



**UNIVERSIDAD POPULAR AUTÓNOMA
DEL ESTADO DE PUEBLA**

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA SALUD
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA**

PROYECTO DE TESIS

***ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE RESORTES
CORRECCIÓN DE LÍNEAS MEDIAS DENTALES
EN PACIENTES DE LA CLÍNICA DE
ORTODONCIA UPAEP***

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN ORTODONCIA

Presentan

**L.E. Beatriz Merino López
C.D. Juan Manuel Urcid Ponce**

Asesores

**C.D.M.O. Alejandro Fernández Tamayo
M.S.P. Jesús Luzuriaga Galicia**

Puebla, Pue. Diciembre de 2005



UPAEP – Secretaría General

Dirección General de Apoyos Académicos

Dirección del Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación.

Biblioteca Central - **Karol Wojtyła**

Tesis Digitales Restricciones de uso:

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de textos, imágenes, gráficas, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente de donde la obtuvo mencionando el autor o autores involucrados en el documento.

Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradecimientos

- A Dios por estar siempre a mi lado
- A mis padres por su amor y por la valiosa oportunidad que me dieron para la realización de esta especialidad
- A mis hermanos por compartir conmigo esta experiencia
- Al C.D.M.O. Alejandro Fernández y al M.S.P Jesús Luzuriaga por la ayuda y el apoyo para la elaboración de esta tesis
- A mis catedráticos por orientarme y aportarme sus conocimientos durante estos dos años
- A mis compañeros y amigos por ayudarme y dejarme ser su amiga

***ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE RESORTES
NiTi Y ARCOS JERROLD-LOWENSTEIN PARA
CORRECCIÓN DE LÍNEAS MEDIAS DENTALES
EN PACIENTES DE LA CLÍNICA DE
ORTODONCIA UPAEP***

El trabajo será realizado en la clínica de ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, bajo la dirección del C.D.M.O. Alejandro Fernández Tamayo y la asesoría de M.S.P. Jesús Luzuriaga Galicia.

ÍNDICE

	PÁGINA
1. Resumen	9
2. Antecedentes	10
2.1. Diagnóstico	12
2.1.1. Examen clínico	12
2.1.2. Examen radiográfico	13
2.2. Tratamiento	14
3. Planteamiento del problema	16
4. Justificación	17
5. Objetivo	18
6. Hipótesis	19
7. Materiales y métodos	20
7.1. Tipo de estudio	20
7.2. Materiales	20
7.3. Criterios de inclusión	20
7.4. Criterios de exclusión	20
7.5. Método	21
7.6. Metodología	22
7.6.1. Elaboración arcos Jerrold-Lowenstein	22
7.6.2. Colocación y activación resortes NiTi	24
7.6.3. Colocación y activación arcos Jerrold-Lowenstein	25
8. Resultados	27
9. Discusión	34
10. Conclusiones	35
11. Recomendaciones	36

12. Referencias bibliográficas	37
13. Anexos	38
13.1. Hoja de registro	38

ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

	PÁGINA
Tablas de resultados	
• Tabla 1. Distribución por género	27
• Tabla 2. Distribución por edad	27
• Tabla 3. Desplazamiento en milímetros por mes con arcos de corrección	28
• Tabla 4. Desplazamiento en milímetros por mes con resortes NiTi	28
• Tabla 5. Desplazamiento en milímetros por mes con ambos métodos	29
• Tabla 6. Desplazamiento en milímetros por mes con ambos métodos aplicando la prueba T	29
• Tabla 7. Desplazamiento en milímetros por mes en ambos maxilares	30
• Tabla 8. Desplazamiento en milímetros por mes en ambos maxilares aplicando la prueba T	30
• Tabla 9. Desplazamiento en milímetros por mes comparando el mismo método en ambos maxilares	30
• Tabla 10. Desplazamiento en milímetros por mes comparando el mismo método en ambos maxilares aplicando la prueba T	31
• Tabla 11. Desplazamiento en milímetros por mes en los dos tipos de slot	31
• Tabla 12. Desplazamiento en milímetros por mes en los dos tipos de slot aplicando la prueba T	32
• Gráfica 1. Distribución por género	34

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

	PÁGINA
• Elaboración de arcos Jerrold-Lowenstein	
○ Figura 1 – 8	23
• Colocación y activación de resortes NiTi	
○ Figura 9 – 15	24
• Colocación y activación de arcos Jerrold-Lowenstein	
○ Figura 16 – 22	26
• Casos clínicos	
○ Figura 23 – 30	33

RESUMEN

Corregir la línea media es importante para la estética facial y determina la posición final de los segmentos posteriores, por lo que es esencial considerarla al inicio de tratamiento. Los pacientes que acuden al servicio de ortodoncia requieren tratamientos más cortos y citas breves. Se han propuesto muchos métodos de corrección, pero no existen estudios que comparen la efectividad entre uno y otro; por esto se ha decidido comparar dos sistemas.

El objetivo de este estudio es determinar con cuál método, arco de corrección de línea media propuesto por Jerrold-Lowenstein y resortes NiTi abiertos y cerrados, es más rápida la corrección. Se utilizaron 20 pacientes activos de la clínica de ortodoncia UPAEP (17 mujeres, 3 hombres) que presentaran desviación de la línea media dental de 1-3mm superior o inferior a la derecha o izquierda; 10 de estos pacientes se trataron con arco de corrección y el resto con resortes NiTi abiertos y cerrados. Al mes se midió el avance en ambos grupos. El análisis de datos fue realizado con el programa estadístico SPSS, aplicando la prueba T y estadística descriptiva.

