

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO

Facultad de Odontología

Carrera de especialización en Prostodoncia

TRABAJO: TESINA

TITULO: *”Utilización de la extrusión ortodoncica en rehabilitación oral”*

Alumno: Ezequiel Ponchon

Profesor: Dr. Juan Carlos Albera

Mendoza, 2008

UTILIZACION DE LA EXTRUSIÓN ORTODÓNCICA EN REHABILITACIÓN ORAL

Introducción

La creciente necesidad de tratamientos implantoprotésicos junto a la expectativa por parte de los pacientes de obtener resultados que sean estéticamente perfectos ha estimulado a los clínicos a utilizar varios métodos quirúrgicos (GTR con utilización de membranas ⁽¹⁾, injertos óseos⁽²⁾, osteodistracción ⁽³⁾), para la zona a implantar en áreas con valor estético. A pesar de la validez de las técnicas y de los materiales hoy utilizados, la capacidad de predecir la optimización del resultado estético final cuando se han de sustituir en los elementos que resultan especialmente grave la destrucción del periodonto es incierta. Además la suma de varias intervenciones quirúrgicas con sus posibles complicaciones no siempre es del agrado de los pacientes.

El objetivo de este trabajo es mostrar la utilización de fuerzas ortodóncicas extrusivas sobre elementos afectados periodontalmente y destinados por lo tanto a la extracción, pueden implicar un incremento en el volumen de los tejidos duros y blandos de la futura zona a implantar, capaces de poner al cirujano en condiciones de intervenir en situaciones óptimas y no de implantología “avanzada”

Objetivo

El objetivo de este trabajo es poder demostrar las diferentes utilidades de la extrusión ortodóncica en rehabilitación oral, ya sea para la posterior colocación de implantes óseo integrados, para mejorar la estética gingival o para salvar pilares para su posterior rehabilitación protética.

Evaluación Diagnóstica

Dentro del diagnóstico encontraremos distintas fases, que deben ser analizadas cada una de ellas, para tomar la decisión más correcta cuando necesitamos realizar nuestro plan de tratamiento.

❖ Datos del paciente

Paciente: masculino

Edad: 29 años

Estado Civil: Soltero

Raza: blanca

Lugar de nacimiento: Mendoza

Profesión: Arquitecto

Deporte: hockey sobre patines

❖ Motivo de consulta :

El paciente concurre a la consulta por un problema de retracción gingival en los elementos antero superiores.

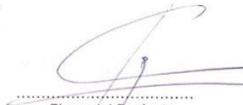
❖ Antecedentes médicos

Interrogatorio realizado por el profesional

Por favor conteste si o no a las siguientes preguntas

¿Ha tenido tratamiento de Ortodoncia?.....	<input checked="" type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO
¿Ha tenido enfermedad periodontal?.....	<input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO
¿Ha tenido tratamiento por una "mala mordida"?.....	<input checked="" type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO
¿Tiene coronas o puentes en su dentadura?.....	<input checked="" type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO
¿Usa prótesis parcial removible?.....	<input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO
¿Le falta algún molar que no haya reemplazado protésicamente?.....	<input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO
¿Ha sido tratado por problemas en sus músculos masticatorios o problemas de la articulación temporomandibular?.....	<input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO
¿Despierta con sensibilidad en sus dientes y/o maxilares?.....	<input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO
¿Aprieta los dientes durante el día?.....	<input checked="" type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO
¿Le han dicho alguna vez que rechina los dientes al dormir?.....	<input checked="" type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO
¿Siente que sus dientes le lastiman al morder?.....	<input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO
¿Tiene algún dolor o malestar alrededor de los ojos, oídos u otra parte de la cara?.....	<input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO
¿Sufre de dolores de cabeza?.....	<input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO
¿Sufre de migraña?.....	<input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO
¿Sufre frecuentemente de dolores en el cuello o rigidez de los músculos del mismo?.....	<input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO
¿Suele tener sensación de cansancio en los músculos que mueven su mandíbula?.....	<input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO
¿Tiene dificultad para abrir completamente la boca?.....	<input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO
¿Tiene dificultad para tragar?.....	<input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO
¿Ha tenido artritis alguna vez?.....	<input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO
¿Ha tenido gota alguna vez?.....	<input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO
¿Ha recibido algún golpe fuerte en un costado de la cara o mandíbula?.....	<input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO
¿Ha tenido dolor alguna vez en la articulación temporomandibular?.....	<input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO
¿Ha tenido problemas en sus oídos, tales como cambio en la audición o como un zumbido?.....	<input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO
¿Ha oído como un chirrido que viene de las articulaciones temporomandibulares?.....	<input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO
¿Ha oído como un "click" o percibido como un salto en sus articulaciones temporomandibulares?.....	<input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO
¿Tiene actualmente algún dolor relacionado con la articulación o músculos?.....	<input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO
¿Le interfiere con su trabajo o actividad alguna molestia o dolor de su articulación?.....	<input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO
¿Siente alguna vez como que este dolor o molestia ha disminuido o se le ha quitado completamente?.....	<input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO
¿Cree que su problema de la articulación temporomandibular es serio?.....	<input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO
¿Cree que necesita tratamiento por este problema?.....	<input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO
¿Se come las uñas o se muerde la lengua o labios?.....	<input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO
¿Tiene niños chicos a su cargo?.....	<input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO
¿Considera que su trabajo le produce stress?.....	<input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO
¿Hay situaciones cotidianas que le producen stress?.....	<input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO

Los datos consignados tienen carácter de declaración jurada



 Firma del Paciente

No se observan datos de importancia, paciente no fumador en buen estado general.

Perfil Psicológico

Paciente colaborador, predispuesto

❖ Antecedentes Odontológicos

- El paciente refiere haber realizado tratamiento ortodóncico entre los 12-14 años
- Traumatismo dental en 21-22 por deporte a la edad de 11 años.
- Restauraciones por caries

