de estudio de las estructuras cráneo faciales, se verifica por la facilidad del estudio de los cambios en un mismo individuo a través del tiempo; para esto ha sido preciso adoptar puntos y planos cefalométricos (que tienen su origen en los puntos y planos antropométricos) lo más estables posibles, a fin de poder establecer los cambios y comparaciones que se desean estudiar. Desde luego que las dificultades no dejan de presentarse: estamos analizando estructuras tridimensionales en una placa que nos proporciona dos dimensiones; por más esfuerzo que hagamos, nuestras referencias sufren modificaciones (se entiende que mínimas) con el crecimiento, y

finalmente era indispensable refinar la técnica para obtener resultados satisfactorios, En este orden es necesario un cefalostato o sostenedor de la cabeza, una fuente de rayos X y un chasis o soporte para la película radiográfica. El desarrollo del tejido blando facial es el resultado de la compleja interacción entre las estructuras del tejido duro y las del tejido blando.

La cefalometría nació como un método para estudiar el crecimiento facial infantil, a través del seguimiento a lo largo del tiempo de un grupo de niños normales. Sin embargo, el principal uso de la cefalometría ha sido la clínica ortodóncica, como medio de diagnóstico y medida de la evolución del progreso y resultado final del tratamiento. La extracción de los segundos premolares tiene un reflejo positivo en el aspecto clínico del caso.

Análisis cefalométricos clásicos como los de Steiner, Schwarz, Holdaway y Ricketts ya incorporaban algunas medidas de tejidos blandos, a diferencia de Downs, Jarabak o Bigerstaff, que sólo consideraban en sus técnicas las estructuras óseas y dentarias. Con el correr de los años ya aparecen análisis específicamente de los tejidos blandos, como un apoyo en la planificación del tratamiento ortodóncico y ortodóncico quirúrgico; como ejemplo, tenemos los trabajos de Legan y Burstone y el de Arnett y Bergman.

Se determinó una predominancia de SNGoGn de  $35^{\circ}$ , y el FNA de 26, presentándose un predominio dolicofacial, que hacía prever que podía estimularse este crecimiento por ser pacientes en desarrollo, como lo

encontrado en pacientes con término de crecimiento como fue determinado por Mc Namara en 1981, dependiente del tratamiento ortopédico.

En nuestro trabajo y en algunas observaciones que son indicadas desde los años setenta por Greenspan, las posibilidades de estimular el crecimiento sería como máximo hasta los 14 años, en los pacientes varones, con pacientes que presentan necesidad de expansión maxilar.

Bishara y colaboradores señalan que si bien el crecimiento en la niñez y la adolescencia ha sido bien documentado, durante la adultez ocurren cambios que deben ser tomados en cuenta en el momento de plantear determinada mecánica de tratamiento; ellos evalúan 30 pacientes normales, 15 hombres y 15 mujeres entre los 25 y 46 años, y encuentran que en ambos casos los labios superior e inferior se ubican más retrusivos que la nariz y el mentón, con el paso de los años.

La implicancia clínica de este hallazgo nos indica que debemos evitar finalizar casos con perfiles muy rectos o retrusivos, ya que como consecuencia de la edad este tipo de características se van a exagerar.

Las conclusiones como las de Hershey, quien sostiene que los investigadores son aún incapaces de aislar los efectos del tratamiento en los cambios del perfil debido a la súper imposición del crecimiento de las estructuras en evaluación y de las estructuras óseas subyacentes, nos llevan a comprender el resultado de no hallar diferencias entre nuestros grupos de estudio.

Desde el inicio de tratamiento, al final de la misma, el maxilar presento valores disminuidos comparados con las evaluaciones realizadas por Wyle, en una diferencia de hasta 2 mm. Al realizar las evaluaciones y comparaciones de los puntos S-Fpm, Fpm – ENA, esta medida presento diferencia altamente significativa, que nos da idea que la maxila alcanza una alta estabilidad en la mecánica ortodóntica correctiva, en fases tempranas del desarrollo de ambos maxilares.