La corrección promedio en milímetros por mes en pacientes que se colocó arcos Jerrold-Lowenstein fue 0.899 y en los que se colocó resortes NiTi fue 0.889; en la arcada superior de 0.842 y en la inferior de 0.946; en ranura 0.018" de 0.790 y en el 0.022" de 1.048.

Se puede concluir que no hubo diferencia significativa entre los dos métodos utilizados ($p > 0.05$) en este estudio en cuanto a rapidez; no hubo diferencia significativa al compararlos en cuanto a tamaño del ranura y arcada en la que se colocaron. Al término sería importante valorar el paralelismo radicular con radiografías panorámicas. La cita de colocación inicial del arco de corrección Jerrold-Lowenstein es más larga en comparación con la de los resortes NiTi, debido a la elaboración del primero. El precio de los resortes NiTi es más elevado que el del arco de Jerrold-Lowenstein, ya que los primeros son prefabricados.

2. ANTECEDENTES

Existen muchas diferencias que hacen a un ser humano un individuo único. La forma, tamaño y relación de las estructuras dentales, esqueléticas y de tejidos blandos le dan su identidad. La simetría corporal bilateral perfecta es un concepto complicado que rara vez se observa en organismos vivos.²

Dentro de clasificación de las asimetrías dentofaciales encontramos dentales, esqueléticas, musculares y funcionales.²

Fiorelli encontró que el 39% de tales discrepancias involucran la línea media superior, el 62% la línea media inferior, el 18 % una desviación mandibular, y el 6 % una asimetría esquelética.⁶

El ortodoncista es llamado frecuentemente a tratar asimetrías faciales y dentales, ya que la coordinación y relativa simetría son básicas para una apreciación de armonía facial. La posición correcta de los incisivos es esencial para la función, estética, y estabilidad de los tratamientos.⁷

El punto de inicio del plan terapéutico estético en el diseño de la sonrisa, lo constituye la línea media facial. La coincidencia de la línea media facial y la línea media dental superior se valorará idealmente en una vista frontal.¹¹

La sonrisa es una de las expresiones faciales y es esencial en las demostraciones de amistad, acuerdo y aprecio.¹⁵

La línea media facial es un punto importante en una sonrisa estética.¹⁵

Las tres líneas medias del paciente, facial, maxilar y mandibular, deberán considerarse para lograr una corrección óptima. La decisión de donde colocar la línea media es importante no sólo por consideraciones estéticas si no porque también determinará la posición de los segmentos posteriores. Si ésta se mueve de manera inadecuada será necesario un movimiento asimétrico mayor en el segmento posterior.³

La corrección de la línea media deberá tomarse en cuenta desde el inicio del tratamiento y una vez que todas las líneas medias estén coordinadas deberán mantenerse como una guía para cualquier sistema de fuerzas usado en la complementación del caso. Esta corrección debe ser, como toda fase del tratamiento, lo más breve posible con la finalidad de que se presenten cambios visibles y se tenga cooperación del paciente.

En los casos con extracciones es preferible corregir las discrepancias de línea media antes de que se cierren los espacios.⁸

El diagnóstico diferencial apropiado de la causa de esta asimetría permitirá un adecuado uso de las mecánicas inter o intra arcada para la resolución de las discrepancias de las líneas medias.

Tres factores determinan el tratamiento de la línea media: la línea media facial, el punto medio de la base apical de los incisivos y el punto medio posterior.³

Por definición la línea media facial es aquella que se ve bien para la cara. Para establecerla podemos utilizar como puntos de referencia *nasion de tejidos blandos, pronasale subnasale, filtrum y pogonion de tejidos blandos*, los cuales pueden ser identificados en una radiografía y/o fotografía frontal o clínicamente.³

La concordancia entre estos puntos determinara la línea media facial. A menudo la pérdida de concordancia entre estos puntos es un error debido a la falta de habilidad del operador para visualizar las estructuras, a que el paciente movió la cabeza a la hora de la toma de la radiografía, por la flexibilidad de los tejidos blandos o por una técnica inexacta.³

Las asimetrías oclusales son problemas que se encuentran habitualmente y presentan dificultades tanto diagnósticas como terapéuticas en pacientes ortodóncicos. Entre todas las asimetrías oclusales, las discrepancias de línea media son las más obvias desde la perspectiva del paciente. Las discrepancias de línea media pueden presentarse aisladas o con otras discrepancias oclusales, especialmente con una relación molar asimétrica o subdivisión de Angle.¹²

Una causa común en la mayoría de los casos que terminan con un tratamiento lejos del ideal es la discrepancia entre las líneas medias dentales superior e inferior. Una vez que el tratamiento se ha terminado y esta discrepancia existe. Breakspear opina que se puede ajustar la oclusión con desgastes oclusales. Este método de tratamiento permite una oclusión funcional pero no corrige las asimetrías dentales o faciales. Es mejor completar el tratamiento con líneas medias coincidentes que tener que lidiar con este problema una vez que se ha completado el tratamiento.⁸

Las asimetrías de línea media pueden ser de origen esquelético, dentoalveolar o funcional de la mandíbula.¹²

Dentro de las causas más frecuentes de discrepancia de línea media encontramos:

- Desplazamiento mandibular a causa de interferencias oclusales o como resultado de una mordida cruzada posterior.
- Una rotación mandibular como el resultado de traumatismos en pacientes en desarrollo.¹³
- Ausencia o pérdida prematura de un diente, con el consiguiente movimiento de los dientes adyacentes.
- Discrepancias de tamaño dentario.
- Apiñamientos asimétricos.¹²
- Infraoclusiones, del lado que estén presentes.¹
- Asimetrías de los arcos.
- Sobrerretracción de los caninos solamente de un lado, durante la retracción de los anteriores.⁹ Sobrerretracción ocurre debido a que no se pone suficiente atención en la coordinación de las tres líneas medias del paciente (facial, maxilar y mandibular).^{3, 4}
- Pérdida de anclaje.⁵
- Pérdida prematura de caninos temporales.³
- Anquilosis dentales.⁴

2.1. DIAGNÓSTICO

Es necesario un examen clínico y radiográfico a fondo para determinar el grado en el que están involucrados tejidos blandos, esqueléticos, dentales y funcionales.