Estudio Fotográfico

Extraorales



Foto de frente completo



Foto de perfil derecho e izquierdo

❖ Intraorales



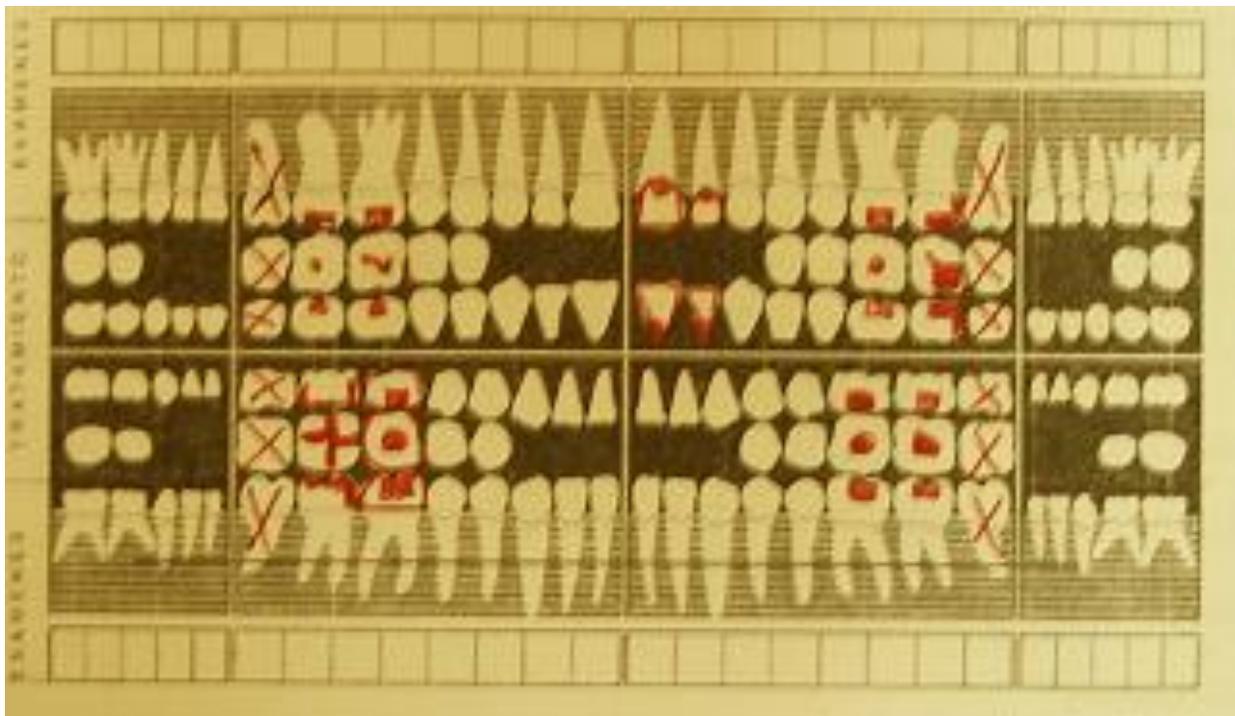
Fotografía en donde se puede observar la falta de adaptación de coronas en 21 – 22, inflamación gingival, márgenes gingivales desparejos



Fotografía en la cual se observa retracción gingival, también se evidencian cicatrices gingivales, recesión en el incisivo central y lateral izquierdo que expone la superficie radicular.

❖ Diagnóstico de piezas dentales

Odontograma



Elemento 18 -28-38-48: Extraído

Elemento 17-16-26-37-36 Amalgama Oclusal

Elemento 15- 14 -13-12-11-23-24-25-35-34-33-32-31-41-42-43-44-45

Sanos

Elemento 21-22-46 Pieza tratada endodónticamente, portadora de perno y corona mévalo cerámica, con gran retracción gingival, contornos desbordantes, sin punto de contacto



Elemento 27: incrustación metálica ocluso distal

Elemento 35-45: caries oclusal

Elemento 47 Amalgama ocluso mesial

❖ Determinación del Riesgo cariogénico

Examen Dental y Determinación del Riesgo Cariogénico

Registro de Hidratos de Carbono

- ¿Qué desayuna? *café con leche con los todos*
- Azúcar *edulcorante*
- ¿Qué come o toma entre el desayuno y el almuerzo?
- Azúcar
- ¿Qué almuerza? *carne, pasta, verduras*
- Azúcar *No*
- ¿Qué come o toma entre el almuerzo y la merienda? *No*
- Azúcar *No*
- ¿Qué merienda? *No*
- Azúcar
- ¿Qué come o toma entre la merienda y la cena? *No*
- Azúcar
- ¿Qué cena? *carne, pasta, verduras*
- Azúcar
- ¿Come o toma algo después de la cena? *No*
- Azúcar
- Si se despierta de noche, ¿toma o come algo? *No*
- Azúcar
- ¿Hay días especiales en la semana con diferente menú? *Domingo snack*
- Azúcar

Para ser completado por el profesional

Momentos de azúcar diarios totales: *4* Momentos de azúcar entre comidas: *0*

Momentos de almidón:

Momentos de bebidas erosivas:

¿Ha recibido tratamientos preventivos de caries? ¿Cuáles? *Fluor*

.....

Determinación del riesgo cariogénico: *bajo*

Examen dental e Historia de dieta (cortesía de la Od. Mariela Larregola)

Evaluación del riesgo cariogénico :**Bajo**

• Índice gingival de Loe y Siness

Índice gingival de Loe y Siness

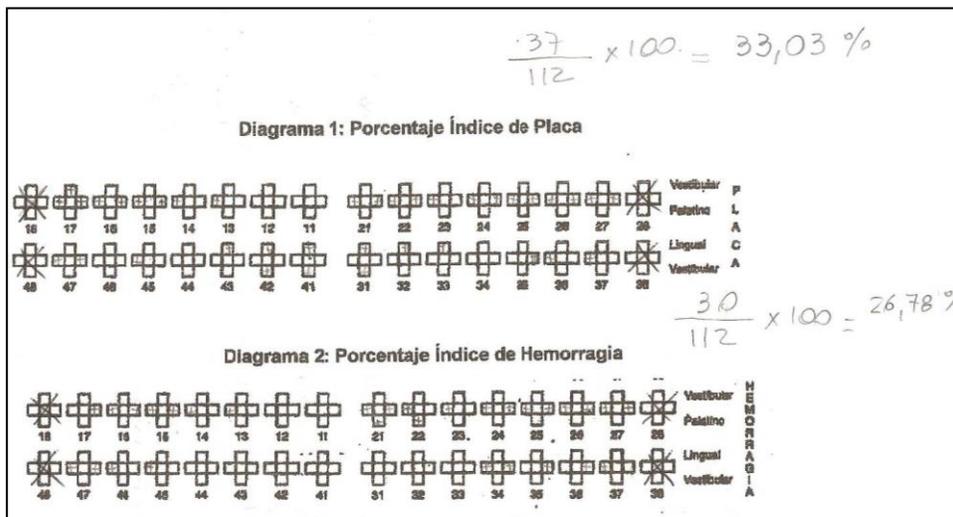
	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
V		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
M		1	1	1	0	0	0	0	2	2	1	1	1	1	1	
P		0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	
D		0	1	1	1	1	0	0	2	0	0	1	1	1	1	
	Índice Grupo 1: 0,375					Índice Grupo 2: 0,458					Índice Grupo 3: 0,5					
	boca = 0,30															
	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
V		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
M		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	
P		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
D		1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	
	Índice Grupo 6: 0,25					Índice Grupo 5: 0					Índice Grupo 4: 0,833					

Diagnóstico clínico: *Gingivitis inducida por placa leve generalizada*

Justificación: *Psardebalsas (68%) Índice de Placa 33,03%*

I. de Hemorragia 26,78% - I. gingival 0,30

• Índice de placa y hemorragia (cortesía Od. Mariela Larregola)



El examen periodontal demostró inflamación gingival leve generalizada en el **68%** de la boca.

La evaluación de índices y parámetros periodontales arrojó los siguientes resultados:

- Índice de placa de O'Leary **33,03%**
- Índice de hemorragia **26,78%**
- Índice gingival de Løe y Silness (I.G.) -el cual mide inflamación gingival- fue de **0,30**.

