

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA
COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO
AREA DE EDUCACION AVANZADA Y CONTINUADA
POSTGRADO DE ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR**



**LINEA INVESTIGATIVA MINI-IMPANTES
TEMA: DIENTES INCLUIDOS TRATADOS CON MINI-IMPLANTES: SERIE DE
CASOS
<Resultados parciales>**

AUTORES

BLANCA ELISA GÓMEZ ROZO
ANA MARCELA LEÓN OSPINA
ANGELICA BEATRIZ ROMERO ÁNGULO
PAOLA SANTANA FORERO
HERNAN URREGO COLORADO

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA
COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO
AREA DE EDUCACION AVANZADA Y CONTINUADA
POSTGRADO DE ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR
BOGOTA 2010**

DIENTES INCLUIDOS TRATADOS CON MINI-IMPLANTES: SERIE DE CASOS
<Resultados parciales>

AUTORES

BLANCA ELISA GÓMEZ ROZO
ANA MARCELA LEÓN OSPINA
ANGELICA BEATRIZ ROMERO ÁNGULO
PAOLA SANTANA FORERO
HERNAN URREGO COLORADO

ASESOR CIENTÍFICO:

Dra. LILIANA JARA

Od. Ortodoncista, especialista en educación con énfasis en evaluación

ASESOR METODOLÓGICO:

DRA. PIEDAD MALAVER CALDERÓN.

Ms. Biología

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA
COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO
AREA DE EDUCACION AVANZADA Y CONTINUADA
POSTGRADO DE ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR
BOGOTA 2010

El trabajo de grado “**DIENTES INCLUÍDOS TRATADOS CON MINI-IMPLANTES: SERIE DE CASOS <RESULTADOS PARCIALES>**” elaborado por Blanca Elisa Gómez Rozo, Ana Marcela León Ospina, Angélica Beatriz Romero Angulo, Paola Santana Forero, Hernán Urrego Colorado como requisito para optar por el título de especialista en ortodoncia y ortopedia maxilar.

Dra. Liliana Jara
Asesora científica

Dra. Piedad Malaver Calderón
Asesora metodológica

Dra. Martha Lucia Caycedo Espinel
Directora Centro de Investigaciones (CICO)

Bogotá, noviembre de 2010

TRANSFERENCIA DE DERECHOS DE PUBLICACIÓN

Titulo del artículo: **DIENTES INCLUIDOS TRATADOS CON MINI-IMPLANTES: SERIE DE CASOS <RESULTADOS PARCIALES>” Autores:** Los Dr. Liliana

Jara, Blanca Elisa Gómez Rozo, Ana Marcela León Ospina, Angélica Beatriz Romero Angulo, Paola Santana Forero, Hernán Urrego Colorado

Los autores certifican que el artículo arriba mencionado es trabajo original y no ha sido previamente publicado, excepto en forma de resumen. Una vez aceptado para publicación en la revista que la Institución Universitaria Colegios de Colombia estipule, los derechos de autor serán transferidos a la universidad.

Así mismo, declaran que no ha sido enviado en forma simultánea para su posible publicación en otra revista.

Los autores acceden, dado el caso, a que este artículo sea incluido en los medios electrónicos que los editores de la Institución Universitaria Colegios de Colombia, consideren convenientes.

LILIANA JARA
C.C

BLANCA ELISA GOMEZ
C.C 52.351.710

ANA MARCELA LEON
C.C.

ANGELICA BEATRIZ ROMERO
C.C

PAOLA SANTANA FORERO
C.C. 35199674

HERNAN URREGO COLORADO
C.C

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA

CESIÓN DE DERECHOS

Yo.: Liliana Jara, Blanca Elisa Gómez Rozo, Ana Marcela León Ospina, Angélica Beatriz Romero Angulo, Paola Santana Forero, Hernán Urrego Colorado

Manifestamos en este documento nuestra voluntad de ceder a la Institución Universitaria Colegios de Colombia los derechos patrimoniales, consagrados en el artículo 72 de la ley 23 de 1982, de la tesis de grado: **DIENTES INCLUIDOS TRATADOS CON MINI-IMPLANTES: SERIE DE CASOS <RESULTADOS PARCIALES>**” Producto de nuestra actividad académica para optar por el título de Especialista en Ortodoncia y Ortopedia maxilar de la Institución Universitaria Colegios de Colombia. La institución tiene los derechos anteriores cedidos en su actividad ordinaria de investigación, docencia y publicación. Con todo, en nuestra condición de autores nos reservamos los derechos morales de la obra antes citada con arreglo al artículo 30 de la ley 23 de 1982. En concordancia, suscribimos este documento en el momento mismo de la ley 23 de entrega del trabajo final a la biblioteca de la Institución Universitaria Colegios de Colombia.

LILIANA JARA
C.C

BLANCA ELISA GOMEZ
C.C 52.351.710

ANA MARCELA LEON
C.C.

ANGELICA BEATRIZ ROMERO
C.C

PAOLA SANTANA FORERO
C.C. 35199674

HERNAN URREGO COLORADO
C.C

Bogotá, noviembre de 2010

Señores:

Biblioteca

Institución Universitaria Colegios de Colombia

La Ciudad

Autorizamos a la unidad de investigación de la Institución Universitaria Colegios de Colombia a consultar y reproducir con fines de investigación, parcial o totalmente el contenido del trabajo de grado titulado: **DIENTES INCLUIDOS TRATADOS CON MINI-IMPLANTES: SERIE DE CASOS <RESULTADOS PARCIALES>**”

Presentado a la unidad de investigación como requisito del programa para optar el título de Ortodoncista y Ortopedista Maxilar; siempre que mediante la correspondiente cita bibliográfica se le dé crédito al trabajo de investigación y a sus autores.

LILIANA JARA
C.C

BLANCA ELISA GOMEZ
C.C 52.351.710

ANA MARCELA LEON
C.C.

ANGELICA BEATRIZ ROMERO
C.C

PAOLA SANTANA FORERO
C.C. 35199674

HERNAN URREGO COLORADO
C.C

FICHA TÉCNICA DE INVESTIGACIÓN DE TRABAJO DE GRADO

TÍTULO DEL TRABAJO: : DIENTES INCLUÍDOS TRATADOS CON MINI-IMPLANTES: SERIE DE CASOS <RESULTADOS PARCIALES>

AUTORES: Blanca Elisa Gómez Rozo, Ana Marcela León Ospina, Angélica Beatriz Romero Angulo, Paola Santana Forero, Hernán Urrego Colorado

ASESOR CIENTÍFICO: Dr. Lilia Jara.

ASESOR METODOLÓGICO: Dra. Piedad Malaver Calderón.

MATERIAL ANEXO: 2 CD's, 2 Artículos científicos.

FACULTAD: Odontología.

TITULO OBTENIDO: Especialista en Ortodoncia y Ortopedia maxilar.

CATEGORÍA: Postgrado.

PALABRAS CLAVE: diente incluido, mini-implante, tracción, serie de casos

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	11
1. ASPECTOS TEÓRICO - CIENTÍFICOS	12
1.1 PROBLEMA	12
1.2 JUSTIFICACIÓN	13
1.3 PROPÓSITO	14
1.4 MARCO TEÓRICO	14
1.4.1 Impactación	15
1.4.1.1 Retención primaria	15
1.4.1.2 Retención secundaria	15
1.4.2 Dientes impactados	16
1.4.2.1 Impactación vestibular	16
1.4.2.2 Impactación palatina	16
1.4.2.3 Verificación radiográfica de la posición coronal	17
1.4.3 Plan de tratamiento	17
1.4.3.1 Técnicas quirúrgicas	17
1.4.3.2 Mecánicas ortodóncicas y estabilidad a largo plazo	18
1.4.3.3 Técnica para la erupción forzada de los dientes impactados	23
1.5 OBJETIVOS	25
1.5.1 Objetivo General	
1.5.2 Objetivos Específicos	
2. ASPECTOS METODOLÓGICOS	27
2.1 TIPO DE ESTUDIO	27
2.2 POBLACIÓN DE ESTUDIO	27
2.3 CRITERIOS DE SELECCIÓN	27
2.3.1 Criterios de Inclusión	27
2.3.2 Criterios de Exclusión	28
2.4 MUESTRA	28
2.5 VARIABLES	28
2.6 INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	29
2.7 PROCEDIMIENTO	29
2.8 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	30
2.9 IMPLICACIONES ÉTICA	31
3. RESULTADOS	32
4. DISCUSION	47
5. CONCLUSIONES	50
6. RECOMENDACIONES	51
REFERENCIAS	

ANEXOS

INTRODUCCIÓN

El término diente incluido se utiliza comúnmente para todo diente que presenta cierta anomalía en la posición o situación que le impida erupcionar, se mantiene retenido parcial o totalmente en el maxilar. Estas retenciones pueden encontrarse en distintos zonas de la cavidad oral como palatina, lingual y vestibular¹.

Existen determinados factores en la retención dentaria como: causas generales y localizadas. Entre las generales incluye alteraciones endocrinas, trastornos febriles e irradiación. Sin embargo se resalta que las causas locales son las más importantes siendo el resultado de uno o varios de los siguientes factores: discrepancia óseo dentaria, retención prolongada o perdida precoz del diente temporal, posición anormal del germen dentario, presencia de paladar hendido, anquilosis, formaciones quísticas o neoplásicas, dilaceración de la raíz, origen iatrogénico, condición idiopática¹.

Cualquier diente puede impactarse, pero los más frecuentes son el molar mandibular, el canino maxilar, el canino mandibular, los segundos premolares maxilares y el incisivo central maxilar . Para realizar un buen diagnóstico y plan de tratamiento es oportuno efectuar un cuidadoso estudio radiográfico, cuyo propósito es verificar la presencia del diente impactado, la morfología, estructura y determinar su localización².

Posteriormente se debe determinar cuál es la opción terapéutica más adecuada entre las que sobresalen: extracción, tracción ortodóncica y trasplante. Para realizar la tracción ortodóncica se pueden escoger diferentes mecánicas de activación, entre las cuales están: cadeneta, ligadura, alambres flexibles; así como también, aditamentos y tornillos para traccionar dientes impactados³.

Por lo anterior, se plantea para el estudio la siguiente pregunta ¿son los mini-implantes una alternativa de tratamiento ortodóncico no convencional para la tracción de dientes incluidos?

La presente investigación tuvo como objetivo describir las características clínicas y radiográficas de pacientes con dientes incluidos tratados con mini-implantes, para lo cual se tomaron cinco dientes que cumplieran con los criterios de inclusión definidos para los pacientes tratados en la clínica de Ortodoncia de UNICOC, durante el período 2008-2010.

.