Uno de los datos que nos dio mayor diferencia significativa al compararse encontró en la diferencia de bases apicales y bases óseas, la medición del ángulo ANB alcanzó una media de  $5,89^{\circ}$ , esta información nos hace pensar en dos posibilidades los cambios producidos podrían ocasionar una relación favorable y estable, o el inicio de una segunda fase correctiva como fue enunciado también en el trabajo de Horn en el 2006.

Las medidas cefalométricas muestran la retracción de los dientes anteriores. La reducción de la sobremordida horizontal se llevó a cabo con la retracción de los incisivos superiores. Se muestran en los siete puntos que la técnica MBT utiliza del análisis de tejido blando de Arnett. Los segundos premolares tiene una anatomía menos variable; por lo tanto, son menos viables a fracturarse en todo el tratamiento conservador.

Se encontró un equilibrio entre N-ENA y ENA-Me, que da una idea que la altura antero inferior no sufre muchas modificaciones como decurrencia del tratamiento de expansión maxilar.

Se ha descrito en estudios, que la combinación de la expansión maxilar con mecánicas combinadas para distalizar las molares es una realidad

actualmente, la principal herramienta utilizada y descrita es “El casquete de Interlandi”, por 9 meses.

Al comparar las mecánicas ortodónticas de expansión maxilar en las diferentes opciones no se encontró diferencia estadísticamente significativa.

En los tratamientos el espacio remanente por medio de pérdida de anclaje, mesializando los molares superiores en todos los casos terminados con relación molar clase II, lo cual fue anticipado mediante anclaje absoluto.

Para verificar la validez de esta observación, dos preguntas deben de ser respondidas. Que tanto afecta el sitio de la extracción en la cantidad de retracción del incisivo así, como va a afectar la morfología labial la retracción del incisivo, así mismo, estas preguntas han sido respondidas en la literatura reciente. En 2009, Shearn y Woods; en 2010, Ong y Woods respondieron la primer pregunta. Su estudio mostró que existe una considerable variación individual en el movimiento de molares e incisivos con cualquier secuencia de extracción. Una secuencia específica de extracciones no garantiza la cantidad de retracción de incisivos o de protracción molar que pueden ser observadas en el perfil facial.

El dogma, de que se pierde más anclaje cuando se extraen segundos premolares en vez de primeros, es pobremente soportado con la reciente literatura. La creciente efectividad de la aparatología fija moderna para conservar anclaje, es aparente. En muchos casos de extracciones con

altos requerimientos de anclaje, cuando la sobremordida horizontal y vertical se normaliza, el nivelado y alineación se completan sin perder anclaje. Puede seguir habiendo espacios.

Otra consideración es la discrepancia del tamaño dental entre las arcadas maxilares y mandibulares puede producir desviaciones de la oclusión ideal al final del tratamiento ortodóncico. Algunos de los posibles problemas pueden ser: espacios interdientales, excesiva sobremordida vertical y horizontal.

Al efectuar la evaluación con relación a la referencia anterior (línea E) se obtuvo una reducción de 2.45 mm en promedio; Drobocky(14) reportó 3,44 mm, medidos a nivel de B (Sulcus inferior). Medidos a nivel de LI (punto más anterior del labio inferior) obtuvimos valores de 2.41 mm de reducción en promedio, James quien obtiene 2.58 mm de reducción, Drobock señala que encontró 1.83 mm de reducción; nuevamente la explicación se halla en una retrusión labial o en el incremento a nivel de los linderos de la nariz o del mentón.

Se pudo determinar que la expansión maxilar, al analizar el punto Fpm-6, al inicio y final de tratamiento con una fuerte asociación estadística entre base apical y base ósea, que ya había sido propuesta por Oppenheim en 1928, que en la época no podía ser demostrada, por la incipiente Cefalometría en aquellos años y la falta de conocimiento de la estructura del complejo nasomaxilar que ofrecía su resistencia a los modificaciones ortopédicas.