Cortesía de la Od. Mariela Larregola, quien fue la encargada de realizar la parte periodontal de este caso.

Examen Radiológico:

Rx panorámica bimaxilar



Ausencia de 18-28-38-48. Imágenes radiopacas compatibles con prácticas de operatoria dental en 17-16-26-27-37-36-47. Imágenes radiopacas relacionadas con el manejo de prótesis dental en 21-22-46

- Rx seriada completa



Imágenes radiopacas coronarias compatibles con técnicas de operatoria dental en 17-16. No se observa pérdida de la cortical alveolar.



En los elementos 15-14 no se observa pérdida de la cortical alveolar.



En el elemento 13 no se observa pérdida de la cortical alveolar



Elementos 21 – 22 tratados endodónticamente, portadores de perno- muñón y coronas metálo- cerámicas, imágenes radiolúcidas semejantes a procesos periapicales. Pérdida de la cortical alveolar entre 21-22.



A nivel de 23, por mesial se puede observar leve pérdida de la cortical alveolar



Por mesial de 24 vemos leve ausencia de la cortical alveolar, entre 24- 25 se puede ver que la cortical alveolar está mantenida, por distal de 25 se observa leve pérdida de la cortical alveolar.



Imágenes radiopacas coronarias en 26-27, semejantes a restauraciones dentales, sin ausencia de la cortical alveolar



Imágenes radiopacas coronarias en 37 – 36 compatibles con maniobras de operatoria dental. Con pérdida ósea angular a nivel mesial del elemento 37.



Leve pérdida de la cortical alveolar



Elementos 32-31-41-42 no se observa pérdida de la cortical alveolar. En 43 -33 la cortical alveolar está mantenida.



Elementos 34- 35 no se visualiza pérdida de la cortical alveolar



Elemento 47 imagen radiopaca coronaria compatible con maniobra de operatoria dental. Elemento 46 imágenes radiopacas radiculares relacionadas con manejos de endodoncia. Radiopacidad coronaria conforme con una restauración coronaria metalo-cerámica. Por distal se observa una radiolucencia viable con caries. Ausencia de la cortical alveolar distal.

❖ Examen estomatológico

El paciente presenta una lengua de tamaño considerable, con deglución atípica. Se encuentra un diastema en el elemento 32- 33 y cicatrices gingivales a nivel del 21-22.



Diastema entre los elementos 33-32, no coincidente con frenillo, también se puede apreciar cicatrices gingivales a nivel de 21-22.



Fotografía en donde se puede ver el tamaño considerable de la lengua.

❖ Estudio de modelos



Vista frontal de modelos montados en relación céntrica



Vista oclusal de modelo superior



Vista oclusal de modelo inferior



Vista lateral derecha



Vista lateral izquierda

❖ Encerado de diagnóstico



Vista frontal



Vista lateral izquierda



Vista lateral derecha



Vista lateralidad izquierda



Vista lateralidad derecha

❖ **Condición Estética**

Con respecto a la salud gingival el paciente en el momento de ser examinado tiene una gingivitis leve, salvo a nivel de los elementos 21-22 en donde encontramos inflamación gingival más severa y sangrado. Las restauraciones protéticas no conservan los ejes dentarios. Si observamos los cierres interdentes, se conservan en toda la cavidad oral menos a nivel de 21-22 donde se puede advertir retracción de la papila. También podemos percibir la discrepancia entre los cenit del contorno gingival de los incisivos centrales y laterales superiores. Con respecto al equilibrio de los niveles gingivales cabe distinguir que el lado derecho del paciente se

encuentra en armonía y el lado izquierdo presenta una falta de concordancia debido a las restauraciones protéticas (21-22).

A nivel de los contactos dentarios podemos afirmar que los mismos se encuentran en la unión del tercio medio y el tercio gingival de la corona, salvo en las restauraciones protéticas en donde no hay relación de contacto entre las mismas.

Las dimensiones y las características dentales no fueron respetadas cuando se confeccionaron las prótesis que porta el paciente. No hubo una congruencia en el color, la textura superficial ni en la forma de los bordes incisales.

Al sonreír el paciente muestra dos tercios de la corona de los incisivos superiores.

❖ **Condición Funcional**

El paciente presenta su plano oclusal poco alterado, con una pequeña modificación en las curvas de oclusión (Wilson y Spee). Observándose una leve discrepancia entre ORC y PMI. Del lado izquierdo en el movimiento de lateridad se evidencia un contacto simultáneo entre el canino y el primer premolar, en el movimiento de lateralidad derecho la guía canina esta conservada, en protrusión el paciente desocluye con el 21- 22 solamente.

❖ Evaluación de Brechas

Al momento de la realización del odontograma el paciente no tiene brechas edéntulas. Podemos hablar de futuras brechas a nivel de 46 y otra en 11-23 las cuales serían brechas intercalares cortas.⁽⁴⁾

Plan de tratamiento

Elem.	Estado Inicial	Prestaciones a realizar	Presupuesto	Referencias	
18	A			A: Ausente	
17	AM			TP: Trat. Periodontal	
16	AM			TC: Trat. Conducto	
15				RTC: Rehacer Trat. Cond.	
14				PP: Perno Pilar	
13				R.CO: Retirar Corona	
12				R.P.P: Retirar Perno Pilar	
11				CO.PL: Corona plástica	
21	TC-PP-COB/m	IP COP		CO.M: Corona metálica	
22	TC-PP-COB/m	IP COP		CO.Ps/m: Porcelana s/metal	
23				CO.P: Corona porcelana	
24				TR.PU: Tramo Punte	
25				I: Incrustación	
26	AM			AM: Amalgama	
27	I			R: Resina	
28	A			C.B Corr: Brecha	
38	A			IP: Implantes	
37	AM				
36	AM				
35	Co.	R			
34				Total Presupuesto \$ 5000 ⁰⁰	
33				OBSERVACIONES: 61 p.k: R Amputación 21-22 Curso distal 27 Antecoronario para extrusión dental 21-22	
32					
31					
41					
42					
43					
44				DR. EZEQUIEL PONCHÓN ODONTÓLOGO Matr. 1234	
45	Carie	R			Firma Profesional
46	TC-PP-COB/m	IP CO/2/m			Firma Paciente
47	AM				

- Terapia básica periodontal
- Motivación del paciente
 - Control de T.H.O
 - _ Utilización de Índices de Placa Bacteriana y Gingivales.
 - _Control de dieta, utilización de sustitutos se azucares.
 - _ Topicación con FFA

Maxilar Superior

Apicectomia de los elementos 21-22 con agregado de matriz ósea mineralizada y membrana de colágeno reabsorbible.

Colocación de coronas acrílicas en elementos 21-22.

Extrusión ortodóncica de elementos 21-22 para su posterior extracción.

Desgaste de los elementos a extruir semanalmente

Colocación de implantes en 21-22

Colocación de coronas provisionarias acrílicas para guiar la cicatrización gingival

Colocación de coronas de porcelana libre de metal 21-22

Maxilar inferior

Extracción de elemento 46

Colocación de provisional para mantener planos oclusales y evitar migraciones dentales.