2.1.1. Examen clínico

Evaluación de las líneas medias dentales

Debe incluir una evaluación de la línea media dental en las siguientes posiciones: boca abierta, relación céntrica, contacto inicial, oclusión céntrica. Las asimetrías debido a interferencias oclusales pueden resultar en una desviación mandibular después del contacto dental inicial. La desviación puede ser en la misma o en dirección opuesta de la discrepancia dental o esquelética y puede acentuar o enmascarar la asimetría.

Evaluaciones oclusales transversales y anteroposteriores

La asimetría en relación bucolingual (mordida cruzada post unilateral) debe ser diagnosticada cuidadosamente para determinar si es esquelética, dental o funcional. Si existe una desviación mandibular de relación céntrica a oclusión céntrica, la línea media dental inferior y el punto del mentón deben ser

comparados con la otra línea media, esquelética y puntos de referencia en tejidos blandos en apertura, contacto inicial y cierre mandibular.

Evaluación transversal de tejidos blandos y esquelética.

Es necesario determinar las desviaciones del dorso y de la punta de la nariz, tanto como las del filtrum y del punto menton.

Otro tipo de evaluación clínica para la línea media facial es colocando el hilo dental del centro de la frente al centro del mentón para identificarla. Sin embargo debemos estar concientes de desviaciones de nariz y mentón. Una estructura aún más importante que la nariz y el mentón para determinarla es el centro de labio superior, el cual es, físicamente, el más cercano a los dientes. Por lo tanto nos muestra si existe alguna discrepancia. El centro del labio esta representado por el filtrum labiale (arco de cupido).¹⁴

La línea media facial puede ser valorada por observación directa y confirmada con una fotografía o una radiografía frontal.⁶

Marcotte evalúa la línea media facial colocando un hilo dental que pase por glabella de tejidos blandos, subnasales, centro del arco de cupido y pogonion de tejidos blandos.¹⁰

2.1.2. Examen radiográfico

Radiografía posteroanterior.

La comparación entre un lado y otro pueden ser mas precisa si se evalúan y registran las líneas medias faciales y la dentición.²

Para la valoración radiográfica de la línea media dental se traza el plano medio sagital que pasa por el centro de la apófisis crista galli y por la espina nasal anterior.

Para determinar una asimetría mandibular de origen funcional o esquelética se trazan dos planos el plano medio sagital antes mencionado y la línea maxilomandibular (espina nasal anterior a mentón) estas forman un ángulo que debe ser de 0° con una desviación estándar de +/- 2 °.

Para confirmar si existe una desviación de la línea media dental inferior se debe medir la distancia que existe entre la línea maxilomandibular y la línea media de los incisivos inferiores.¹⁰

2.2. TRATAMIENTO

Existen diversos autores que recomiendan diferentes tipos de tratamiento:

Angle, usó elásticos clase III con un elástico diagonal anterior, junto con un arco de expansión para la corrección de la línea media.⁴

Profitt W., afirma que una discrepancia menor puede ser corregida en la fase final del tratamiento con elásticos asimétricos Clase II y Clase III, en discrepancias mayores se corregirá durante el cierre de espacio. Observa que es muy difícil corregir grandes discrepancias después de que los espacios de la extracción han sido cerrado.³

Alexander, propone el uso de elásticos pesados diagonales anteriores, apoyándose con elásticos clase II o clase III. Esto lo hace durante la fase final, excepto en casos con extracciones. En casos de extracción este procedimiento debe ser realizado durante la fase II del tratamiento (cierre de espacios), el elástico diagonal anterior es atado a los loops de cierre.⁴

Gianelly y Paul, propusieron un sistema biomecánico para la corrección de la línea media con dobleces de segundo orden, los cuales movían los dientes distalmente de un lado y creaban un espacio para la corrección de la línea media. Los elásticos de clase II y clase III reforzó la actividad del sistema de fuerzas.⁴

Strang y Thompson, introducen un loop de resorte vertical doble, para mover en los cuatro incisivos en masa. El arco de alambre original tenía un potencial de activación limitado, se modificó la configuración del arco de alambre, usando un alambre redondo que nos permite obtener un gran rango de activación, esto permitía una corrección rápida sin que se usara un alambre rectangular que llenara completamente la ranura del bracket.⁴

Ravindra Nanda y Michael J .Margolis, sugirieron otras formas de corrección como la colocación de brackets en los incisivos pero con una angulación a la hora de colocarlos para que el arco recto calibre su inclinación, cantilevers, mecánicas asimétricas tales como la retracción de un solo lado en pacientes con extracciones, mecánicas asimétricas intra arcada: la utilización de de elásticos con un arco continuo, barra palatina. ¹²

Erday Erdogan et al, aplican el Jasper Jumper para la corrección de línea media, ocupándolo asimétricamente, además de elásticos diagonales. ⁵