El arco anterior y frente anterior presentaron una leve reducción en su inclinación axial, al comparar entre los tiempos de tratamiento, al comparar el ángulo 1NA, básicamente por una respuesta periodontal propuesta por Poulton en 1959, y confirmado por Ghafari en 1998.

Se debe concluir que las líneas referenciales utilizadas para la evaluación, es decir LVR, Sn-Pog (conocida también como línea B) y E (conocida también como línea estética de Ricketts), los grupos posterior, media y anterior, han sido propuestas por Looi, Burstone y Ricketts respectivamente y fueron empleadas en diferentes estudios. Además existe el reporte de Hsu, en el que se hace una evaluación de las cinco referencias más empleadas para la evaluación de la posición horizontal de los labios; en este artículo se realiza una comparación entre la consistencia (es decir el menor grado de variación) y la sensibilidad (o sea la posibilidad de calificar de satisfactorio o insatisfactorio un perfil) a partir de cada una de estas cinco líneas; se consideran la línea E y la línea B, las otras líneas analizadas fueron la de Steiner, la de Sushner y la de Holdaway , en donde se evaluaron perfiles faciales de niños de 12 años

de edad, encontrando que la línea B es la que obtuvo los valores más adecuados para la consistencia y la sensibilidad. La línea E fue considerada como la más recomendable clínicamente, en la medida que su posición, la más anterior, se hace su uso simple en el sillón dental.

Por las consideraciones alcanzadas en el presente estudio, enunciamos que clínicamente las posibilidades de un buen tratamiento en los pacientes con expansión maxilar, dependen de la edad, que al ser temprano la posibilidad de éxito podría aumentar, con un claro beneficio para el paciente, Keeling en 2008 prevee en su estudio mayor éxito y menos recidivas en estos pacientes que mejoraría las condiciones de su contención y bienestar del paciente, las posibilidades de existir una segunda fase de tratamiento contribuirían al ser usado los aparatos extraorales.



## **CAPITULO IV**

### **CONCLUSIONES**

Después de determinar y concluir la evaluación estadística de inferencia podemos concluir el presente trabajo en:

1. En el arco anterior zona de caninos, se calculó diferencia estadísticamente significativa existe diferencia entre los tiempos post contención.
2. En el arco posterior zona de molares, se calculó diferencia estadísticamente altamente significativa a lo largo de los tiempos post contención.
3. En el largo total del arco se calculó diferencia estadísticamente significativa en la fase de contención y post contención.
4. La edad mostró que puede puntuar y determinar diferencia estadísticamente significativa en el pronóstico del final de tratamiento.

## **CAPITULO V**

### **RECOMENDACIONES**

Con todo respeto, después de nuestra experiencia reciente en el desarrollo del presente estudios de investigación podemos dar las siguientes recomendaciones:

#### **A LOS ALUMNOS DE LA UNDAC:**

- Dar una mayor énfasis al desarrollo de trabajos de investigación por constituirse este en una debilidad de nuestra formación profesional.

#### **A LOS PROFESIONALES ODONTOLOGOS:**

- Dar uso a los resultados del presente estudio en sus diferentes tratamientos de Ortodoncia correctiva en la fase de contención..
- Divulgar los aporte del presente estudio para su mayor conocimiento y mayor provecho desde el punto de vista clínico en el diagnóstico y pronóstico.

#### **A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN:**

- Realizar actividades de proyección e investigación utilizando los datos obtenidos en las investigaciones desarrolladas en la Facultad de Odontología para brindar atención a los pacientes con necesidad de tratamiento correctivo de ortodoncia.