1. ASPECTOS TEÓRICO- CIENTIFICOS

1.1 PROBLEMA

La retención es una anomalía en la cual el diente se encuentra incluido en su alveolo y su erupción es impedida por hueso o dientes adyacentes⁴.

La tracción de dientes incluidos depende de una variedad de factores, tales como: posición del diente incluido en relación con los dientes adyacentes, distancia que el diente debe ser movido, dilaceración y posible presencia de anquilosis o reabsorción radicular⁴.

Los dientes retenidos horizontalmente, anquilosados, cercanos a incisivos (plano horizontal) o ubicados más apicalmente son los más difíciles de manejar o los de pronóstico menos predecible y por tanto, estos dientes pueden requerir exodoncia; así mismo a mayor edad del paciente menores probabilidades de éxito^{5, 6, 7}.

Las opciones del manejo dependen del tipo de retención (bucal o palatino), la severidad de la misma y de la edad. La mayoría requiere de una intervención quirúrgica, remoción, exposición o trasplante, con o sin la tracción ortodóncica para lograr su alineamiento cuando la exodoncia temprana del canino deciduo no tuvo éxito⁴.

Según De Palacio C. y Del Río⁸, en muchas ocasiones, para establecer un buen anclaje se recurre a la aparatología accesoria que compense esa fuerza de reacción. El uso de mini-implantes como sistema de anclaje permite anular los movimientos indeseados secundarios.

Se conocen alternativas en ortodoncia efectivas, pero con efectos secundarios poco deseables; para este tipo de procedimiento, a pesar de las mecánicas utilizadas se observa que son tratamientos demasiado largos, lo que genera en los pacientes, en muchos de los casos, la deserción y el rechazo.

1.2. JUSTIFICACION

Para tratar los casos de tracción de dientes incluidos con ortodoncia convencional resulta en algunas oportunidades inconveniente, como puede ser la pérdida de anclaje y el movimiento de la estructura dental sobre la que se apoya para lograr llevar al plano oclusal los dientes que estén incluidos. Por ello se han buscado nuevas alternativas de tratamiento ortodóncico no convencional para el manejo de estos casos, como los mini-implantes³.

El tratamiento de los dientes impactados con el uso de mini-implantes reviste importancia dado que con esta investigación se ilustra, en mayor grado, las diferentes aplicaciones de los mini-implantes y las indicaciones en los casos en que se presenten dientes incluidos a los cuales hasta el momento para poder llevar al plano oclusal es necesario un procedimiento que demanda largos periodos de tiempo, sumado a la respuesta de reacción cuando otros dientes son sometidos a fuerzas para lograr la tracción.

En este estudio de casos se presentan los mini-implantes como una alternativa de tratamiento no convencional cuando se requiere la tracción de dientes incluidos. De igual manera con los avances logrados en la ortodoncia hoy, se tiene la oportunidad de recuperar elementos de la arcada que en otras circunstancias se pierden. El estudio además es de gran beneficio, para los especialistas, porque se constituye en una nueva perspectiva de tratamiento ortodóncico no convencional para la tracción de dientes incluidos.

1.3 PROPÓSITO

El presente estudio tiene como propósito analizar una serie de casos con dientes incluidos, usando mini-implantes como tratamiento ortodóncico no convencional en pacientes, tratados en la Clínica de Ortodoncia de UNICOC, con el objeto de mostrar su uso en el tratamiento de tracción.

1.4. MARCO TEORICO

Eugene Roberts, *et al*,⁹ fueron los primeros que utilizaron implantes normales con doble propósito como fuente de anclaje para mover dientes. Cargaron estos implantes con fuerzas ortodóncicas constantes no axiales y observaron que obtenían un anclaje absolutamente estable.

En el estudio realizado por Andreu Puigdollers⁹, los implantes pueden ser empleados en el alveolo dental como anclaje temporal del movimiento ortodóncico dental, para luego convertirse en pilares permanentes para el reemplazo de dientes. Las dimensiones, la masa y el volumen, el costo y la invasividad de los implantes osteointegrados protésicos, han limitado su aplicación en ortodoncia.

Aunque existen patrones hereditarios que conducen a la impactación dentaria, los factores etiológicos más importantes son la prolongada retención del diente temporal, las lesiones patológicas localizadas y el acortamiento de la longitud de arcada. Es decir, se admitía la existencia de múltiples factores, aunque se destaca la mayor importancia de las causas locales, sin llegar a definir correctamente a que se refiere con “impactación dentaria”, lo cual nos lleva a pensar que se refiere tanto a dientes incluidos como impactados, confundiendo los factores etiológicos de ambas condiciones¹⁰.

Existen determinados factores en la retención dentaria como: causas generales y localizadas. Entre las generales se encuentran alteraciones endocrinas, trastornos febriles e irradiación. Sin embargo, se resalta que las causas locales son las más importantes siendo el resultado de uno o varios de los siguientes factores: discrepancia óseo dentaria, retención prolongada o pérdida precoz del diente temporal, anormal posición del germen dentario, presencia de paladar hendido, anquilosis, formaciones quísticas o neoplásicas, dilaceración de la raíz, origen iatrogénico y condición idiopática¹¹.

Según Donado,¹² la retención dentaria es aquel diente que llegada la época normal de erupción se encuentra detenido parcial o totalmente y permanece en el maxilar sin erupcionar. Según este autor, los dientes retenidos pueden estar: incluidos o enclavados.

El concepto de anomalías en la erupción puede ir desde la erupción ectópica, erupción en otro lugar; hasta la inclusión dentro del hueso, con o sin impactación en alguna estructura.^{13,14}

1. 4.1 Impactación. Es el cese de de la erupción de un diente causado por una barrera física en su camino de erupción, detectable clínica o radiográficamente, o debido a una posición anormal del diente¹².

La impactación vestibular suele estar asociada a problemas de espacio, pudiendo ser corregidos al hacerlo suficiente. La impactación palatina se asocia con alteraciones del trayecto. Es un problema amplio con una prevalencia de 1,7%¹⁵.

1.4.1.1 Retención primaria. Es el cese en la erupción de un diente normalmente situado y desarrollado, antes de su emergencia en la cavidad bucal, sin una barrera física reconocible que lo impida y cuando se ha retrasado más de dos años del momento en el que debería haber erupcionado¹².

1.4.1.2 Retención secundaria. Es el cese de la erupción de un diente después de emerger a la cavidad bucal, sin ninguna barrera que lo impida y sin una posición ectópica del diente. Este sería el caso de los molares que sufren anquilosis después de su erupción¹⁶.

1.4.2 Dientes impactados. Aunque el manejo mecánico de los dientes impactados es una tarea de rutina para la mayoría de los ortodoncistas, ciertas impactaciones pueden ser frustrantes y el resultado estético puede ser impredecible si el cirujano descubre el diente impactado de manera inapropiada. Cuando se refiere un paciente para que se realice un descubrimiento del diente impactado el ortodoncista podría asumir de manera incorrecta que el cirujano conoce cual procedimiento quirúrgico utilizar. El cirujano puede escoger la técnica incorrecta si el ortodoncista no le indica adecuadamente. De otro lado si se utiliza la técnica correcta para el descubrimiento del canino, el proceso de erupción puede simplificarse, resultando en un resultado predecible y estéticamente estable. Esto es especialmente cierto en los caninos superiores impactados.

Después de los terceros molares los caninos superiores son los dientes más comúnmente impactados. Cerca de un tercio de los caninos superiores impactados pueden estar posicionados vestibularmente o dentro del alveolo y dos tercios localizados hacia palatino. La mayoría de las situaciones, se determina el momento y el procedimiento quirúrgico de descubrimiento del canino impactado, de acuerdo a criterios específicos³. Este artículo revisará el manejo quirúrgico y ortodóncico de los caninos superiores impactados.

1.4.2.1 Impactación Vestibular. La impactación vestibular de un canino superior se debe ya sea a migración ectópica de la corona del canino sobre la raíz del lateral o un desvío de la línea media dental superior, causando un espacio insuficiente para la erupción del canino. Williams sugirió que la extracción del

canino deciduo entre los 8 y 9 años de edad aumentaría la erupción y autocorrección de una impactación intra alveolar del canino superior. Olive sugirió que el espacio de apertura de la corona del canino con mecánica ortodóntica de rutina podría permitir la erupción espontánea de un canino impactado. Sin embargo en algunas situaciones aun estas técnicas no funciona y el ortodoncista debe referir al paciente a una cirugía de descubrimiento quirúrgico de la impactación. Existen tres técnicas de descubrimiento de un canino superior impactado vestibularmente: descubrimiento excisional, colgajo posicionado apical y técnicas de erupción cerrada³.

1.4.2.2 Impactación palatina. La impactación más común encontrada por ortodoncistas es la impactación palatina del canino superior. Sin embargo, Ericson y Kuroi, en 2002, demostraron que las extracciones tempranas de caninos superiores deciduos resultarían en erupción normal del canino superior permanente desplazado ectópicamente. En su extenso estudio ellos encontraron que las radiografías periapicales demostraban que si la corona del canino permanente se posicionaba sobre la raíz del incisivo lateral superior pero que no pasaba la superficie mesial de la raíz, la autocorrección del canino ectópico ocurriría de manera altamente predecible si el canino deciduo se extrae. Sin embargo si el canino permanente se posicionaba muy lejos de la superficie mesial de la raíz del incisivo lateral la autocorrección no ocurre con la extracción del canino deciduo. El canino impactado en palatino debe ser descubierto por un cirujano y posicionado en el arco dental por el ortodoncista³.

Si no se descubre adecuadamente, el canino impactado en palatino puede ser la impactación mas frustrante de resolver para el ortodoncista. Para la mayoría de los ortodoncistas el descubrimiento de un canino impactado en palatino ocurre después de los primeros seis a nueve meses de alineación de la dentición superior. Se crea el espacio para la corona del diente impactado y el paciente es referido al cirujano para descubrir la corona. Usualmente, inmediatamente

después de la cirugía el ortodoncista comienza a arrastrar la corona hacia el sitio edéntulo. Sin embargo, la corona de un canino impactado muchas veces está en contacto íntimo con la superficie lingual de las raíces del central del mismo lado y del incisivo lateral. Si el diente no se descubrió adecuadamente podría parecer para el ortodoncista que el diente no se mueve y tal vez podría estar anquilosado. La incidencia de caninos anquilosados es baja. El problema en estas situaciones es la remoción insuficiente de hueso sobre la corona del canino impactado; si esto ocurre después de que el folículo dental es disminuido y removido, el diente no puede reabsorber el hueso sobre la corona de manera eficiente. Cuando se coloca una fuerza sobre el diente y el esmalte de la corona impactada se pone en contacto con el hueso, no hay células en el esmalte para reabsorber el hueso. La reabsorción eventualmente ocurrirá por necrosis de presión, pero ocurrirá lentamente³.