Si la desviación de la línea media es de origen dental o dentoalveolar, puede ser el resultado de una inclinación de un diente o de todo el segmento anterior que está posicionado asimétricamente. El primer paso es por lo tanto determinar si los dientes anteriores se pueden mover como una unidad sin desplazamiento individual, o si es necesario aplicar una fuerza independiente para cada diente. El segundo paso es establecer el tipo de movimiento necesario para obtener la corrección. ⁶

Jerrold y Lowenstein elaboraron un arco de corrección de línea media que se divide en 3 partes, dos posteriores y una anterior con 2 *loops* verticales con *helix* lo que da mayor flexibilidad y mayor rango de activación. Activándolo con ligadura metálica que pasa por el *helix* de cierre hasta el *bracket* del incisivo lateral del lado contrario, el segmento anterior de la arcada ha sido ligado individualmente y los segmentos posteriores han sido ligados juntos como una unidad.

El *loop* de cierre se realiza lo mas cerca al canino con el *helix* de activación por fuera. Cuando el *loop* de cierre es activado el *loop* abierto se comprime con una acción de empuje y jale, por lo que todos los dientes se mueven en masa como una unidad. El alambre 0.20 en ranura .022 minimiza la inclinación de dientes anteriores. Después de la corrección se retira el arco.⁸

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Se han propuesto muchos métodos de corrección de la línea media, pero no existen estudios que comparen la efectividad entre uno y otro. Por esta razón se ha decidido comparar dos sistemas diferentes, un arco de corrección de línea media propuesto por Jerrold-Lowenstein y resortes NiTi abiertos y cerrados.

¿Con cuál de los dos métodos se corrige en menor tiempo la discrepancia de las líneas medias dentales con aparatología de *slot* 0.018" ó 0.022"?

4. JUSTIFICACIÓN

La corrección de la línea media es importante para la estética facial y para el engranaje de los segmentos posteriores, por lo que es esencial considerarla al inicio del tratamiento

Los pacientes que acuden a ortodoncia requieren de tratamientos más cortos y citas breves, es por este motivo que se comparan dos sistemas de corrección de línea media en cuanto a rapidez.

5. OBJETIVOS

5.1. General:

- Determinar con cuál de los dos tratamientos es más rápida la corrección.

6. HIPÓTESIS

6.1. H1

Existe diferencia significativa al corregir con el arco de Jerrold-Lowenstein y los resortes NiTi en cuanto a rapidez de desplazamiento

6.2. Ho

No hay diferencia significativa en la rapidez de corrección entre los dos métodos

7. MATERIALES Y MÉTODOS

7.1. Tipo de estudio

- Experimental
- Prospectivo
- Longitudinal
- Comparativo
- Prolectivo

7.2. Materiales

- 20 pacientes de la clínica de ortodoncia U.P.A.E.P.
- Resortes NiTi cerrados *Gac*
- Resortes NiTi abiertos *Borgatta*
- Arcos de alambre S.S. 0.018" y 0.022" *Borgatta*
- Ligadura metálica 0.010"
- Pinzas de ortodoncia
- Calibrador digital *Mitutoyo*
- Dontrix marca *Ormco*
- Hojas de registro

7.3. Criterios de inclusión

Pacientes:

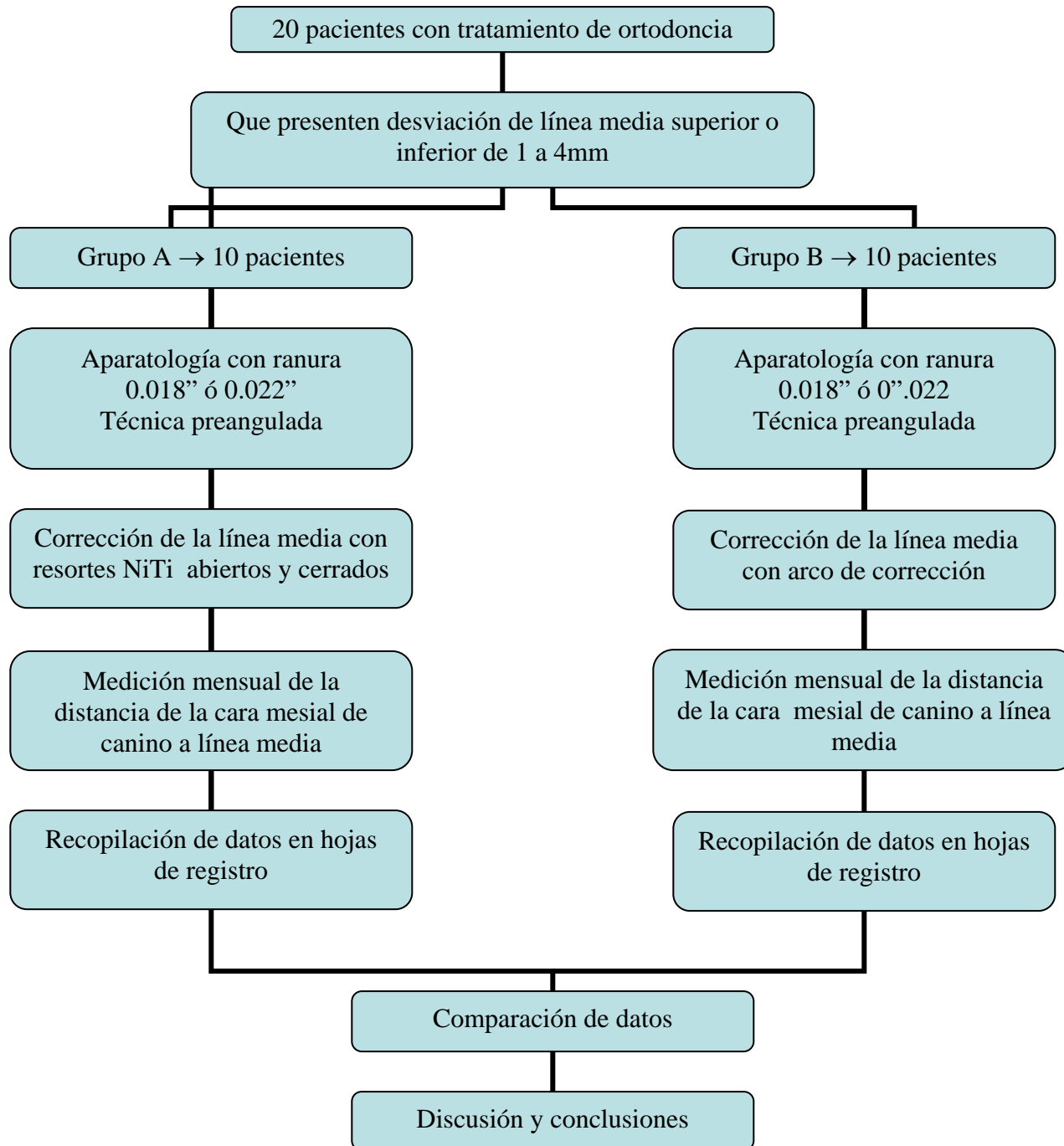
- Activos de la clínica de ortodoncia UPAEP.
- De género indistinto con un rango de edad de 12 a 40 años.
- Con o sin extracciones, que presenten espacios.
- Que presenten desviación de la línea media dental entre 1 y 3mm de tipo dental, hacia la derecha o izquierda en la arcada superior o inferior.
- Pacientes que estuvieran alineados y nivelados