Colocación de abutments y realización de elemento provisional

Colocación de corona metalo cerámica.

Elaboración de placa protectora .

Construcción de protector bucal (para deporte)

Pronóstico

El pronóstico de la situación del paciente a nivel de 21- 22 no es el más satisfactorio debido a las condiciones que presenta. Como favorable tenemos la línea de la sonrisa baja, como desfavorable encontramos la pérdida ósea y de la papila. Podemos afirmar que estamos frente a un caso difícil de lograr papila entre dos implantes.⁽⁵⁾

Restaurar dos implantes adyacentes en el maxilar anterior, manteniendo al mismo tiempo un aceptable contorno de papilas interdentes presenta un gran desafío restaurativo ⁽⁶⁾

Este caso clínico tuvo un enfoque multidisciplinario, debido a la complejidad del mismo. Se trabajó conjuntamente con el ortodoncista, el periodoncista y el prostodoncista para poder lograr un resultado

satisfactorio. En primer lugar se derivó al periodoncista para que realizara la terapia básica, diagnóstico periodontal y pronóstico periodontal. Posteriormente se realizó una cirugía (apicectomía) de los elementos 21-22 para tratar de eliminar el proceso periapical de los mismos, con agregado de material de relleno óseo. Una contraindicación de la extrusión ortodóncica son las situaciones en las que la inflamación de origen endodóncico -periodontal es incontrolable. En estos casos, se considera que el sistema de soporte residual no es capaz de dar una respuesta positiva al tratamiento, por ser especialmente comprometido ⁽⁷⁾

Luego de esperar 6 meses se comenzaría con la extrusión ortodóncica de los mismos y su posterior extracción por medio de esta técnica.



Fotografía que muestra la situación clínica, radiográfica y periodontal antes de ser intervenido quirúrgicamente.



Vista clínica y radiográfica luego de realizada la cirugía apical. (Cortesía de la Od. Mariela Larregola)

Una vez realizada la cirugía apical se retira la sutura 10 días después y se realizan controles radiográficos a distancia. Se espera 6 meses para comenzar con la extrusión ortodóncica.

Extrusión ortodóncica

La extrusión ortodóncica es un movimiento dentario controlado en dirección coronal. Los primeros en describir esta técnica fueron Heithersay e Ingber, la cual está basada en los principios osteofisiológicos y ortodóncicos.”⁽⁸⁾

En 1993 Salama y Salama propusieron una modificación a la técnica de erupción forzada. Ellos la llamaron “remodelado extrusivo ortodóncico”, se uso esta terminología argumentando los cambios que se sucedían en los tejidos blandos y duros, que son un buen sitio potencial de colocación de implantes.

Ya está ampliamente documentado en la literatura la eficacia del movimiento extrusivo de dientes “sin esperanzas” ⁽⁹⁾. Ello conduciría, utilizando fuerzas ortodóncicas ligeras, a un significativo aumento del volumen de hueso y de tejido blando en el plano vertical, sin intervención quirúrgica ⁽¹⁰⁾⁽¹¹⁾. Los dientes considerados irrecuperables ofrecen un precioso potencial de regeneración relacionado con la cantidad de aparato de soporte residual representado por el ligamento periodontal, el hueso y el cemento ⁽⁷⁾. El resultado es que el potencial de reparación del defecto periodontal queda encerrado en toda la longitud del soporte: cuanto más grave es la dehiscencia ósea más deberá extruirse el diente afectado, casi hasta su extracción ⁽⁷⁾

Una ventaja adicional de esta técnica es la de poder conseguir un buen resultado estético especialmente importante para el sector anterior, incluso si existiera un déficit de la lamina ósea vestibular.

En el caso de que exista una pérdida de hueso vestibular y una falta de soporte especialmente importante en el mismo lado, al movimiento de extrusión ortodóncica puede asociársele simultáneamente un movimiento de torque vestibular de la raíz. Ello determinaría un incremento del grosor del hueso de origen palatino de modo que la posterior colocación del implante pueda tener el ángulo adecuado para la restauración protésica. ⁽⁷⁾⁽¹²⁾ En cambio cuando la pérdida de hueso y de soporte está distribuida equitativamente en sentido bucolingual, resulta aconsejable evitar un excesivo torque radículo-vestibular y conducir la extrusión radicular dentro de los límites anatómicos del proceso alveolar.

En la base de la modificación de la topografía ósea y gingival relacionado con la extrusión ortodóncica se encuentra la tensión a la que se hallan sometidas las fibras del ligamento periodontal y las gingivales ⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾

A nivel óseo, ello determinaría la estimulación de los osteoblastos. El hueso neoformado sobre la superficie interior del alveolo directamente adyacente al ligamento, presenta una arquitectura variable según el grosor de los haces de fibras del ligamento periodontal, sometidos a tensión. Con haces de fibras espesas resultará una matriz de tipo laminar, por estar dispuestas a lo largo de las fibras alargadas; con fibras delgadas la capa matriz será más uniforme. ⁽⁹⁾

A nivel gingival, el movimiento extrusivo del diente determinará una migración coronal del margen gingival, mientras la unión mucogingival permanece estable. Este fenómeno es particularmente apreciable en los casos en los que existe una bolsa periodontal significativa: la reducción de la profundidad de la bolsa durante el movimiento extrusivo se ve acompañada por la aparición de tejido inmaduro no queratinizado, el "red patch". ⁽¹⁵⁾ El epitelio gingival, de hecho, es de tipo queratinizado, mientras el epitelio surcular, bien visible en la versión de la bolsa no está queratinizado. Esta área, coronaria al margen gingival, queda eritematosa y no queratinizada desde los 28 a los 42 días, tras lo cual no se apreciará ninguna diferencia con el epitelio gingival situado encima, ya que habrá sufrido una queratinización ⁽¹⁶⁾ Con esta técnica se obtienen notables resultados estéticos de los márgenes nivelados y una regeneración

gingival de la papila mantenida establemente por un adecuado soporte óseo ⁽¹⁷⁾

El resultado es la extraordinaria ventaja de eliminar, o por lo menos, reducir de modo significativo, las intervenciones posteriores de cirugía mucogingival.

¿Cómo es el mecanismo por el cual un diente se extruye?

El movimiento ortodóncico puede consistir en un desplazamiento del diente “junto con la masa ósea” o un desplazamiento del diente “a través de la masa ósea”.