1.4.3 Características clínicas. Dentro de las características clínicas para sospechar un diente incluído se tiene: retraso significativo de la erupción de un diente temporal, incisivos laterales inclinados o rotados, diastemas entre centrales y laterales, incisivos laterales cónicos y rotación vestibular por retención palatina¹⁸.

Woloshyn, *et al*,¹⁹ evaluaron 32 pacientes quienes tenían caninos impactados que fueron descubiertos en esta manera y luego llevados al arco dental a través de la superficie palatina de las raíces de los incisivos laterales. Estos autores encontraron que el nivel de hueso sobre la superficie distal del incisivo lateral y la superficie mesial del canino se posicionaban más apicalmente comparado con los dientes control de los no impactados; además la reabsorción radicular de los incisivos laterales y el canino estuvieron presente cuando el canino erupcionaba de esta manera. Finalmente después del tratamiento ortodóncico los evaluadores podían identificar que canino había estado impactado en palatino debido a la apariencia del tejido alrededor del canino previamente impactado comparado favorablemente con aquel del diente contralateral no impactado.

Kokich 2004²⁰ y Mathews²¹, sugirieron una técnica alternativa para el tratamiento temprano que consistía en el descubrimiento por palatino de los caninos impactados antes de comenzar el tratamiento ortodóncico. En algunos casos estos dientes son descubiertos durante la etapa de dentición mixta tardía, en estas situaciones, un colgajo mucoperiostico de espesor total es elevado en el área del canino impactado. Todo el hueso sobre la corona es removido por debajo de la unión cemento esmalte, el colgajo es reposicionado y se realiza una perforación a través del colgajo gingival. Ocasionalmente si el diente esta posicionado alto en el paladar, un apósito se coloca sobre el área expuesta en el colgajo; una vez el hueso y el tejido se han removido estos caninos desplazados en palatino erupcionarán por sí mismos. Entre seis y ocho meses, los caninos generalmente han erupcionado al nivel del plano oclusal. En este punto se puede colocar un bracket sobre el diente, la raíz puede moverse a través del hueso mientras la corona se traslada gradualmente en el arco dental.

Estudios de Schmidt, 2007²², han demostrado que los niveles de hueso e inserción no solo se mejoran en esta técnica sino que también ocurre poca o ninguna reabsorción sobre el incisivo lateral. Además presenta un buen resultado estético. Parece apropiado descubrir los caninos impactados palatinamente de manera temprana, durante la dentición mixta de tal manera que puedan erupcionar de manera autónoma, sin intervención ortodóncica, a menos que la corona haya erupcionado al nivel del plano oclusal.; en ese momento puede moverse eficientemente al arco dental. Tratando los caninos impactados de esta manera el tiempo total de tratamiento para el paciente se reduce y los resultados estéticos y periodontales son superiores comparado con previos métodos de exposición de caninos impactados en palatino.

1.4.4 Métodos diagnósticos

Examen Clínico e Historia Clínica: el diagnóstico de un canino retenido debe hacerse en forma temprana. Se basa en observación, palpación, pruebas y antecedentes familiares. El signo clínico más evidente es la ausencia del canino permanente y suele ser asintomático.

Según Lucea,²³ en una primera visita se pueden observar algunos de estos signos clínicos: diastema, entre el incisivo lateral definitivo y el primer premolar; persistencia del canino temporal en un niño de más de catorce años; ausencia de eminencia de la cortical a nivel del espacio de erupción; desplazamiento de los dientes adyacentes en forma de abanico; complicaciones infecciosas como fistulas o rara vez una celulitis geniana; pigmentación de los dientes adyacentes por necrosis pulpar, consecuente a la reabsorción radicular.

Examen radiográfico: los métodos más utilizados son:

Radiografías periapicales: informan en el plano frontal en sentido mesiodistal ²⁴. Con la técnica del “paralelismo” de Clark o “del objeto bucal”, se puede diferenciar si el canino se encuentra en palatino o vestibular ²⁵.

Radiografía panorámica: informa la presencia de inclusión dentaria y su relación con las estructuras adyacentes, la patología asociada, dirección del canino. La ubicación en vestibular o palatino se puede determinar mediante el índice canino-incisivo (ancho del canino y del incisivo central del mismo lado) e índice canino-canino (ancho de canino con respecto al canino contralateral) ²⁵.

Radiografías oclusales: dan información sobre la ubicación antero posterior. Se utilizan dos métodos: a) Simpson, que consiste en haz de rayos perpendicular a la placa y paralelo al eje de los incisivos; y b) Belot en el que el haz de rayos no es

perpendicular. El primero es más exacto²⁵. En el maxilar, se prefiere la técnica del paralelismo²⁵.

Combinación de radiografía oclusal y panorámica²⁵.

Tomografía computarizada. Actualmente, es la técnica más útil para observar la trayectoria tridimensional del canino impactado. Ha duplicado el diagnóstico y hallazgos de reabsorción²⁴. Informa la presencia o ausencia del canino, tamaño del folículo, inclinación de su eje axial, posición vestibular o palatina, la cantidad de hueso que lo cubre, situación y reabsorción de las piezas vecinas, consideraciones anatómicas locales y estado de desarrollo.^{26,27}

1.4.2.3 Verificación radiográfica de la posición coronal. Mientras se evalúa la posición del canino impactado el Ortodoncista debe evaluar las radiografías para determinar la posición precisa de la corona. El Ortodoncista debe confiar en la regla del objeto vestibular para identificar la posición vestibulolingual exacta de la corona. La regla del objeto vestibular afirma que cuando se observan dos radiografías periapicales adyacentes del diente impactado tomados en ángulos horizontales ligeramente diferentes, el objeto en vestibular se moverá en la dirección opuesta al haz de los rayos X. Si el canino impactado se localizara en palatino, la corona del diente se movería en la misma dirección del haz de rayos X⁵.

Se ha considerado que otra situación en la que el canino podría desplazarse hacia el paladar se produce en aquellos casos con gran retroinclinación o retrusión de incisivos: “Al estar las coronas incisales en retroinclinación, las raíces se encontrarán más desplazadas hacia vestibular, dejando vía libre al canino para cruzarse”³.

Becker y Chaushu ²⁸, encontraron que en una muestra de pacientes con caninos incluidos, aproximadamente la mitad de los sujetos presentaban un retraso en el desarrollo dental. Recientemente, Chaushu, 2003²⁹, encontró diferencias de género en la edad dental de los pacientes con inclusión canina, de modo que el retraso en el desarrollo dental era dos veces más frecuente en hombres que en mujeres. El grupo de pacientes hombres con retraso en la edad dental se asociaba con dientes de menor tamaño y en una mayor frecuencia a los incisivos laterales anómalos, especialmente conoides. Los pacientes hombres con una edad dental normal tenían una dentición más similar a la del grupo control. No se encontraron diferencias significativas en el tamaño dental entre las mujeres con desarrollo dental retrasado y normal; tan sólo un ligero incremento en la prevalencia de incisivos laterales anómalos que fue asociado con el grupo de mujeres con retraso en la dentición.

En el estudio realizado por Lara, *et al*,³⁰ en una serie de casos, encontraron que haciendo un buen diagnóstico se puede descubrir a edad temprana cualquier alteración de la erupción y se podría resolver de manera más rápida y efectiva el problema, evitando complicaciones que comprometan la integridad del resto de los dientes, como es la resorción radicular por dientes retenidos; así mismo, para evitar problemas en la estabilidad de los dientes retenidos después del tratamiento ortodóncico, se sugiere tener un mayor control por medio del uso de retenedores fijos y evaluar el beneficio de la fibrotomía alrededor del diente de estudio.

1.4.3 Plan de tratamiento.

1.4.3.1 Técnicas Quirúrgicas. Cuando se refiere el paciente para exposición quirúrgica de una impactación vestibular o intra-alveolar del canino superior se debe evaluar cuatro criterios para determinar el método correcto de

descubrimiento del diente. Primero evaluar la posición vestibulolingual de la corona del canino impactado. Si el diente está impactado vestibularmente, entonces cualquiera de las tres técnicas podría utilizarse, ya que generalmente existe poco o nada de hueso que cubra la corona del canino impactado. Sin embargo si el diente está impactado en el centro del alveolo es más difícil de realizar un abordaje excisional y un colgajo posicionado apical, ya que podría ser necesaria la remoción extensa de hueso de la superficie vestibular de la corona³¹.

El segundo criterio para evaluar es la posición vertical del diente con relación a la unión mucogingival. Si la mayoría de la corona del canino está posicionada coronalmente a la unión mucogingival cualquiera de las tres técnicas puede utilizarse para descubrir el diente. Sin embargo si la corona del canino estuviera posicionada apical a la unión mucogingival sería inapropiada una técnica excisional, ya que resultaría en poca o ninguna encía sobre la superficie vestibular del diente después de haber erupcionado. Además si la corona se posiciona significativamente apical a la unión mucogingival un colgajo posicionado apical sería inapropiado ya que resultaría en inestabilidad de la corona y posible reintrusión del diente después del tratamiento ortodóntico. En esta última situación una técnica de erupción cerrada proporcionaría una encía adecuada sobre la corona y no resultaría en re intrusión (recidiva) del diente a largo plazo³¹.

El tercer criterio para evaluar es la cantidad de encía en el área del canino impactado. Si hubiera encía insuficiente en el área del canino la sola técnica que predeciblemente produciría más encía es un colgajo posicionado apical. Sin embargo si existe suficiente encía para proporcionar al menos dos a tres milímetros de encía insertada sobre la corona del canino después de que haya erupcionado, cualquiera de las tres técnicas puede utilizarse. El cuarto y último criterio a evaluar es la posición mesodistal de la corona del canino. Si la corona se posicionara mesialmente y sobre las raíces del incisivo lateral, podría ser difícil de mover el diente a través del alveolo a menos que se expusiera completamente con

un colgajo posicionado apical. En esta ultima situación, la erupción cerrada o el descubrimiento excisional no se recomendaría en general³¹.

1.4.3.2. Mecánicas ortodóncicas y estabilidad a largo plazo. La mecánica para hacer que erupción en un diente impactado vestibularmente debería imitar el proceso de erupción normal. Si la corona del canino se descubriera con una técnica de erupción cerrada, el ortodoncista debería seleccionar las mecánicas que hagan erupcionar al diente en el centro del reborde alveolar. Este método produciría relaciones normales de la encía en vestibular sobre el diente erupcionado.