7.4. Criterios de exclusión

Pacientes:

- Que no entren en el rango de edad.
- Que no presenten espacios.
- Que presenten desviación de la línea media dental mayor a 3mm.
- Con desviación de línea media de tipo esquelético.
- Pacientes con ausencia de un incisivo.
- Pacientes que no estuvieran alineados y nivelados

7.5. Método



7.6. Metodología

Se considerarán veinte pacientes activos de la clínica de de ortodoncia UPAEP, de genero indistinto, con un rango de edad de 12 a 40 años con o sin extracciones, en etapa de cierre de espacios, que presenten una desviación de la línea media dental entre 1 y 3mm, hacia la derecha o izquierda en la arcada superior o inferior. Todos los datos de cada paciente se recopilarán en una hoja de registro. (Anexo 1)

Se realizará la corrección de las líneas medias con diferentes aparatologías. Diez de los pacientes serán tratados con el arco de corrección Jerrold-Lowenstein y el resto por medio de resortes NiTi abiertos y cerrados.

El arco de corrección de línea media será fabricado con un alambre de calibre 0.018" para la ranura del bracket 0.018" y para la ranura 0.022" con alambre de 0.020". Cada mes se reactivará el arco en cada uno de los pacientes.

A los pacientes que serán tratados por medio de resortes de NiTi se les colocará previamente un arco principal de 0.018" si la ranura del bracket es 0.018" y 0.020" si es ranura 0.022", posteriormente se colocara un resorte de NiTi abierto del lado donde se empujarán los dientes con una fuerza de 4 onzas medida con un Dontrix (Omco). De lado hacia donde se van a mover los dientes se colocará otro resorte de Niti aplicando una fuerza de tracción también de 4onzas. Cada mes se reactivarán estos resortes aplicando la misma fuerza.

En ambos grupos se evaluará el movimiento dental con un calibrador digital, midiendo la distancia en milímetros que existe entre las aletas mesiales del bracket del canino y la línea media del lado hacia donde se corregirá la misma. Los datos serán consignados en la hoja de registro mes con mes.

Al mes de haber colocado la aparatología para la corrección de la línea media se hará un análisis de los datos obtenidos respecto al movimiento dental para hacer una comparación entre ambos grupos. De esta forma se podrá establecer en cual se corrigió más rápido la línea media.

7.6.1. Elaboración de los arcos de corrección Jerrold-Lowenstein

1. Se colocó una marca con plumón indeleble en el arco donde se ubicó el resorte de tracción y ahí se realizó el primer dobles (previamente se midió en la boca del paciente). Este resorte consiste en dos *helix*, uno en

cada extremo y al igual que el resorte de empuje debe tener una longitud de 10mm. (fig. 1-4)



fig. 1

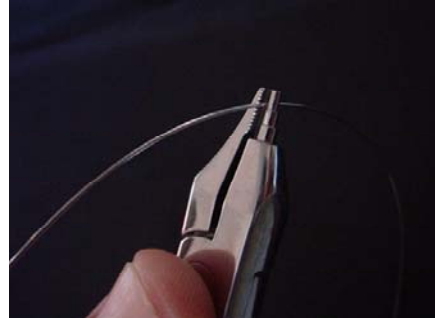


fig. 2



fig.3

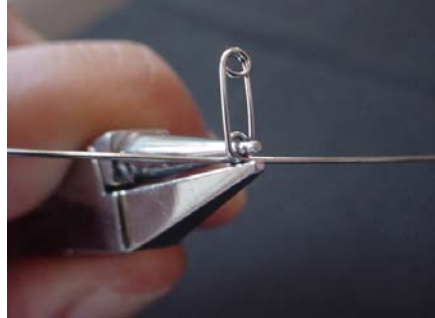


fig. 4

2. Se hicieron los dobleces necesario para el resorte de empuje, el cual solo lleva un *helix* en su extremo superior. (fig. 5-6)



fig. 5



fig. 6

3. Posteriormente se hicieron los toques en mesial de los tubos de los primeros molares para evitar efectos indeseables. (fig. 7)