## BIBLIOGRAFIA

1. Al-Ani MH, Mageet AO. Extraction Planning in Orthodontics. *J Contemp Dent Pract.* 2018 May 1;19(5):619-623.
2. Angell EH. Treatment of irregularity of the permanent or adult teeth. *The Dental Cosmos* 1860;1:540-4.
3. Asanza S, Cisneros GJ, Nieberg LG. Comparison of hyrax and bonded expansion appliance. *Angle Orthod* 1997;67:15-22.
4. Babacan H, Sokucu O, Doruk C, Aya S. Rapid maxillary expansion and surgically assisted rapid maxillary expansion effects on nasal volume. *Angle Orthod* 2006;76(1):60-70.
5. Basciftci FA, Uysal T, Buyukerkmen A, Demir A. The influence of extraction treatment on Holdaway soft-tissue measurements. *Angle Orthod.* 2004 Apr; 74(2):167-173.
6. BeGole EA, Sadowsky C. Methodologies for evaluating long-term stability of dental relationships after orthodontic treatment. *Semin Orthod.* 1999 Sep;5(3):142-50. Review.
7. Bell RA. A review of maxillary expansion in relation to rate of expansion and patients age. *Am J Orthod* 1982;81:32-7.
8. Bishara SE, Staley RN. Maxillary expansion. clinical implications. *Am J Orthod* 1987;91:3-14.
9. Bock NC, von Bremen J, Ruf S. Stability of Class II fixed functional appliance therapy--a systematic review and meta-analysis. *Eur J Orthod.* 2016 Apr;38(2):129-39.

10. Bondemark L, Holm AK, Hansen K, Axelsson S, Mohlin B, Brattstrom V, Paulin G, Pietila T. Long-term stability of orthodontic treatment and patient satisfaction. A systematic review. *Angle Orthod.* 2007 Jan;77(1):181-91.
11. Brignardello-Petersen R. Premolar extraction as part of orthodontic treatment may result in a small increase in retromolar space and improve third-molar angulation. *J Am Dent Assoc.* 2017 Aug;148(8):e119.
12. Bryk C, White L. the geometry of Class II correction with extractions. *J Clin Orthod.* 2001 Sep;35(9):570-579.
13. Castro N. Second premolar extraction in clinical procedures. *Am J Orthod.* 1974 Fev;65(2):115-137.
14. Clinical research in oral health. Giannobile W. Burt B. Genco R. First Edition Singapore. Blackwell Publishing 2010.
15. Compadretti GC, Tasca I, Bonetti GA, Peri S, D'Addario ADA. Acoustic rhinometric measurements in children undergoing rapid maxillary expansion. *Intern J of Ped Otorhino,* 2006;70:27-34.
16. Conley R, Jernigan C. Soft tissue changes after upper premolar extraction in Classe II camouflage therapy. *Angle Orthod.* 2006 Jan;76(1):59- 65.
17. Cotton LA. Slow maxillary expansion: skeletal versus dental response to low magnitude force in macaca mulata. *Am J Orthod* 1978;73(1):1-23.
18. Cusin C. Rössing C *Praticando odontologia baseada em evidências.*,. 2da. Edição. Editora ULBRA 2006.

19. Dewel BF. Extraction in orthodontics: premises and prerequisites. *Am J Orthod.* 1973; 43:65 -87.
20. Dewel BF. Second premolar extraction in orthodontics: principles, procedures and case analysis. *Am J Orthod.* 1955 ;41(2):107-120.
21. Giancotti A, Greco M. The use of bonded acrylic expander in patient with open-bite and oral breathing. *Eur J Paediatr Dent.* 2008;9(4):3-8.
22. Guenther TA, Sather AH, Kern EB. The effect of le fort i maxillary impaction on nasal airway resistance. *Am J Orthod* 1984;85(4):308-15.
23. Haas AJ. Rapid expansion of the maxillary dental arch and nasal cavity by opening the midpalatal suture. *Angle Orthod* 1961;31(2):73-90.
24. Haas AJ. The treatment of maxillary deficiency by opening the midpalatal suture. *Angle Orthod* 1964;35(3):200-17.
25. Janson G, Fuziy A, Freitas MR, Henriques JFC, Almeida, RR. Soft-tissue treatment changes in Classe II Divison 1 malocclusion with and without extractions of maxillary premolars. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2007 Dec;132(6):729.e1- 729.
26. Macchi R. *Introducción a la estadística en ciencias de la salud* Buenos Aires Editorial Médica Panamericana 2001.
27. Melsen B, Stensgaard K, Pederson J. Sucking habits and their influence on swallowing pattern and prevalence of malocclusion. *Eur J Orthod* 1979;1:271- 80.
28. Moseling KP, Woods MG. Lip curve changes in females with premolar extraction or nonextraction treatment. *Angle Orthod.* 2004