Los ortodoncistas deben evitar mecánicas que lleven a la cortical vestibular al diente, lo cual produciría una dehiscencia ósea y una migración acelerada del margen de la misma superficie, resultando en una recesión vestibular. Un ansa en forma de ballesta es un método simple de aplicar un vector de fuerza vertical a un diente impactado vestibularmente para que erupcione la corona en el centro del alveolo. Cuando la corona del canino esta desplazada mesialmente y está ubicada sobre la raíz del incisivo lateral permanente un colgajo posicionado apical es la técnica quirúrgica apropiada. La exposición de la corona facilita la inserción de una cadena elastomérica dirigida hacia el centro del reborde alveolar edentulo para gradualmente guiar la corona del canino dentro del arco dental.

Vermette,³² comparó la estética periodontal resultante después de las técnicas de erupción cerrada y el colgajo posicionado apical. No encontró diferencias en el índice gingival, índice de placa, profundidad de la bolsa, y nivel óseo entre estas dos técnicas pero identificó diferencias estéticas importantes. Con un colgajo posicionado apical la longitud coronal del diente impactado es más larga que lo normal, debido a una migración apical del margen gingival. La longitud de la corona de los dientes descubiertos con erupción cerrada fue similar a los dientes

contralaterales no impactados en la mismo paciente. Segundo, las impactaciones vestibulares descubiertas con un colgajo posicionado apical tienden a reintruirse después del tratamiento ortodóntico. Esto se debe a la cicatrización del colgajo posicionado apical a la mucosa adyacente del diente impactado en el momento del descubrimiento. En la medida que el diente erupciona dentro del arco dental, la mucosa es sacada coronalmente. Después del tratamiento ortodóntico esta inserción mucosa tiende a traccionar la corona del diente apicalmente. Esta desventaja no se observó en los dientes descubiertos con erupción cerrada. Becker, *et al*,³³ encontraron resultados estéticos favorables similares en su estudio de la técnica de erupción cerrada para el descubrimiento de incisivos centrales superiores.

1.4.3.3. Técnica para la erupción forzada de los dientes impactados. Varios métodos se han propuesto para la erupción forzada de los dientes impactados. Cadenetas, elásticos, hilos elásticos, que requieren usualmente reactivación. Los resortes cantiléver son fuerzas altamente elásticas y ejercen fuerzas relativamente de larga duración, pero tienden a romperse fácilmente y pueden ser incómodas para los pacientes. Para abordar estos problemas se desarrolló el Easy Way Coil (EWC), el cual es más fuerte y cómodo que el cantiléver y reúne los criterios para la alineación efectiva de incisivos impactados, caninos y premolares: una activación larga a distancia, dirección de fuerza variable, distribución de fuerza precisa y reactivación simple³⁴.

1.5 OBJETIVOS

1.5.1. OBJETIVO GENERAL. Describir las características clínicas y radiográficas de pacientes con dientes incluidos tratados con mini-implantes en la Clínica UNICOC de postrado de Ortodoncia.

1.5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar la posición inicial del diente incluido.
- Describir la mecánica de activación del diente a traccionar.
- Analizar los medios diagnósticos iniciales y finales. (clínicos y radiográficos).

2. ASPECTOS METODOLOGICOS

2.1 TIPO DE ESTUDIO. Serie de casos

2.2. POBLACIÓN DE ESTUDIO. Pacientes de la Clínica de Ortodoncia de UNICOC durante el período 2008 - 2010

2.3 CRITERIOS DE SELECCIÓN

2.3.1 Criterios de inclusión

- ✓ Pacientes entre 12 a 70 años
- ✓ De ambos géneros
- ✓ Con dentición permanente
- ✓ En tratamiento de ortodoncia
- ✓ Que presenten dificultad con el tratamiento convencional
- ✓ Pacientes con dientes incluidos
- ✓ Pacientes que hayan aceptado participar en el estudio y firmado consentimiento informado.

2.3.2 Criterios de exclusión

- ✓ Pacientes fumadores
- ✓ Paciente con enfermedad periodontal
- ✓ Pacientes con enfermedades sistémicas
- ✓ Pacientes gestantes
- ✓ Pacientes que consuman bifosfonatos.
- ✓ Pacientes con deficiencias de calcio.

2.3 MUESTRA

No probabilística de cuatro dientes incluidos pacientes de los pacientes tratados en la clínica de Ortodoncia de UNICOC, durante el período 2008-2010.

Unidad de análisis: mini-implantes

Unidad de observación: diente incluido

2.4 VARIABLES DE ESTUDIO

En la tabla 1 se presenta la definición y operacionalización de variables del estudio.

Tabla 1. Variables

VARIABLE	DEFINICION	OPERACIONALI-ZACION	ESCALA DE MEDIDA	CATEGORIA	INSTRUMENTO
Edad	Lapso de tiempo comprendido desde el nacimiento	N° de años cumplidos al momento del estudio	Discreta	cuantitativa	Datos personales en la HC
Genero	Condición orgánica que distingue al macho de la hembra en los seres humanos, los animales y las plantas	Mujer Hombre	Nominal	Cualitativa	Datos personales en la HC
Posición dientes incluidos	Localización exacta de los dientes incluidos para determinar el sitio de ubicación de mini-implantes	Palatino Lingual Vestibular	Nominal	Cualitativa	Observación de radiografías
Trayectoria de tracción	Desplazamiento que presentará el diente incluido en el lapso de tiempo transcurrido durante la activación	Comparación radiográfica	Nominal	cualitativa	Observación de radiografías
Tiempo	Tiempo transcurrido				

	desde la colocación del mini-implante hasta la evaluación del diente sometido a tracción	1er. Control 2do. Control 3er Control 4to. Control	Nominal	Cualitativa	Observación radiográfica
--	--	---	---------	-------------	--------------------------

2.6 INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

- ✓ Historia clínicas pertenecientes al posgrado de ortodoncia de la institución universitaria colegios de Colombia.
- ✓ Radiografías periapicales de los dientes tratados
- ✓ Formato de registro clínico (Anexo A)

2.7 PROCEDIMIENTO

Una vez realizados los análisis clínicos y radiográficos, se diagnóstico dientes incluidos para los cinco casos reportados en los pacientes seleccionados. Se determinó la trayectoria de tracción, mecánica de activación y evolución del tratamiento. Para la recolección de la información se utilizaron los reportes de historias clínicas y las radiografías periapicales de los pacientes seleccionados.

El procedimiento utilizado consistió en:

- el diligenciamiento y revaluación de la historia clínica para cada uno de los pacientes seleccionados
- la toma de los medios diagnósticos necesarios para la colocación de los mini-implantes
- la utilización del protocolo de colocación del mini-implante
- se realizó la prueba en boca de la guía

- se tomó una radiografía periapical, para determinar el sitio de ubicación del mini-implante y; mediante correlación clínico-radiológica, se decidió el sitio en el cual se colocaron los mini-implantes.

A cada paciente se le colocó un mini-implante con un diámetro de 2.5 mm y una longitud entre 7-9 mm, previa anestesia local; señalando con un explorador se punzo el sitio de colocación y se realizó un nicho, usando fresas de irrigación interna montadas en pieza de baja. Posteriormente se atornilló el mini-implante al tejido óseo.

En la historia clínica se registró: la fecha de colocación del mini-implante, radiografía de registro de colocación del mini-implante, biomecánica utilizada, las dificultades o efectos adversos, la fecha de finalización u objetivo cumplido. Se analizaron las fotografías existentes de cada caso para evaluar los cambios que se presentaron. En cada control (una vez al mes) se verificó: biomecánica de manejo, estabilidad del mini-implante, así como, los cambios favorables y desfavorables a nivel de la tracción.

2.8. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

La información se organiza, procesa y analiza para cada uno de los casos de manera separada, redactando los resultados caso por caso.

2.9 IMPLICACIONES ÉTICAS

Conforme a la resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud, el riesgo de la investigación es mayor que el mínimo.

3. RESULTADOS

3.1 PRIMER CASO

3.1.1 Identificación del paciente:

Edad: 23

Género: Masculino

Diente incluido: 23

3.1.2 Posición inicial del diente:

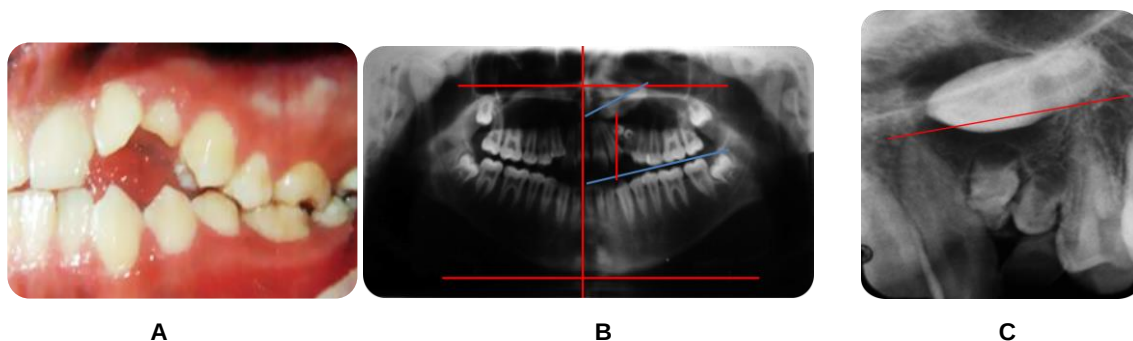


Figura 1. Posición inicial del diente incluido 23. A. Fotografía intraoral presencia diente 63; B. Radiografía panorámica; C. Radiografía periapical.

Paciente de 23 años de edad, sexo masculino, clínicamente, en la figura 1-A, se observa presencia de diente 63, vestibulo rotación del 22, mordida abierta unilateral a nivel del 22-23. En la figura 1-B se observa: una zona radiopaca imagen compatible con odontomas, presencia del diente 23 a nivel de piso de fosas nasales, en posición horizontal y alejado del plano oclusal. En la figura 1-C, se confirmó la posición horizontal del diente 23, ubicado a nivel de los ápices de los dientes 22 y 24.

Se procedió a la exodoncia del diente temporal (63), se realizó una elevación de colgajo mucoperióstico (ventana quirúrgica) para la cementación del botón al diente 23, cementación de la aparatología ortodóncica (en la técnica MBT-Slot 0.22x0.28) y a la colocación del mini-implante a nivel del 33-34.