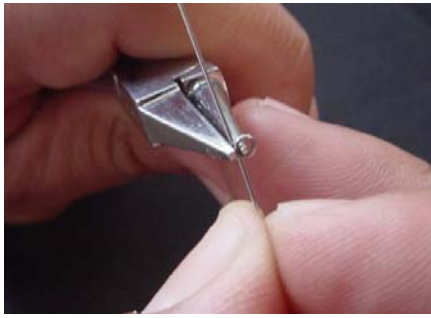


fig. 7

4. Una vez terminado el arco se verificó que todos los dobles estuvieran en mismo plano tanto horizontal como verticalmente. (fig. 8)

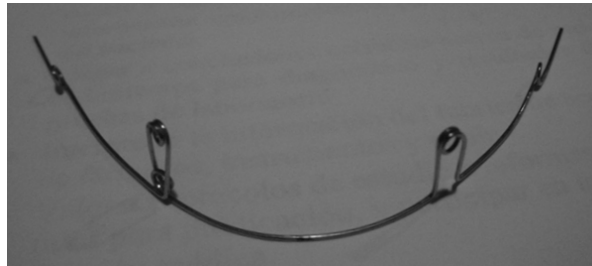


fig. 8

7.6.2. Colocación y activación de los resortes NiTi

1. El resorte cerrado prefabricado se colocó del lado hacia donde se corrigió la línea media, desde las aletas distales del bracket del incisivo lateral a las aletas mesiales del bracket del canino. Si la fuerza era superior a la necesaria se utilizaba ligadura 0.012" para no excederse. (fig. 9-12)



fig. 9 Resorte cerrado

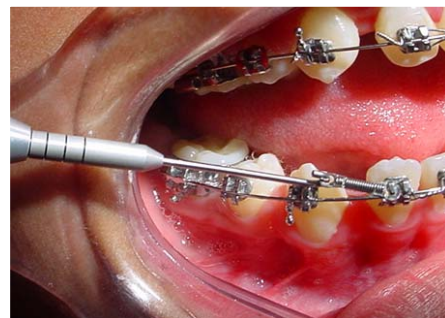


fig. 10 Medición de la fuerza



fig. 11 Resorte no activado



fig. 12 Resorte activado

2. El resorte abierto, que se cortó a la medida para cada paciente, se colocó del lado contrario entre los bracotes del incisivo lateral y del canino. (fig. 13-15)



fig. 13 Resorte abierto no activado



fig. 14 Medición de la fuerza



fig. 15 Resorte activado

7.6.3. Colocación y activación de los Arcos Jerrold-Lowenstein

1. Colocación: el resorte de tracción se ubicó del lado donde se corrigió la línea media entre incisivo lateral y canino, el resorte de empuje se ubicó entre el incisivo lateral y canino del lado contrario. (fig.16-18)



fig.16 Resorte de tracción



fig. 17 Vista frontal



fig. 18 Resorte de empuje

2. Activación: se colocó ligadura 0.010" a través del *helix* oclusal del resorte de tracción pasándola por los incisivos y activándola del lado contrario. En los segmentos posteriores se sinchó el arco para evitar desplazamientos del mismo. (fig. 19-22)



fig. 19

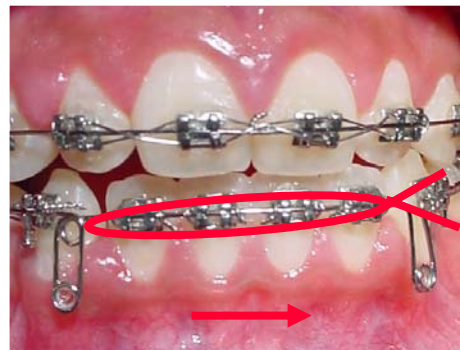


fig. 20



fig. 21



fig. 22

8. RESULTADOS

El 85% de los pacientes que estuvieron dentro de este estudio fueron del sexo femenino, el 15% restante del sexo masculino. (Tabla 1)

Pacientes de corrección de línea media Distribución por género				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
femenino	17	85.0	85.0	85.0
masculino	3	15.0	15.0	100.0
Total	20	100.0	100.0	

Tabla 1

Las edades de los pacientes estuvieron entre los 12 y 35 años, siendo la edad promedio de 18.15. (Tabla 2)

Pacientes de corrección de línea media Distribución por edad				
	N	Mínimo	Máximo	Media
Edad del paciente	20	12	35	18.15

Tabla 2

La corrección promedio por mes de la línea media en los pacientes a los que se les colocó el arco Jerrold-Lowenstein fue de 0.899mm. (Tabla 3)

Pacientes de corrección de línea media Desplazamiento en milímetros por mes con arco de corrección				
Método de Corrección			Estadístico	Error típ.
Aro de corrección	Media		0.899	0.180
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	0.401	
		Límite superior	1.306	
	Media recortada al 5%		0.893	
	Mediana		0.925	