En el primer caso se produce la reabsorción ósea directa del hueso situado en el lado en que se ejerce la presión sobre el ligamento. En el lado opuesto el estiramiento del ligamento periodontal se acompaña de un aumento de la superficie del proceso alveolar por aposición ósea. En realidad se trata de un fenómeno de reabsorción y aposición por el cual el diente se mueve junto con su periodonto, incluido el hueso para reconstruir de nuevo todo el proceso alveolar ⁽¹⁸⁾

En el movimiento dental “a través del hueso” la reabsorción ósea es indirecta y el ligamento periodontal queda comprimido de tal manera que en la zona de presión se produce un proceso de isquemia local acompañado de hialinización. En este caso, la reabsorción ósea no se desarrolla en la zona de presión, sino a distancia y, cuando alcanza al ligamento periodontal, el diente se mueve de una sola vez por el ensanchamiento del ligamento y del proceso alveolar sin que se haya

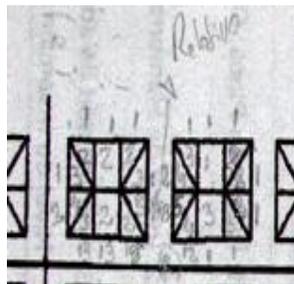
producido aposición ósea en el lado de tensión .Es decir no existe un proceso sincrónico de aposición y reabsorción a ambos lados del ligamento⁽¹⁹⁾

Técnica de extrusión ortodóncica

La extrusión ortodóncica requiere una previa y atenta valoración clínica y radiográfica de la situación periodontal del paciente. Se trata siempre de dientes periodontalmente afectados en los cuales el pronóstico es negativo.

La altura de hueso disponible se determina mediante evaluación radiográfica tanto con panorámica como con radiografías intraorales periapicales (técnica de cono largo de haces paralelos).

La utilización de la sonda periodontal es indispensable para obtener un examen del defecto a 360°.



Radiografía de control posterior a la apicectomía, ficha periodontal del mismo sector.(cortesía de Od.Mariela Larregola)

Se detectan siempre grandes defectos circunferenciales entorno del elemento dental afectado, y un hueso disponible no adecuado para albergar y estabilizar un implante.

Tras un examen clínico, la profundidad de sondaje de las bolsas es variable, pero se detectan en todo caso defectos óseos a lo largo del tercio medio de la raíz. Puede observarse una discrepancia entre la cresta ósea del alveolo residual y los cuellos de los dientes adyacentes, y recesiones incluso significativas que revelan pérdida ósea de la lámina vestibular.

La mucosa gingival sobre la recesión es a menudo eritematosa y dolorosa a la palpación. Una vez verificado que la extrusión ortodóncica representa el tratamiento de elección, se procederá a la aplicación de braquets a lo largo de la arcada, con la advertencia de colocar los braquets del diente a extruir más apicalmente.

La fase de extrusión ortodóncica requiere normalmente de 3-4 meses, a lo que sigue una fase de estabilización de aproximadamente 12 semanas en las que se alcanza un estado de salud óptima del periodonto.⁽⁹⁾⁽¹²⁾

En los controles cada 2 semanas durante la fase activa, se reduce oclusalmente el diente para evitar que se produzcan traumas oclusales a medida que se extruye y se valora la situación periodontal⁽⁹⁾. A menudo es necesario la aplicación de un 2º juego de braquets sobre la superficie radicular del diente extruido para preparar y hacer más

eficaz la última fase de dicho movimiento. Las fuerzas utilizadas son ligeras. Durante el curso del tratamiento ortodóncico, para intentar asegurarse de que ningún episodio inflamatorio complique el cuadro clínico, se somete al paciente a estrictos protocolos de higiene oral y enjuagues con clorhexidina glucosada al 0,12%. ⁽²⁰⁾ Preparada también la fase de estabilización, se realizan radiografías periapicales de control para valorar la cantidad de hueso disponible alcanzado.

Finalmente se procede a la extracción del residuo radicular y a la inserción del implante.

Extrusión ortodóncica



Extrusión con periodonto

(sin fibrotomía)

Extrusión fuera del periodonto

(con fibrotomía)

¿Qué es la fibrotomía?

Es la resección de la porción coronaria de la inserción de fibras en torno al diente. Básicamente esta técnica consiste en la inserción de un bisturí en el surco gingival y el seccionamiento del epitelio de unión que rodea al diente afectado. La hoja también secciona las fibras transceptales y penetra en la zona interdental del espacio periodontal. Se realiza a intervalos de 7 a 10 días ⁽²¹⁾

Extrusión con periodonto

Indicaciones:

- Para mejorar el nivel del hueso marginal antes de la instalación quirúrgica de un implante.
- Para regenerar los tejidos blandos de sostén que se moverán verticalmente junto con el diente.
- Para reducir la profundidad de las bolsas en sitios con defectos óseos angulares ⁽¹⁰⁾⁽¹¹⁾

Extrusión fuera del periodonto

Indicaciones

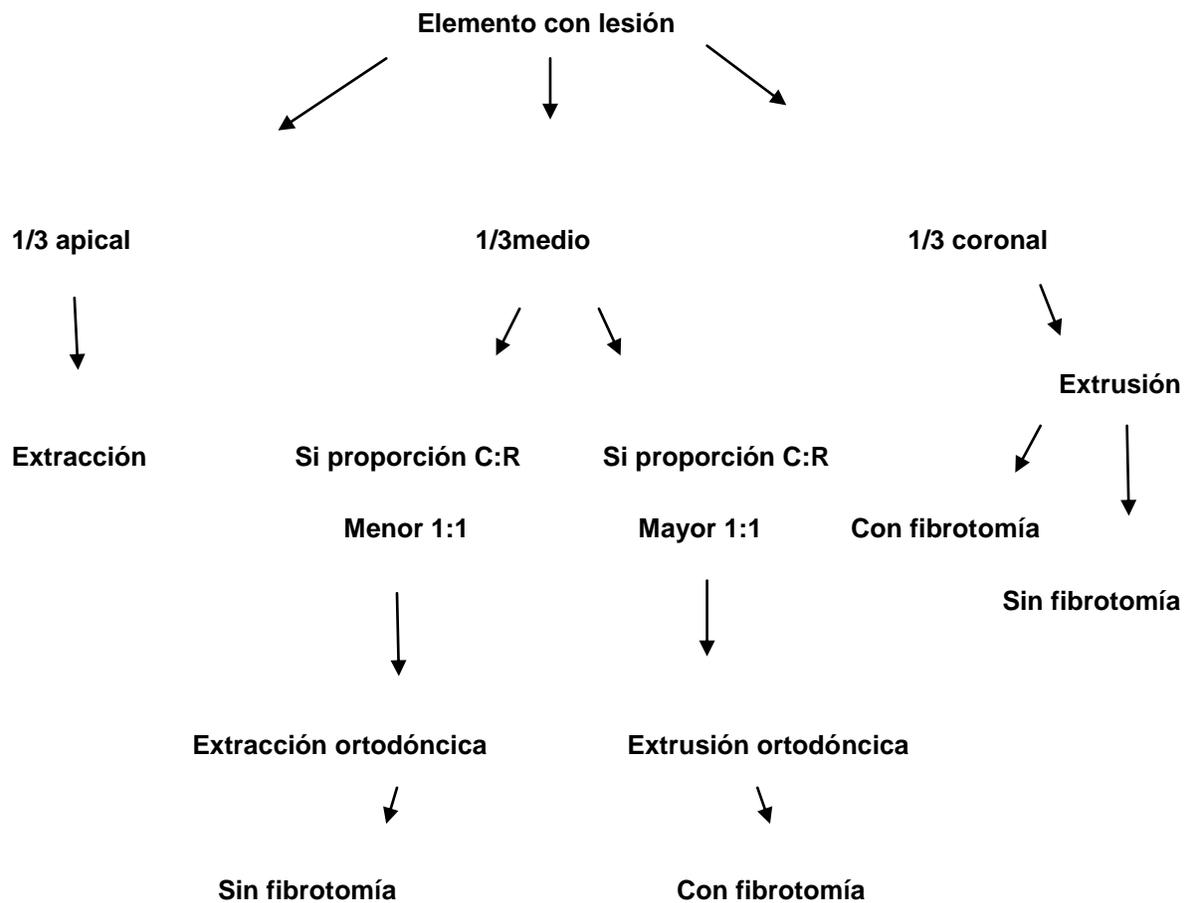
- Preservación del espacio biológico
- Exposición de la estructura dental para obtener correctos márgenes restaurativos ⁽²²⁾