2.1.3 POSICIÓN DEL DIENTE SOMETIDO A TRACCIÓN

2.1.3.1 Primer registró

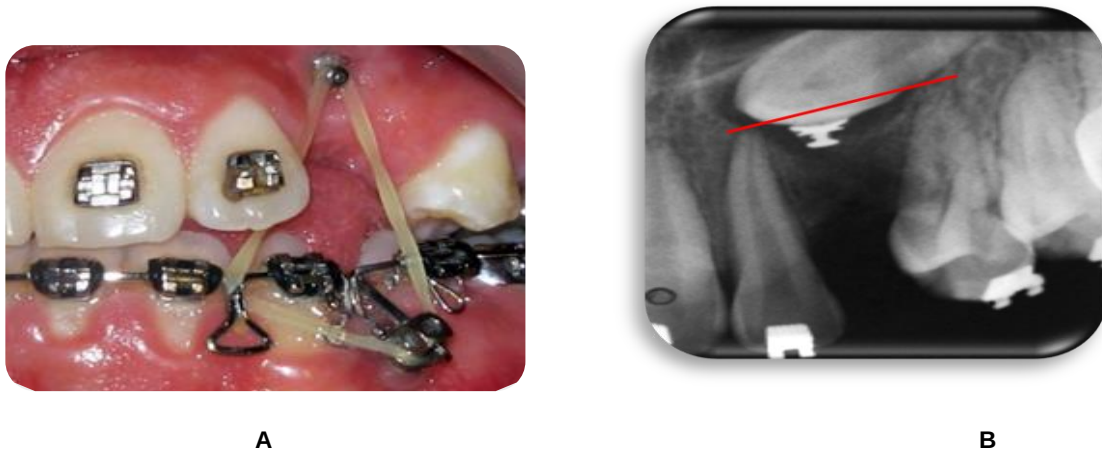


Figura 2. Diente 23. A. Fotografía intraoral; B. Radiografía periapical

En la figura 2-A se observó la activación del botón (diente 23) al mini-implante, acompañada con la ansa inferior activado con elástico 3/16 M (Medium). En la figura 2-B la corona del diente 23 estaba en dirección al ápice del diente 22.

2.1.3.2 Segundo registro



A

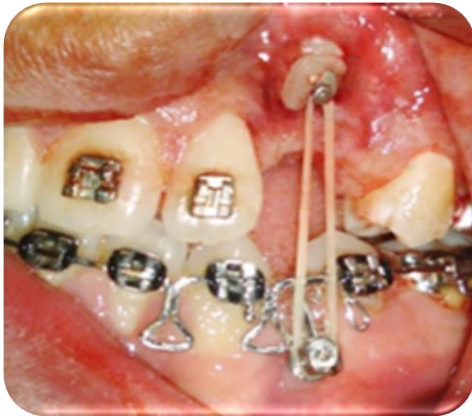


B

Figura 3. Diente 23 A. Fotografía intraoral; B. Radiografía periapical

En la figura 3-A se observó la activación del botón (diente 23) al mini-implante activado con elástico 1/8 M (Medium) y activación de ligadura metálica al bracket del 24 para cambiar la dirección del diente 23 que tenía hacia el ápice del 22. En la figura 3-B la corona del diente 23 estaba en dirección al tercio apical del diente 22.

2.1.3.3 Tercer registró



A



B

Figura 4. Diente 23. A. Fotografía intraoral; B. Radiografía periapical

En la figura 4-A se observó corona del diente 23 iniciando erupción en dirección al vector fuerza aplicando la activación se continua con elásticos 1/8 M En la figura 4-B la corona del diente 23 a nivel del tercio medio apical del diente 22.

3.2 SEGUNDO CASO

3.2.1 Identificación del paciente:

Edad: 20

Género: Masculino

Diente incluido: 11

3.2.2 Posición inicial del diente:

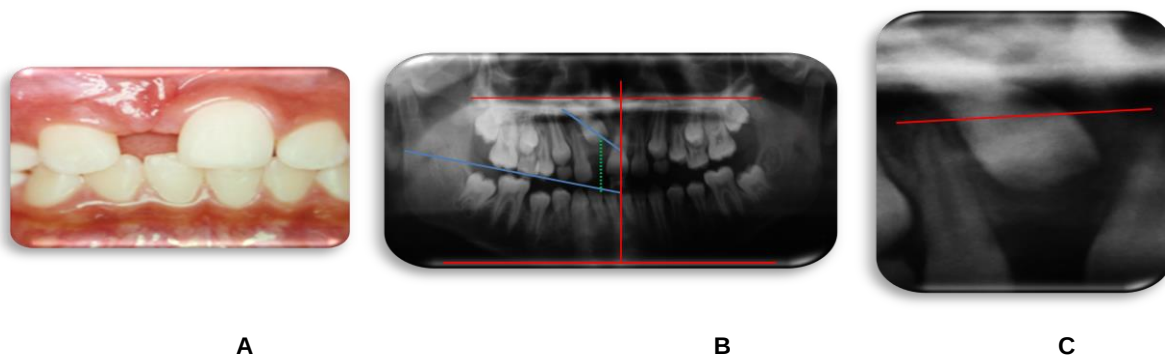


Figura 5. Diente incluido 11. A. Fotografía intraoral con ausencia del diente 11; B. Radiografía panorámica; C. Radiografía periapical

Paciente de 18 años de edad, sexo masculino, en la figura 5-A, se observó ausencia de la corona del diente 11, disminución del espacio meso-distal (12-21). En la figura 5- B, se puede ver el diente 11 en posición mesoangulado, alejado del plano oclusal, mesoinclinación del diente 12 y 21, reduciendo el diámetro mesodistal para la erupción del diente 11. En la figura 5-C, se observó la superficie distal de la corona del diente 11 en relación al tercio medio apical del diente 12 y superficie mesial del 11 en relación al tercio apical del diente 21.

Se procedió a la elevación de colgajo mucoperióstico (ventana quirúrgica) para la cementación del botón al diente 11, cementación de la aparatología ortodóncica (en la técnica MBT-Slot 0.22x0.28) y a la colocación del mini- implante y a nivel de la cortical vestibular de 31-41, se adhirió al mini- implante un alambre en acero de calibre 0.19 x 0.25 con un doblez para realizar la activación.

2.1.3 POSICIÓN DEL DIENTE SOMETIDO A TRACCIÓN

2.1.3.1 Primer registró

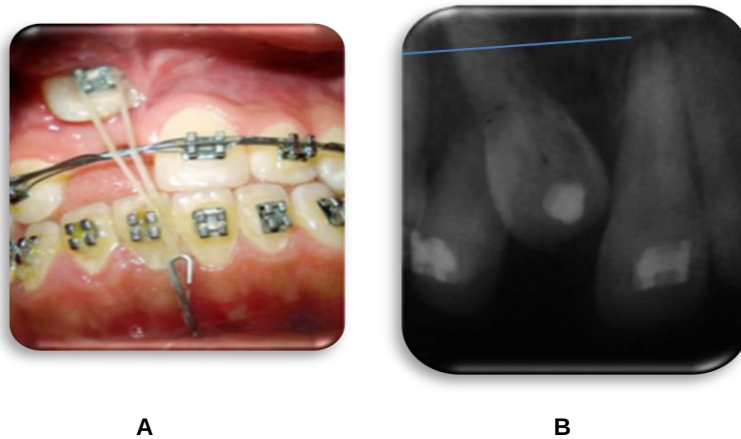


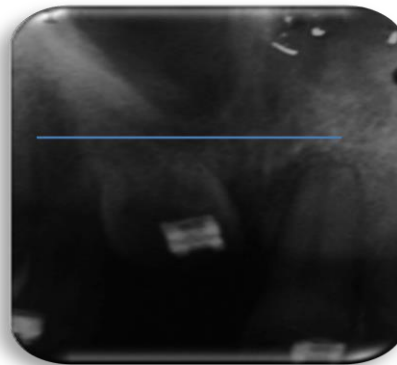
Figura 6. Primer registro diente 11 A. Fotografía intraoral; B. Radiografía periapical.

En la figura 6-A se observa el tipo de activación del botón (diente 11) al mini-implante, activado con elástico 3/16 M. En la figura 6-B, la corona del diente 11 ya estaba en dirección al tercio cervical de la corona del diente 12-21.

2.1.3.2 Segundo registro



A



B

Figura 7. Último registro diente 11. A. Fotografía intraoral; B. Radiografía periapical.

En la figura 7-A, del último registro realizado, se observó la corona del diente 11 iniciando erupción en dirección al vector de fuerza aplicado (vertical), con elástico 1/8 H (Heavy). La figura 7-B, registró el diente 11 con mayor proximidad al plano oclusal a nivel del límite amelocementario de los dientes 12 y 21.

3.2 TERCER CASO

3.2.1 Identificación del paciente:

Edad: 20

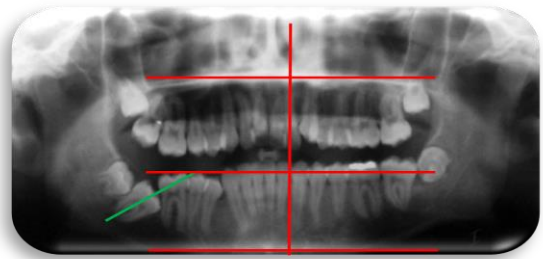
Género: Masculino

Diente incluido: 47

3.2.2 Posición inicial del diente:



A



B

Figura 8. Diente 47. A. Fotografía intraoral; fotografía panorámica.

Paciente de 20 años de edad, sexo masculino, en la figura 8-A, se observa ausencia de la corona del diente 47. A nivel radiográfico, en la figura 8-B, los dientes 47 y 48 estaban incluidos en mesoangulación, 47 con relación a la superficie distal, tercio medio de la raíz del diente 46.

Se procedió a la realización de la exodoncia del diente 48, el cual representa una traba mecánica para el objetivo del tratamiento de tracción del diente 47. Se realizó una ventana quirúrgica, con elevación de colgajo para la cementación del botón de cementado directo sobre la corona de 47 para posterior activación. Cementación de la aparatología ortodóncica (en la técnica MBT-Slot 0.22x0.28) y a la colocación del mini-implante a nivel de la rama mandibular del lado derecho, con un ansa confeccionada en alambre de acero 0.19x0.25 que va del mini implante a la superficie de la mucosa para facilitar la activación de éste al botón cementado en la corona.

2.1.3 POSICIÓN DEL DIENTE SOMETIDO A TRACCIÓN

2.1.3.1 Primer registró

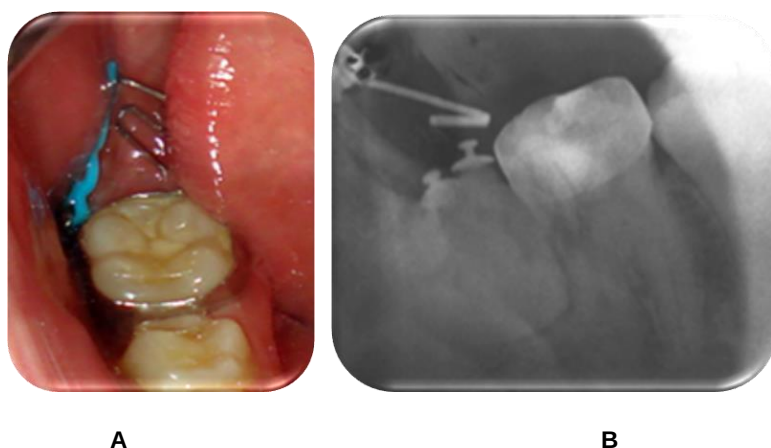


Figura 9. Primer registro diente 47 A. Fotografía intraoral, B. Radiografía periapical.