- Feb;74(1):51-62. Conley R, Jernigan C. Soft tissue changes after upper premolar extraction in Classe II camouflage therapy. *Angle Orthod.* 2006 Jan;76(1):59- 65.
29. Myers DR, Barenie JT, Bell RA, Williamson EH. Condylar position in children with functional crossbites: before and after crossbite correction. *Ped Dent* 1980;3:190-4.
30. Nance HN. The removal of second premolars in orthodontic treatment. *Am J Orthod.* 1949 Sep;35(9):685-695.
31. Neely WW, Edgin WA, Gonzales DA. A review of the effects of expansion of the nasal base on nasal airflow and resistance. *J Oral Maxilo Surg* 2007;65:1174-79.
32. O'Byrn BL, Sadowaky C, Schneider B, Begole EA. An evaluation of mandibular asymmetry in adults with unilateral posterior crossbite. *Am J Orthod* 1995;107:394-400.
33. O'Neill J. Long-term stability after orthodontic treatment remains inconclusive. *Evid Based Dent.* 2007;8(3):81-2.
34. Ong HB, Woods MG. An occlusal and cephalometric analysis of maxillary first and second premolar extraction effects. *Angle Orthod.* 2001 Apr; 71(2):90- 102.
35. Ovsenik M. Incorrect orofacial functions until 5 years of age and their association with posterior crossbite. *Am J Orthod* 2009;136:375-81.
36. Ramón TJ. *Métodos de investigación en odontología.* Barcelona –España. Masson Editores 2000.
37. Sarver DM, Johnshon MW. Skeletal changes in vertical and anterior splacement of the maxilla with bonded rapid palatal

- expansion appliances. *Am J Orthod* 198;95(6):462-66.
38. Schoppe RJ. An analysis of second premolar extraction procedures. *Angle Orthod*. 1964 Oct;349(4):292-302.
39. Shearn BN, Woods MG . An occlusal and cephalometric analysis of lower first and second premolar extraction effects. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2000 Mar;117(3):351-361.
40. Silva Filho OG, Alves RM, Capelozza L. Alterações cefalométricas ocorridas na dentadura mista após o uso de um expansor fixo tipo quadrihélice. *Revista* 1986;19:22-33.
41. Tomblyn T, Rogers M, Andrews L , Martin C, Tremont T, Gunel E, Ngan P. Cephalometric study of Class II Division 1 patients treated with an extended- duration, reinforced, banded Herbst appliance followed by fixed appliances. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2016 Nov;150(5):818-830.
42. Vardimon AD, Brosh T, Spiegler A, Lieberman M, Pitaru S. Rapid palatal expansion: part 1. Mineralization pattern of the midpalatal suture in cats. *Am J Orthod* 1998;113:371-78.
43. Warren DW, Hershey HG, Timothy AT, Hinton VA, Hairfield WM. The nasal airway following maxillary expansion. *Am J Orthod* 1987;91(2):111-16.
44. Zinad K, Schols AM, Schols JG. Another way of looking at treatment stability. *Angle Orthod*. 2016 Sep;86(5):721-6.

# ANEXOS





Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión  
 FACULTAD DE ODONTOLOGIA  
 CODIGO:.....