Condiciones para poder realizar una extrusión

- * Se desea intervenir en un único diente o dos dientes adyacentes.
- * La longitud de la raíz dentro del hueso debe ser adecuada, puesto que tras la extrusión algo de inserción se habrá sacrificado y la proporción corona-raíz debe seguir siendo correcta para permitir su posterior restauración.
- * El diente debe estar endodonciado perfectamente, sin patología periapical.

* El paciente debe estar motivado para aceptar las características del tratamiento: aparatología, múltiples consultas, tiempo de tratamiento, etc...

**Protocolo para la utilización de la extrusión ortodóncica
en rehabilitación oral**



Luego de realizar la cirugía apical, se procedió a extraer las coronas metalo-cerámicas en 21-22 para su posterior colocación de coronas acrílicas de autopolimerización.

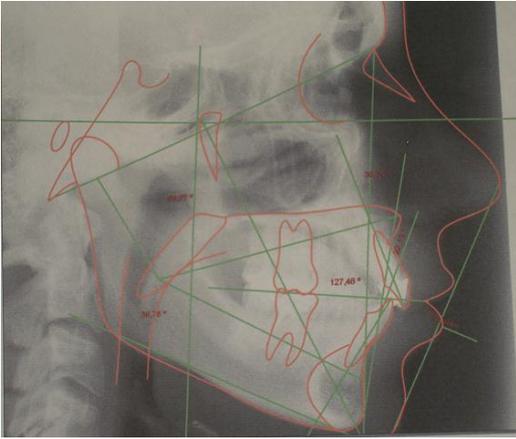


Vista lateral con las coronas de acrílico, cementadas con ionómero vítreo para prevenir el desprendimiento del provisional.



Vista frontal en donde puede observarse la discrepancia entre los márgenes gingivales

Posteriormente de haber transcurrido 6 meses, el paciente es enviado a realizarse los estudios cefalométricos para comenzar con el especialista en ortodoncia el tratamiento de extrusión ortodóncica.



Cefalometría con el análisis de Ricketts



Fotografía después de 15 días de colocados los brackets Se puede observar la ubicación más apical de mismos y el alineamiento de los cenit gingivales, también vemos como la línea mucogingival se mantiene en su lugar. (Cortesía Od. Carlos Mur quien realizo el tratamiento de Ortodoncia)



Fotografía luego de 30 días, de haber comenzado el tratamiento ortodóncico



Fotografía que muestra la cara palatina de la corona en donde se realizó un ajuste oclusal semanalmente, a fin de crear espacio para que el diente erupcione. Los dientes a extraer se dejaron sin contactos céntricos y excéntricos.



Continúa el descenso de cenit gingivales a nivel los elementos a extraer.



Fotografía y radiografía de control antes de la colocación de implantes óseo integrados en 21-22



Extracción de coronas acrílicas previo a la cirugía. También del arco de ortodoncia.

Se realiza Tomografía axial computada de maxilar superior con reconstrucción tridimensional previo a la extracción de piezas dentales y colocación inmediata de los implantes.

Estudio tomográfico de maxilar superior

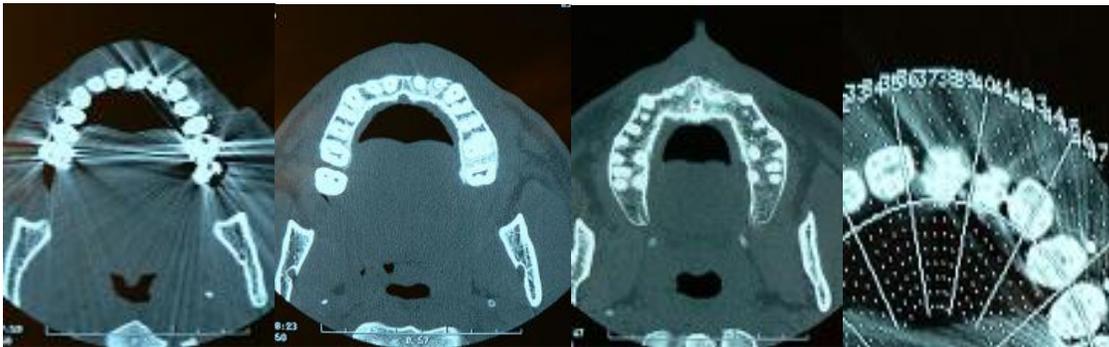
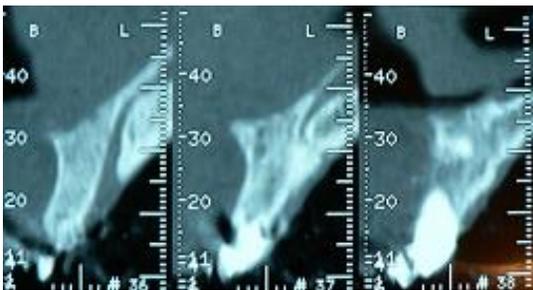
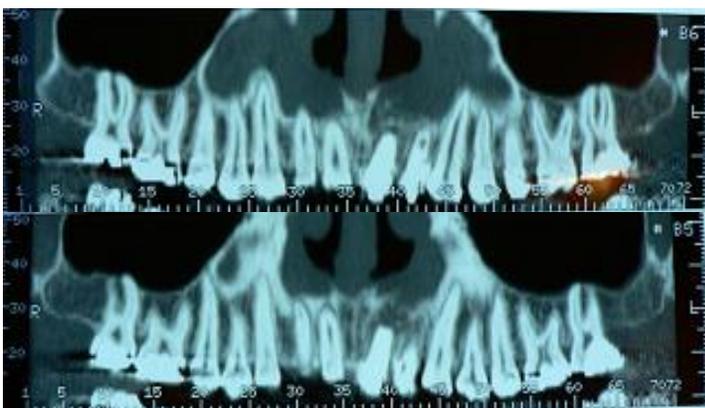


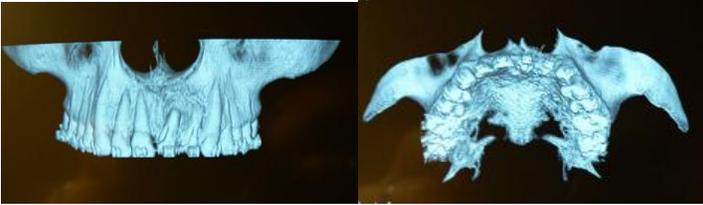
Imagen axial demostrando la posición de los cortes transversales.