En la figura 9-A, del primer seguimiento se observa activación del mini-implante a la ansa por medio de una cadeneta. Radiográficamente en la figura 9-B, el diente 47, ya estaba en mesoangulación, con relación de la corona a la superficie distal de la raíz en el tercio medio con un ligero espacio entre el botón de activación y superficie distal de la corona (46).

2.1.3.2 Segundo registro

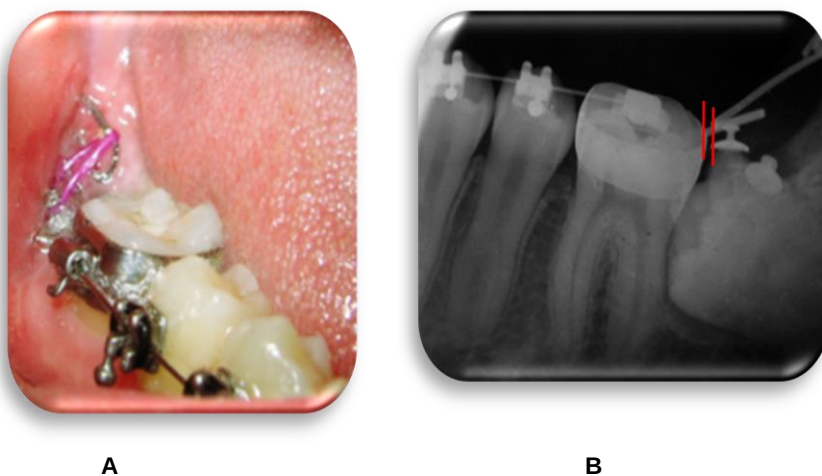


Figura 10. Diente 47. A. Fotografía intraoral, B. Radiografía periapical.

activación por medio de hilo elástico. Radiográficamente se observó aumento de la distancia entre el botón cementado al diente 47 y la superficie distal de diente 46, con ligero desplazamiento del diente hacia el plano oclusal.

2.1.3.2 Tercer registró

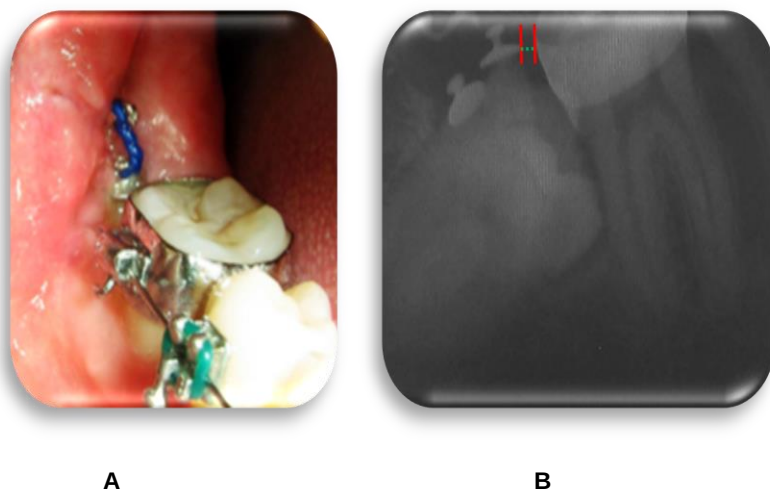


Figura 11. Diente 47 A. Fotografía intraoral, B. Radiografía periapical

En la figura 11-A, se observa activación del mini-implante a la ansa con elastie entorchado. Radiográficamente en la figura 11-B, mesoangulación del diente 47, se observa cómo se aleja el botón del 47 de la superficie distal del 46.

2.1.3.2 cuarto registró

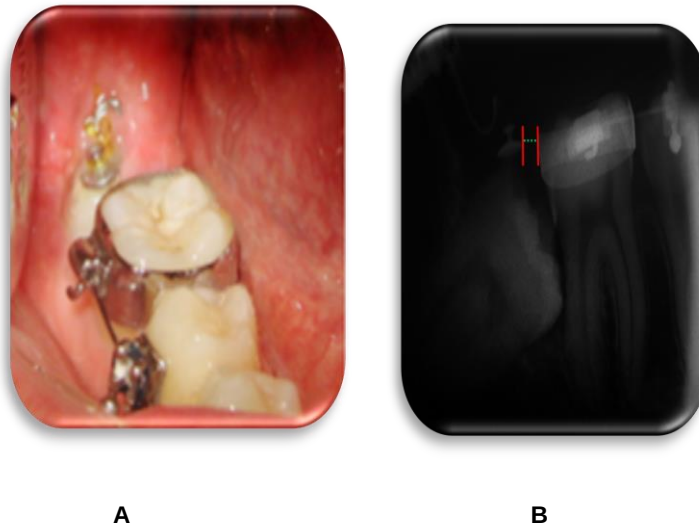


Figura 12. Diente 47 A. Fotografía intraoral, B. Radiografía periapical

En la figura 12-A, se observa activación con hilo elastico del mini-implante al botón y se observa presencia de la cúspide distovestibular del. Radiográficamente en la figura 12-B, se observa mayor distancia entre el botón del 47 y la superficie distal del 46.

3.2 CUARTO CASO

3.2.1 Identificación del paciente:

Edad: 30

Género: Femenino

Diente incluido: 37

3.2.2 Posición inicial del diente:

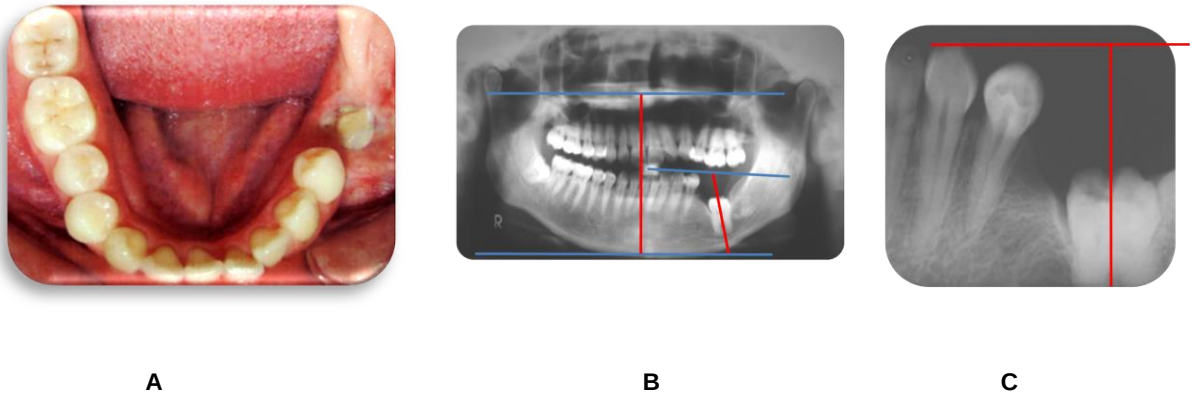


Figura 13. Diente 37. A. Fotografía intraoral; B. Radiografía panorámica; C. Radiografía periapical

Paciente de 30 años de edad, género femenino, en la figura 13-A, se observó el diente 37 en infra erupción con erupción parcial de la superficie oclusal, a si mismo, hay ausencia del diente 36 y 35, apiñamiento antero inferior de leve a moderado. En la figura 13-B, se observa la ausencia de los dientes 35 y 36, posición vertical del diente 37 en el cual no se evidencia ni clínica ni radiográfica la presencia de alguna traba que impida su erupción; además aparición de zona radiopaca compatible con resto radicular del diente 38.

Se realizo la cementación de brackets MBT slot 0.022x0.028. La colocación del mini implante se hizo bajo protocolos establecidos con anterioridad y el lugar de ubicación fue a nivel de la tuberosidad del maxilar superior izquierdo, al cual se ligo un alambre australiano 0,016 con un ansa en acero australiano para realizar la activación. Se realizaron controles mensuales y registros fotográficos, presentándose cambios y/o respuesta a la mecánica de activación utilizada.

2.1.3.2 primer registró

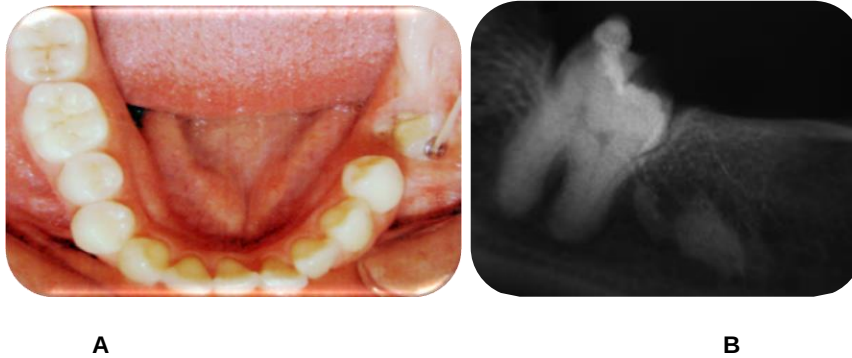


Figura 14. Diente 37 A. Fotografía intraoral, B. Radiografía periapical

En la figura 14-A, se hizo cementación de botón adhesivo para la realización de la mecánica de activación al mini-implante con elástico 1/8 M, se indicó usarlo tiempo completo y cambiarlo cada 24 horas. En la figura 14-B, radiográficamente, se observó que el diente 37 respondió a la mecánica de activación, registrándose una posición más cercana al plano oclusal.