	Varianza	0.324	
	Desv. típ.	0.569	
	Mínimo	0.200	
	Máximo	1.700	
	Rango	1.500	
	Amplitud intercuartil	0.165	

Tabla 3

La corrección promedio por mes de la línea media en los pacientes a los que se les colocó resortes NiTi fue de 0.889mm. (Tabla 4)

Pacientes de corrección de línea media Desplazamiento en milímetros por mes con resortes NiTi				
Método de Corrección		Estadístico	Error típ.	
Resortes NiTi	Media	0.889	0.170	
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	0.502	
		Límite superior	1.275	
	Media recortada al 5%	0.876		
	Mediana	0.965		
	Varianza	0.292		
	Desv. Típ.	0.540		
	Mínimo	0.030		
	Máximo	1.980		
	Rango	1.950		
	Amplitud intercuartil	0.635		

Tabla 4

Al comparar se observa que el desplazamiento en milímetros por mes fue ligeramente mayor al utilizar el arco de corrección, pero al aplicar la prueba T no se observó diferencia significativa. (Tablas 5 y 6)

Pacientes de corrección de línea media Desplazamiento en milímetros por mes con ambos métodos				
Método de Corrección	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Arco de corrección	10	0.899	0.748	0.236
Resortes NiTi	10	0.889	0.540	0.170

Tabla 5

Pacientes de corrección de línea media Desplazamiento en milímetros por mes con ambos métodos						
Prueba T para la igualdad de medias						
	t	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
					Inferior	Superior
Se han asumido varianzas iguales	0.377	0.711	0.110	0.291	-0.503	0.723
No se han asumido varianzas iguales	0.377	0.711	0.110	0.291	-0.507	0.727

Tabla 6

El desplazamiento en milímetros por mes fue mayor en la mandíbula sin haber diferencia significativa. (Tabla 7 y 8)

Pacientes de corrección de línea media Desplazamiento en milímetros por mes en ambos maxilares				
Línea media desviada	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media

Superior	10	0.842	0.484	0.153
Inferior	10	0.946	0.612	0.193

Tabla 7

Pacientes de corrección de línea media Desplazamiento en milímetros por mes en ambos maxilares						
	Prueba T para la igualdad de medias					
	t	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error tip. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
					Inferior	Superior
Se han asumido varianzas iguales	-0.421	0.679	-0.104	0.247	-0.623	0.415
No se han asumido varianzas iguales	-0.421	0.679	-0.104	0.247	-0.625	0.417

Tabla 8

De igual forma no se observó diferencia significativa tomando en cuenta el método de corrección en ambos maxilares. (Tabla 9 y 10)

Pacientes de corrección de línea media Desplazamiento en milímetros por mes comparando el mismo método en ambos maxilares					
Método de Corrección	línea media desviada	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Arco de corrección	Superior	6	0.766	0.575	0.234
	Inferior	4	1.347	0.926	0.463
Resortes NiTi	Superior	4	0.955	0.354	0.177
	Inferior	6	0.845	0.667	0.272

Tabla 9

Pacientes de corrección de línea media Desplazamiento en milímetros por mes comparando el mismo método en ambos maxilares							
Método de Corrección		Prueba T para la igualdad de medias					
		t	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
						Inferior	Superior
Arco de corrección	Se han asumido varianzas iguales	-1.237	0.251	-0.580	0.469	-1.663	0.501
Resortes NiTi	Se han asumido varianzas iguales	0.387	0.773	0.110	0.368	-0.738	0.958

Tabla 10

En cuanto al tamaño del slot no se observó diferencia significativa. (Tabla 11

y 12)

Pacientes de corrección de línea media Desplazamiento en milímetros por mes en los dos tipos de slot				
Slot	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
0.018"	12	0.790	0.482	0.139
0.022"	8	1.048	0.617	0.218

Tabla 11

Pacientes de corrección de línea media Desplazamiento en milímetros por mes en los dos tipos de slot						
	Prueba T para la igualdad de medias					
	t	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
					Inferior	Superior

Se han asumido varianzas iguales	-1.048	0.308	-0.257	0.246	-0.774	0.258
No se han asumido varianzas iguales	-0.996	0.338	-0.257	0.258	-0.819	0.303

Tabla 12

Por lo tanto se confirma la hipótesis nula: no hubo diferencia significativa en cuanto a rapidez entre los dos métodos de corrección de línea media utilizados en este estudio.

Se rechaza la hipótesis de trabajo, se acepta la hipótesis nula.

Casos clínicos de corrección con arcos Jerrold-Lowenstein

Caso 1



fig. 23 Antes



fig. 24 Después

Caso 2



fig. 25 Antes



fig. 26 Después

Casos clínicos de corrección con resortes NiTi

Caso 3



fig. 27 Antes



fig. 28 Después

Caso 4



fig. 29 Antes



fig. 30 Después

9. DISCUSIÓN

La corrección promedio por mes de la línea media en los pacientes a los que se les colocó el arco Jerrold-Lowenstein fue de 0.899mm, y a los que se les colocó resortes NiTi fue de 0.889mm. estos movimientos se lograron aplicando una fuerza , indicada por Burstone en 1982.

La cita de colocación inicial del arco de corrección Jerrold-Lowenstein es más larga en comparación con la de los resortes NiTi, debido a la elaboración del primero. Sin embargo en citas subsecuentes, la reactivación es más fácil ya que el arco únicamente se reactiva y para los resortes hay que retirar todo el arco y colocarlo nuevamente.

Los pacientes a los que se les hizo la corrección de línea media en su mayoría fueron mujeres, pero no hubo diferencia significativa.