Cortes transversales cada 2mm de la zona a implantar

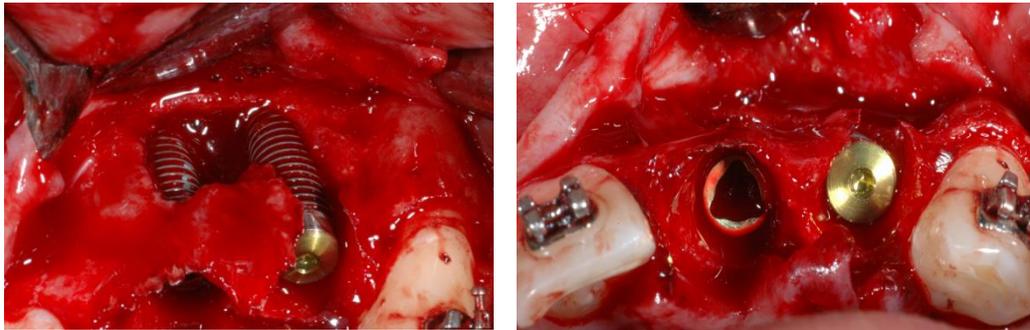


Cortes panorámicos de la tomografía axial computada



Imágenes en 3D

Cirugía de colocación de implantes oseointegrados



Vista luego de colocados los Implantes. Podemos ver su posicionamiento tridimensional, en donde se respeta 3mm de distancia entre implante e implante, se toma como referencia coronal para la inserción del implante la línea cementoadamantina del canino 2mm por debajo de ella, también se respeta la distancia a la tabla vestibular (2mm) (fotografía, cortesía Od. Mariela Larregola, quien realizó la cirugía)

Dado que se considera el implante la extensión apical de la restauración ideal futura y no lo contrario, es obligatorio colocarlo en una posición tridimensional correcta para lograr una restauración acorde con ello. En consecuencia, se han definido los parámetros con respecto a la posición vertical (profundidad en el lecho óseo) y posición vestibular del hombro del implante, así como las pautas relacionadas con el eje mayor del implante, ya que este último influye significativamente en los procedimientos técnicos posteriores durante la concepción y fabricación de la supraestructura.

Posición tridimensional óptima del implante (“colocación del implante en función de la restauración”) en sectores anterosuperiores. Implante: extensión apical de la restauración futura ideal.

- Posición vertical correcta del hombro del implante (profundidad en el lecho óseo) teniendo como referencia la unión cemento-adamantina:
 - Metal no visible
 - Perfil axial plano y desarrollado gradualmente
- Posición correcta vestibular del punto de emergencia en la mucosa de la futura supraestructura:
 - Similar a los dientes adyacentes
 - Perfil de emergencia plano
- Ejes de los implantes compatibles con las opciones de tratamiento protésico disponibles (idealmente: coincidencia del eje del implante con el eje protésico)⁽²¹⁾



El paciente es recibido por el prostodoncista para realizar los elementos provisionales sobre la ortodoncia. (cortesía de Od. Mariela Larregola)



Piezas dentales extraídas. (Cortesía de Od. Mariela Larregola)



Colocación de elementos provisionales luego de la cirugía, ocupando la aparatología ortodóncica sin contacto con la zona gingival.



Control fotográfico 3 meses después de la colocación de implantes

Colocación de abutments provisionales y de coronas provisionales



Fotografía sin arco de ortodoncia ni provisionales.

La consecuencia normal tras la pérdida de dos o más dientes antero superiores adyacentes es el aplastamiento del segmento desdentado. En particular es posible observar la desaparición en dirección apical de la cresta ósea originalmente ubicada entre los incisivos. El fenómeno no está presente, o por lo menos lo está mínimamente, en el área interproximal de los dientes anteriores remanentes, esto explica la diferencia fundamental entre una brecha ocasionada por la falta de una pieza anterosuperior y un segmento desdentado por la falta de múltiples piezas.

Si para reemplazar dos incisivos superiores se colocan dos implantes de titanio roscados estándares, se producirá un remodelado óseo adicional. En el plano frontal, se pueden distinguir dos procesos característicos diferentes: uno entre el diente natural y el implante, y el otro entre los dos implantes. En el sitio entre el diente y el implante, la altura ósea interproximal del lado del diente debería permanecer teóricamente en su ubicación original, es decir, a 2 mm de la unión cemento adamantina, punto a partir del cual la altura ósea del lado del implante disminuye en forma oblicua hacia el primer contacto implante-

hueso, normalmente ubicado 2mm hacia apical del límite (“microbrecha”) entre el hombro del implante y el emergente o su supraestructura. Este fenómeno ha sido denominado en la bibliografía “saucerización” o el establecimiento de un “ancho biológico”⁽²³⁾. Por el contrario, la altura ósea interimplantaria disminuye más en dirección apical, una vez que los emergentes o supraestructuras respectivos están conectados al hombro del implante. Este proceso, suele acompañarse por la pérdida de altura del tejido blando perimplantario y puede producir los desagradables “triángulos negros interdientales”



Paciente sin ortodoncia y con los abutments provisionales colocados, 5 meses después de la cirugía de colocación de implantes.



Fotografía en donde se muestra al paciente con sus coronas provisionales

La fabricación de restauraciones provisionales es una etapa importante en el tratamiento con implantes. En la zona de estética, las posibilidades de error sin el uso de restauraciones provisionales, en la selección de los pilares, marco de diseño, la adecuada dimensión

vertical de oclusión, perfil oclusal, la estética e interpretación pueden ser importante. Restauraciones provisionales se indican en zonas estéticas, para obtener el contorno de la encía, para lograr un aceptable perfil de emergencia y para que proceda a inducir la topografía de los tejidos blandos.



Control a los 21 días en donde se comienza a desgastar el espacio interdental entre 21 y 22 para dar lugar a la papila, nótese entre 21-11, 23-22 hay formación de papila.

Una de las funciones importantes de las restauraciones provisionales es la curación y moldeo de los tejidos blandos. La restauración provisional es una guía y es fundamental para la forma de la prótesis definitiva.⁽²⁴⁾ El logro de una estética de implantes apoyados por la restauración puede ser un reto para el odontólogo restaurador, debido a la forma circular y de pequeño diámetro del implante en comparación con la raíz de un diente natural.



Vista palatina

El perfil de emergencia también está relacionado con la colocación de implantes. La longitud vertical de la parte subgingival de la restauración es particularmente importante porque el crecimiento gingival es guiado indirectamente proporcional a la profundidad de inmersión del implante ⁽²⁵⁾



Fotografía de control 21 días después, sin los elementos provisionales.

Mientras se esperó el tiempo de cicatrización de los implantes superiores se comenzó a trabajar en el elemento 46. Se realizó la exodoncia del mismo y posterior colocación de provisional removible para mantener planos oclusales y evitar migraciones dentarias.



Elemento 46 sin perno y corona,previo a realizarse la extracción



Extracción del 46 y colocación de provisional removible.