2.1.3.2 segundo registró

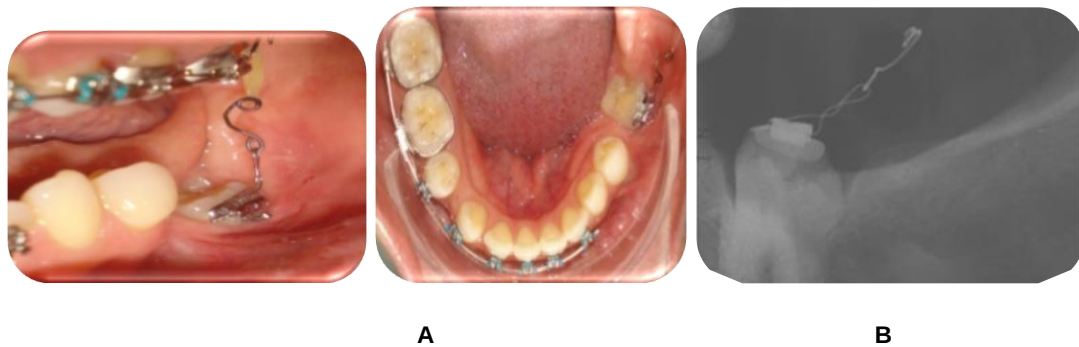


Figura 15. Diente 37. A. Fotografía intraoral, B. Radiografía periapical

En la figura 15-A, se observó clínicamente mayor evidencia de la corona clínica por lo que se procedió a realizar retiro del botón y cementación del tubo y colocación del alambre en acero 0.16 con loops y elástico 1/8M, en la fotografía

oclusal podemos observar activación y erupción de la corona del diente 37. En la figura 14-B, radiográficamente, se observó ascenso de la corona del el diente 37 con respecto a la base ósea.

2.1.3.2 Tercer registró



A

Figura 16. Diente 37. A. Fotografía intraoral.

En la figura 16-A, se cambió el anillo y se colocó acero 17x25 y se activó con elásticos 1/8My mayor presencia de la corona del diente 37.

3.2 QUINTO CASO

3.2.1 Identificación del paciente:

Edad: 12

Género: Femenino

Diente incluido: 46,47

3.2.2 Posición inicial del diente:

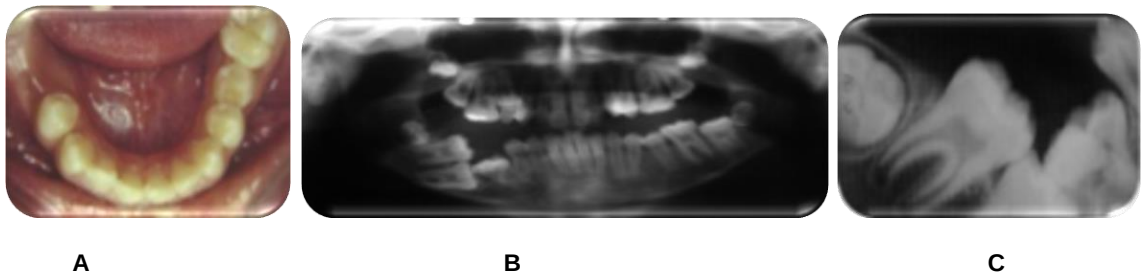


Figura 17. Posición inicial diente 46 y 47. A. Fotografía intraoral; B. Radiografía panorámica; C. Radiografía periapical

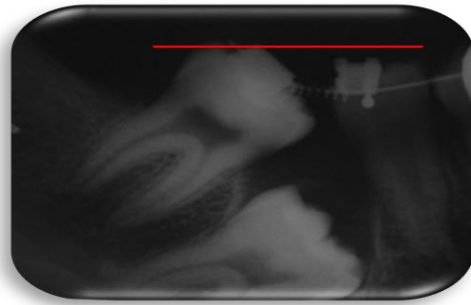
Paciente de 12 años de género femenino en La figura 17-A se observó ausencia del 45, 46, 47, apiñamiento leve. En la figura 17-B y C se observa los dientes 46 y 47 en posición horizontal, impactación de 85 y formación coronal del 48 estadio de Nolla 4.

Se procedió a la exodoncia del diente temporal 85 y 48 para liberar el espacio de los dientes incluidos a traccionar. se realizó cementación del botón adhesivo en el 47 y la colocación del mini-implantes a nivel de la rama ascendente de la mandíbula.

2.1.3.2 primer registró



A



B

Figura 18. Diente 46. A. Fotografía intraoral, B. Radiografía periapical

En la figura 18-A, del primer registro, se observa la mecánica de activación al mini-implante con ligadura metálica 0.10. En la figura 1B-B, radiográficamente, se observó que el diente 47 respondió a la mecánica de activación, registrándose una posición más cercana al plano oclusal

2.1.3.2 Segundo registró



A

Figura 19. Diente 46. A. Fotografía intraoral.

En la figura 19-A, se observa la mecánica de activación con ligadura 0.10 se observa la presencia de la corona del 47 y presencia de la cúspide del 46.

2.1.3.2 tercer registró



A

Figura 20. Diente 46. A. Fotografía intraoral.

En la figura 20-A, en la fotografía oclusal se observa la erupción del diente 47 y mayor presencia de la corona del 46. En la fotografía lateral ya se evidencio la presencia de la superficie vestibular del 46 lo que permitió realizar la cementación del bracket en el 46 para continuar la activación

4. DISCUSIÓN

La investigación realizada por Bischara,³⁵ sugiere que no se debe usar el arco inferior como anclaje para traccionar los dientes incluidos ya que no hay control de la magnitud y dirección de la fuerza aplicada.

Con los mini-implantes se puede tener la opción de colocar el anclaje en el maxilar inferior, redireccionando la fuerza según la conveniencia de tracción, colocando el mini-implante en estructuras anatómicas sin apoyarse de las estructuras dentales.

En el estudio realizado por Matews, *et al*,³⁶ utilizó arcos rígidos para la tracción de incisivos incluidos, aplicando fuerzas graduales mediante el uso de cadenas e hilo elástico, ofreciendo una alternativa comúnmente utilizada para la tracción de dientes incluidos. Esta técnica asegura un buen sistema de control, pero obliga a un tratamiento muy largo donde la estética y otros efectos adversos como rotaciones indeseadas y apertura de la mordida pueden estar comprometidos.

A través del uso de mini-implantes como anclaje absoluto no hay necesidad de utilizar el arco como base de apoyo, lo cual evita que se presenten respuestas indeseables en las estructuras dentales adyacentes descritas anteriormente.

El trabajo publicado por Chawla S³⁷, sugirió el uso del bracket de Begg para la tracción del diente 21 ligado con ligadura metálica 0.10 y adicionalmente se utilizó una cadena elastomérica, apoyándose en los dientes 11-12 y 13 pero se retiró por que produjo hipertrofia gingival a los tejidos alrededor de los dientes dejando el bracket de Begg sin acceso para continuar con la biomecánica del tratamiento, este método tuvo éxito y ayudó a proporcionar la fuerza adecuada, sin riesgo de desvitalización del diente. Aunque como efecto adverso se presentó apertura de la mordida que se corrigió con la terapia ortodóncica, El diente 21 poco a poco se trasladó hacia el plano oclusal logrando el objetivo trazado.

Con la mecánica del mini-implante para traccionar dientes incluidos, como en el caso de central el pronóstico del movimiento es mas predecible ya que la unidad de anclaje absoluto y no dental, permite aplicar vectores de fuerza más controlados con menos efectos reactivos secundarios en los dientes de anclaje tales como aperturas de mordida, reabsorción radicular o movimientos incontrolados en los dientes adyacentes.

En casos de verticalización y erupción forzada de segundos molares de acuerdo con lo reportado en el artículo de Inoue,³⁸ el cual colocó sobre la superficie oclusal del segundo molar un botón para permitir la aplicación de la fuerza, utilizando un alambre cantiléver en beta-titanio 0.017 x 0.025 y la aparatología convencional reforzado con un arco lingual en 0.9 en acero inoxidable; se presentaron, efectos colaterales como el aumento en la inclinación mesial del diente, sumado a inclinación de los dientes adyacentes.

En el caso similar con el uso del mini-implante se evidencio la minimización de efectos colaterales, utilizando el anclaje absoluto, y brindando la alternativa de activación inmediata después de su colocación sin esperar a tener que realizar una fase de alineación y nivelación disminuyendo el tiempo de inicio de tracción. El tratamiento se facilita y el tiempo se reduce ya que la tracción y el tratamiento de ortodoncia se puede realizar por separado e incluso simultáneamente como dos sistemas de fuerza diferentes.

A lo largo de los controles realizados, para algunos de los casos analizados como el tres y cuatro, se presentaron limitaciones con respecto a: inasistencia de pacientes a los controles programados para la activación del mini-implante y a la colaboración en cuanto al uso de los elásticos intermaxilares, lo cual retardó el proceso y evolución de la tracción, para dichos casos.

Dentro de las ventajas de la técnica con mini-implantes, existe la posibilidad de lograr objetivos específicos de tratamiento, si se tiene en cuenta que con el uso de estos, se obtiene anclaje absoluto, minimizando los efectos adversos o indeseables en las estructuras dentarias sobre las cuales se apoya la fuerza en otras mecánicas.

Existen múltiples formas de traccionar ortodóncicamente un diente incluído, pero el mini-implante ofrece una alternativa terapéutica que contrarresta las complicaciones que se presentan en la ortodoncia convencional.

5. CONCLUSIONES

1. La serie de casos reportados muestra una alternativa con anclaje absoluto en ortodoncia, no convencional para la tracción de dientes incluidos, logrando anclaje absoluto en diferentes etapas durante el tratamiento ortodóntico.
2. El anclaje absoluto logrado con mini-implantes en casos de dientes incluidos permite la reducción de los efectos colaterales.
3. Teniendo en cuenta que el estudio se realizó en diferentes etapas del tratamiento ortodóntico; es importante destacar los casos uno y dos, al cual se le aplicó ortodoncia convencional durante 2 y 4 años en el cual se evidenció efectos colaterales, este método convencional permite mostrar comparativamente que al colocar anclaje absoluto movimientos se evidenciaron más rápido con respecto a la técnica actual.

6. RECOMENDACIONES

1. Es preciso validar los resultados alcanzados complementando con nuevos estudios relacionados con magnitud de desplazamiento, biología ósea, complicaciones, entre otras.
2. Se recomienda continuar con la observación y evaluación de nuevos casos, de tal forma que se puedan realizar análisis comparativos con relación a la respuesta al tratamiento de acuerdo con el sexo, la edad y otras técnicas de activación.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Booth A, Edelma JM, Proffit WR. Twenty-year follow-up of patients with permanently bonded mandibular canine to canine retainers. Am J Orthod dentofacial orthop. 2008;133:70-6
2. Vela Hernández, A y Lasagabaster Latorre, F. Un método eficaz de tracción y enderezamiento de dientes incluidos. Revista ortodoncia Española, 2001; 41(4): 287-296
3. Fernández, E. Etiopatogenia de la erupción ectópica e impactación palatina del canino superior permanente. Ortodoncia Española. 2002; 42(3):125-133.
4. Armstrong C, Johnston C, Borden D, Stevenson M. Localizing ectopic maxillary canines-horizontal or vertical parallax?. Eur J Orthod. 2003;25:285-9
5. Bishara, S. Clinical management of impacted maxillary canines. Semin Orthod. 1998; 4:87
6. Fournier, A; Turcotte, J; Bernard, C. Orthodontic considerations in the treatment of maxillary canines. Am J Orthod, 1992; 81:236.
7. Ferguson, J., y Parvizi, F. Eruption of palatal canines following surgical exposure: a review of outcomes in a series of consecutively treated cases. Br Orthod Society, 1997; 24: 203.