## FICHA DIAGNOSTICA -01

<b>Sexo:</b>	<b>Edad:</b>
--------------	--------------

<b>Medida</b>	<b>Norma</b>	<b>Inicio</b>
Mx 1 - Pal	108	119
Md 1 - Md	90	105
Mx 1 - Md 1	130	113
Mx 1 - APog	+4mm	9
Md 1 - APog	+2mm	2
Pal - Md. Pl.	25	23
SN-Md. Pl.	34	29

### Test de Arnett para tejidos blandos

<b>Medida</b>	<b>Norma ± D.S. Mujeres</b>	<b>Norma ± D.S. Hombres</b>
A' - TVL	-0.1 ± 1.0	-0.3 ± 1.0
ULA - TVL	3.7 ± 1.2	3.3 ± 1.7
LLA - TVL	1.9 ± 1.4	1.0 ± 2.2
B' - TVL	-5.3 ± 1.5	-7.1 ± 1.6
Pog' - TVL	-2.6 ± 1.9	-3.5 ± 1.8
Mx 1 - Mx. OP	56.8 ± 2.5	57.8 ± 3.0
Md 1 - Md. OP	64.3 ± 3.2	64.0 ± 4.0

**Muchas gracias, por tu colaboración...¡**



**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Yo: \_\_\_\_\_ acepto el plan de tratamiento propuesto por el Dr. \_\_\_\_\_ que incluye el uso de aparatología para tratamiento de mordida abierta, como tratamiento a la maloclusión diagnosticada.

Entiendo que el Dr. \_\_\_\_\_ usará un tratamiento comprobado y aceptado para el tipo de maloclusión diagnosticada. Se me ha explicado que se me colocará en el o los dientes:

\_\_\_\_\_ en forma apropiada de acuerdo a la indicación terapéutica.

El Dr. \_\_\_\_\_ me ha explicado que el material llevara estrictos controles a los cuales oportunamente se me avisara y tomare parte del presente estudio, se me ha explicado el procedimiento y entiendo que no se puede garantizar por completo el éxito sin colaboración de mi persona en el tratamiento restaurativo.

1. El Doctor responsable se hace cargo del tratamiento.

Declaro y firmo consiente el presente documento, puedo voluntariamente informando ser excluido por razones personales del estudio.

Nombre del paciente y/o responsable: \_\_\_\_\_

Nombre del paciente: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Dr. Responsable del estudio

\_\_\_\_\_  
Paciente

Teléfono de Contacto:

### Puntos desarrollados en el Cefalograma

<b>PUNTOS</b>	<b>Descripción</b>
<b>SN.GOGn</b>	Patrón de crecimiento 32°
<b>FMA</b>	Patrón de crecimiento 25°
<b>S-Fpm</b>	Posición de la mandíbula respecto base craneo 17 mm
<b>SNA</b>	Maxila con respecto a mandíbula 82°
<b>Fpm-ENA</b>	Largo de la maxila 52 mm
<b>Fg-S</b>	Posición de la mandíbula 17 mm
<b>SNB</b>	Relación de la mandíbula con respecto maxila 80°
<b>ANB</b>	Discrepancia mandíbula y maxila 0° entre 4°
<b>ENA-Me</b>	Altura facial inferior, 55% de altura total
<b>Fpm-6</b>	Posición del primer molar respecto maxila 16 mm
<b>1.NA</b>	Inclinación del incisivo superior respecto maxila 22°
<b>1-NA</b>	Posición incisivo superior con línea NA 4 mm
<b>1.PP</b>	Inclinación del incisivo superior respecto maxila 70°

Medidas	media	D.E	Test T (Para igualdad de medias)	
			t	p -valor
SNA				
SNB				
ANB				
PoOr.NPog				
NA.POG				
SN.Gn				
SN.Ocl				
SN.GoMe				
FMA				
SN.GoGn				
SN.Pog				
A-Nperp				
Pog-NPerp				
Co-A				
Co-Gn				
S-N				
S-Ar				
N-Me				
ENA-Me				
S-Go				
1.1				
1.SN				
1.NA				
1.NB				
FMIA				
IMPA				
1-NA				
1-NB				
Pog -NB				

**CEFALOGRAMA DEL ESTUDIO****Paciente Clase II División 1**