Pacientes de corrección de línea media Distribución por género				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
femenino	17	85.0	85.0	85.0
masculino	3	15.0	15.0	100.0
Total	20	100.0	100.0	

Tabla 8

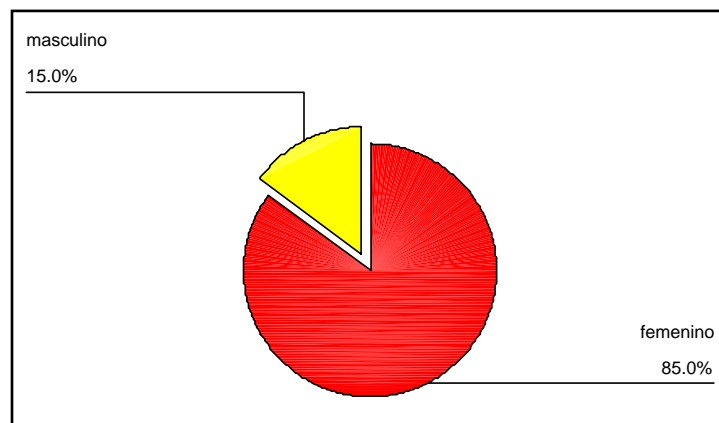


Gráfico 1

10. CONCLUSIONES

La cita de colocación de aparatología para la corrección de líneas medias dentales es más corta si se utilizan resortes NiTi ya que su colocación es menos elaborada que la del arco Jerrold-Lowenstein, sin embargo las citas subsecuentes son más largas cuando se utilizan resortes NiTi ya que para reactivar el sistema es necesario cambiar aditamentos; a diferencia del arco que únicamente se reactiva.

Es importante tener en cuenta que la mecánica del arco Jerrold-Lowenstein utiliza un sistema de fuerzas sin fricción a diferencia de la mecánica de resortes, pero a pesar de esto no hubo diferencia significativa entre uno y otro método.

11. RECOMENDACIONES

Es de suma importancia diseñar el arco siguiendo las indicaciones del autor para evitar efectos indeseables, sobre todo en los incisivos laterales; así como no sobrepasar el rango de activación.

Al término del estudio sería importante valorar el paralelismo radicular con radiografías panorámicas.

El precio de los resortes NiTi es más elevado que el del arco de Jerrold-Lowenstein, ya que los primeros son prefabricados.

12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Becker A., Karnei-Rém R., Steigman S. The effects of infraocclusion: Part 3. Dental arch length and the midline. *AJO*. Noviembre, 1992:
2. Bishara S., Burkey P., Kharouf J. Dental and Facial asymmetries: A review. *Angle Orthod*. 1994; 64(2): 89-98.
3. Burstone C., Marcotte J. Problem Solving in orthodontics. Edit quintessence
4. Carlotti G. Diagnosis and treatment planning for dentofacial deformity patient. *AJO*. Junio, 1987: 451-62.
5. Erdogan E., Erdogan E. Asymmetric Application of the Jasper Jumper in the Correction of Midline Discrepancies. *AJO*. Marzo, 1998: 170-80.
6. Fiorelli G., Melsen B., Modica. Differentiated Orthodontic Mechanics for dental Midline Correction. *JCO*. Abril, 2001; XXXV(4); 239-44 .
7. Franchi L., Gabriele F. Anterior and canine retraction: the guessing universal retraction spring; Part 2. *Virtual Journal of Orthodontics*.
8. Marcotte
9. Lowenstein J. The midline: Diagnosis and treatment. *AJO*. Junio, 1990: 453-62.
10. Lundström A. The significance of early loss of deciduous teeth in the etiology of malocclusion. *AJO*. Noviembre, 1955: 819-26.
11. Muñoz M., Ferrer M. El papel del ortodoncista en el diseño estético de la sonrisa. *Ortodoncia Española*. 2003; 43(3): 160-70.
12. Nanda R., Margolies M. Estrategias terapéuticas para discrepancias de línea media. *Seminario Orthod*. 1996; 2: 84-9.
13. Schmid, Mongini, and Felisio. Assessment of structural and displacement mandibular asymmetries. *AJO*. Julio, 1991: 19-34.
14. Spear F. The esthetic Management of Dental Midline Problems with Restorative Dentistry. *Compendium*. Octubre, 1999; 20(10): 912-8.
15. Tjan A., Miller G. Some esthetic Factors in A Smile. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. Enero, 1984; 51(1): 24-8.

13. ANEXOS

13.1

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA HOJA DE REGISTRO

Número de Expediente: _____

Fecha: _____

I). DATOS GENERALES

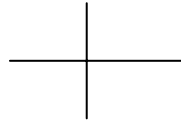
Paciente: _____ Edad: _____ Sexo _____
Dirección: _____ Tel.: _____ Actividad _____
Ciudad: _____ C.P. _____
Tutor _____ Tel. _____
Ocupación: _____ Edo. _____

Paciente atendido por el residente _____

1) Desviación de la línea media Izquierda __ Derecha __

Superior __ Inferior __

2) Desviación en milímetros Mm _____



2) Técnica _____ Slot _____

3) Método Arco de corrección _____ Resortes _____

Medición de la corrección de las líneas medias en milímetros				
	Inicio	1er mes	2do mes	3er mes
Línea media superior				
Línea media inferior				

En caso de encontrar esta hoja favor de entregar a Beatriz Merino López o Juan Manuel Urcid Ponce
Tel.- 2 68 12 71, 2 48 66 46, 044 22 22 55 40 59