8. De Palacio, L, Del Rio, J. Utilización de los microimplantes para la tracción en ortodoncia. Jada. 2006 Diciembre; 1(2):121-127
9. Puigdollers, Andreu. Microtornillo. Algunas indicaciones y estudios sobre su estabilidad. Rev Esp ortod. 2004; 34: 319-34
10. Jacoby H: The etiology of maxillary canine impactions. AmJOrthod 84:125-32, 1983
11. Bishara SE. Impacted Maxillary canines: a review. American Journal of orthodontics. 1992. 101(2): 159-71
12. Donado, M. Retención Dentaria: Cirugía Bucal, patología y técnicas. 1990. 387-97
13. Canut, J. A. alteraciones en la erupción de dientes permanentes: Ortodoncia Clínica y Terapéutica. 2000. 2a Edición. Barcelona, Ed Masson, 97-100.
14. Chatem, R. Maxillary canine impaction; a final twist in the tale? J. Orthod. 2004, 31(1):13-4.
15. Kurol, J. Early treatment of tooth-eruption disturbances. Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop. 2002. 121(6):588-9.
16. Raghoobar GM, Jansen HW, Jongebloed WL, Boering G, Vissink A. Secondary retention of permanent molars: an assessment of ankylosis by scanning electron and light microscopy. Br J Oral Maxillofac Surg 1992; 30(1): 50-5.

17. Ericson, S. Y Kurol, J. Resorption of incisors after ectopic eruption of maxillary canines: a CT study. Angle Orthod., 70(6):415-23, 2002
18. Mayoral, J. Características clínicas de dientes incluídos: Ortodoncia principios fundamentales y prácticas. Ciudad de la Habana: Editorial científico técnica, 1984: 192.
19. Woloshyn H, Årtun J, Kennedy DB, Joondeph DR. Pulpal and periodontal reactions to orthodontic alignment of palatally impacted canines. Angle Orthod 1994; 64:257-64.
20. Kokich, V. Surgical and orthodontic management of impacted maxillary canines: American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics. 2004.126:278-83.
21. Matews, P. repositioning of developing maxillary permanent central incisor in horizontal position: European journal of orthodontics.2006; 28(3) 206-30
22. Schmidt AD, Kokich VG. Periodontal response to early uncover-ing, autonomous eruption, and orthodontic alignment of palatally im-pacted maxillary canines. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2007; 131(4):449-455.
23. Lucea, A. Caninos incluidos. Tratamiento con biomecánica de arcos dobles. Ortodoncia Clínica, 2005; 8(1):22-32.
24. Ericson, S. y Kurol, J. Resorption of incisors after ectopic eruption of maxillary canines: a CT study. Angle Orthod. 2000; 70(6):415-23.

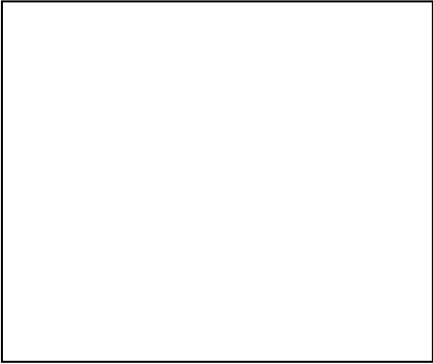
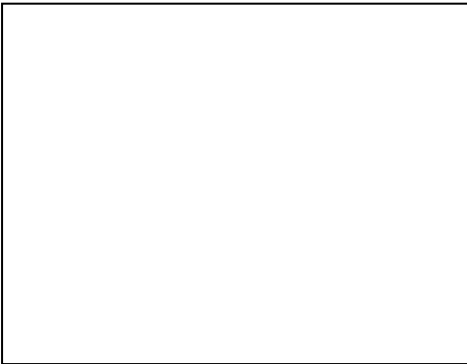
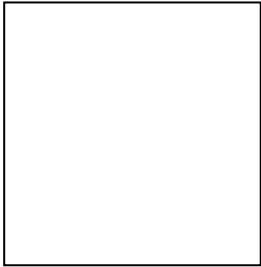
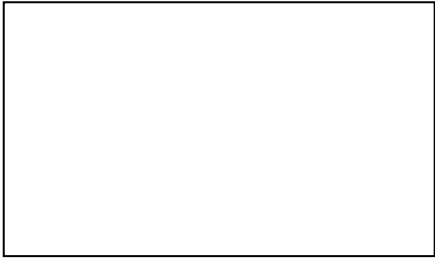
25. Peñarrocha, M. A; Larrazábal, C. y García, B. Caninos incluidos, consideraciones quirúrgicas y ortodóncicas. Arch. Odontoestomatol, 2003; 19(5):336-46.
26. Sawamura, T.; Minowa, K. Y Nakamura, M. Impacted teeth in the maxilla: usefulness of 3D dental-CT for preoperative evaluation. Eur. J. Orthod. 2003, 47:221-6.
27. Schramm, A.; Riicker, M.; Sakkas, N.; Schon, R.; Diiker, J. y Gellrich, N. C. The use of cone beam CT in cranio— maxilo facial surgery. Int. Congress Series. 2005;1281:1200
28. Becker, A. y Chaushu, E. Long-term follow-up of severely resorbed maxillary incisor after resolution of an etiologically associated impacted canine. Am. J. Orthod. Dentofacial. Orthop. 2005; 127:650-4.
29. Chaushu, S.; Zilberman, y Becker, A. Maxillary incisor impaction and its relationship to canine displacement. Am. J. Orthod. Dentofacial. Orthop. 2003, 124:144-50.
30. Lara Carrillo, E; Kubodera ito, T; Montiel, M, et al. Tratamiento ortodóntico de caninos superiores bilaterales retenidos. Revista ADM. 2005. LXII,(5): 191-197
31. Sinha Pramod,K; Nanda Ram,S. Abordaje de caninos superiores impactados utilizando un anclaje mandibular. AJO-DO. 2000; 5(3): 192-203
32. Vermette M, Kokich V, and Dennedy D. Uncovering labially impacted teeth: closed eruption and apically positioned flap techniques. Angle Orthod 1995 ; 65: 23-32

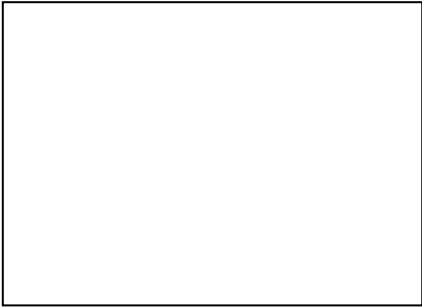
33. Becker et al, Closed-eruption surgical technique for impacted maxillary incisors: A postorthodontic periodontal evaluation. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2002; 122(1): 9-14.
34. Schubert M, A new technique for forced eruption of impacted teeth. JCO. 2008;3:175-179
35. Bishara SE. Impacted Maxillary canines: a review. American Journal of orthodontics. 1992. 101(2): 159-71
36. Matews, Orthodontic and surgical considerations: Orthodontics and dentofacial orthopedics. 2001.305-442.
37. Chawla HS, Kapur. Management of faciolingual horizontally impacted maxillary central incisor. J Indian Soc Pedod Prevent Dent.2009; 27: 332-61
38. Inoue, y, Avila, I, Furquim, D, Rafi, R. Mini-implantes como anclaje esquelético para el tratamiento de impactaciones del segundo molar inferior. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2008; 134:145-8.

ANEXO A

REGISTRO CLÍNICO

	TÍTULO DEL TRABAJO	OBJETIVO
	DIENTES INCLUIDOS TRATADOS CON MINIMPLANTES SERIE DE CASOS	Describir las características clínicas y radiográficas de pacientes con dientes incluidos tratados con minimplantes

1, IDENTIFICACIÓN																
Nombre:	1.1 Edad (años cumplidos): _____															
1.2 Género: F() M()																
2. POSICIÓN INICIAL DIENTES INCLUIDOS																
 Fotografía intraoral	 Radiografía panorámica	 Radiografía periapical														
4. POSICIÓN DEL DIENTE SOMETIDO A TRACCIÓN																
4.1 PRIMER CONTROL		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">MECANICA DE ACTIVACIÓN</th> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">1. Elastie</td> <td style="width: 30px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">2. Ligadura metálica</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">3. Tie- back</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">4. Hilo elástico</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">5. Elástico</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="height: 20px;"></td> </tr> </table>	MECANICA DE ACTIVACIÓN		1. Elastie		2. Ligadura metálica		3. Tie- back		4. Hilo elástico		5. Elástico			
MECANICA DE ACTIVACIÓN																
1. Elastie																
2. Ligadura metálica																
3. Tie- back																
4. Hilo elástico																
5. Elástico																
 Fotografía intraoral	 Radiografía periapical															

4.2 SEGUNDO CONTROL  Fotografía intraoral  Radiografía periapical		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">MECANICA DE ACTIVACIÓN</th> </tr> <tr> <td>1.Elastie</td> <td style="width: 30px;"></td> </tr> <tr> <td>2. Ligadura metálica</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. Tie- back</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. Hilo elástico</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5. Elástico</td> <td></td> </tr> </table>	MECANICA DE ACTIVACIÓN		1.Elastie		2. Ligadura metálica		3. Tie- back		4. Hilo elástico		5. Elástico	
MECANICA DE ACTIVACIÓN														
1.Elastie														
2. Ligadura metálica														
3. Tie- back														
4. Hilo elástico														
5. Elástico														
4.3 TERCER CONTROL  Fotografía intraoral  Radiografía periapical		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">MECANICA DE ACTIVACIÓN</th> </tr> <tr> <td>1.Elastie</td> <td style="width: 30px;"></td> </tr> <tr> <td>2. Ligadura metálica</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. Tie- back</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. Hilo elástico</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5. Elástico</td> <td></td> </tr> </table>	MECANICA DE ACTIVACIÓN		1.Elastie		2. Ligadura metálica		3. Tie- back		4. Hilo elástico		5. Elástico	
MECANICA DE ACTIVACIÓN														
1.Elastie														
2. Ligadura metálica														
3. Tie- back														
4. Hilo elástico														
5. Elástico														

4.4 CUARTO CONTROL		MECANICA DE ACTIVACIÓN	
Fotografía intraoral Radiografía periapical	1. Elastie		
	2. Ligadura metálica		
	3. Tie- back		
	4. Hilo elástico		
	5. Elástico		