Elemento 46 extraído por odontosección para evitar la fractura de estructuras óseas.

Se dejan pasar 70 días para la colocación del implante óseo integrado



Vista del lecho del 46 luego de 70 días de haberse realizado la extracción



Guía quirúrgica, confeccionada a partir del encerado de diagnóstico con tubo de aluminio que guían las fresas para posicionar precisamente el implante.

Estudio tomográfico de maxilar inferior

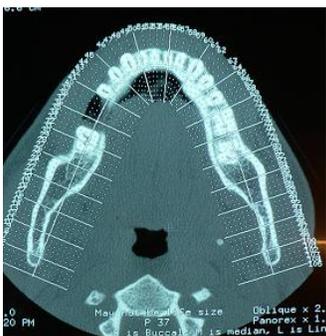
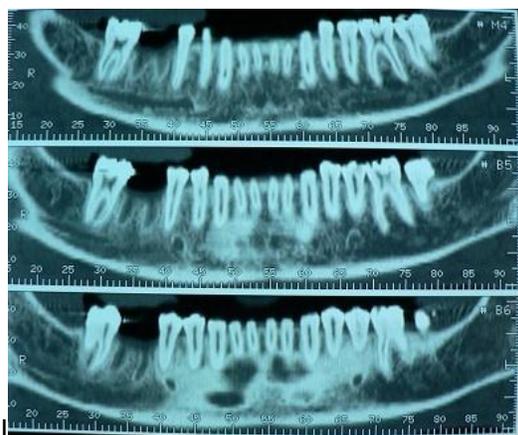
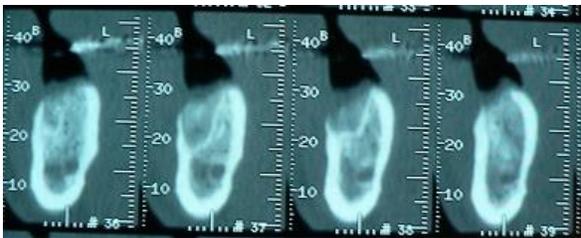


Imagen axial mostrando los cortes transversales



Cortes panorámicos de maxilar inferior en donde se puede observar la silueta de las raíces del elemento 46 anteriormente extraídas



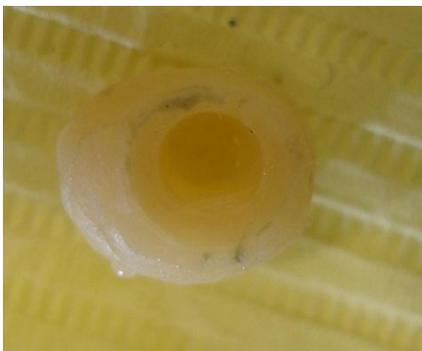
Cortes transversales cada 2mm de la zona a implantar en maxilar inferior



Reconstrucción tridimensional de maxilar inferior.



Realización de corona provisoria de 46. Colocación de emergentes sólidos que fueron insertados y ajustados a 35Ncm para el cementado posterior de la restauración.



Elemento provisional del 46 en donde se observa la perfecta adaptación que se logra a la plataforma del implante



Vista lateral en donde se observa la salud gingival y la formación de papilas.



Vista oclusal del elemento 46, realizado en resina de autopolimeración



Nuevas coronas provisionales individuales en donde se puede observar que hubo una reabsorción de los tejidos, se ve expuesta el abutment del lateral. Las mismas son coronas atornillas sobre emergentes provisionales.

Como el diseño actual de los implantes-en contraste con la unión cemento- adamantina festoneada-se caracteriza por una interfaz de restauración recta horizontal de “rotación simétrica”, los márgenes coronarios de los implantes proximales a menudo se localizan varios

milímetros en la submucosa, lo que dificulta la higiene de la zona por parte del paciente⁽²⁶⁾. Por esta razón se prefiere una supraestructura implantosoportada atornillada a una cementada⁽²⁷⁾, ya que la calidad superficial y la fidelidad marginal de los componentes prefabricados maquinados son superiores y evitan los posibles problemas asociados con el exceso de cemento, difícil de acceder y eliminar por completo.

Se puede observar las coronas con una línea de contacto interdental prolongada hacia apical, con formas de “minialetas” .Estas extensiones se encuentran ligeramente desplazadas hacia la zona palatina de las coronas. Este procedimiento genera restauraciones que se integran a la perfección, aunque sean físicamente más largas que las coronas anatómicas originales.

Debido a las fallas antes descritas inherentes a las restauraciones implantosoportadas adyacentes, el proceso de decisión clínica tendrá en cuenta tanto la altura de la línea de la sonrisa del paciente, como el fenotipo gingival individual (“gruesa y poco festoneada o delgada y muy festoneada”). En presencia de un morfotipo gingival favorable, algunos “trucos” restauradores incluyen el acondicionamiento de los tejidos blandos perimplantarios y el diseño interproximal especial de la corona, necesarios para lograr un resultado estético aceptable y predecible. El diseño especial de la supraestructura contempla la zona interimplantaria, en la que en lugar de generarse un punto de contacto se produce una línea de contacto larga y ligeramente hacia palatino, como si fueran dos “aletas” adyacentes, que están más saturadas de color para crear una transición más discreta (matices) en el margen gingival. Si los rebordes triangulares mesiales oblicuos de las dos

restauraciones implantosorportadas están ubicados en un sitio normal, las coronas de cerámica no parecerán, a la vista, más grandes, a pesar de su diámetro vestibular incrementado. Este diseño reduce el triángulo interimplantario al mínimo, en el momento de la inserción de la corona y favorece el aumento de tejido blando coronario.⁽²⁶⁾



Radiografía de control a 10 meses de colocados los implantes. Durante las fases protésicas, las radiografías periapicales son útiles para evaluar la correcta conexión de los componentes del implante, e identificar los cambios en el nivel de la cresta ósea durante las fases incipientes de carga en el tratamiento. Posteriormente, pueden utilizarse las radiografías iniciales para comparar y monitorizar los niveles de hueso perimplantario durante los años siguientes de uso.⁽²⁸⁾



Hasta el momento el paciente se encuentra con los elementos provisionales sin poderse haber realizado las restauraciones protéticas definitivas de cerámica pura. Se está estudiando la posibilidad de realizar algún tipo de cirugía periodontal complementaria para poder lograr mayor estética, sobre los implantes dentales o sobre el lado contrario para nivelar los márgenes gingivales.

Conclusión

En la actualidad continua siendo un reto para el odontólogo, la obtención de contornos gingivales adecuados cuando se emplean restauraciones implantosoportadas fijas adyacentes en el sector anterosuperior. A la hora de realizar un plan de tratamiento, debemos analizar en profundidad todos los parámetros estéticos, entre ellos la evaluación de la línea de la sonrisa del paciente que es de vital importancia durante el proceso de toma de decisiones. En situaciones complejas como la presentada en este caso es fundamental el manejo multidisciplinario del paciente para poder lograr el objetivo final que es lograr salud, función y estética en beneficio del paciente.

Bibliografía

- 1) **Hâmmelerle CH, Jung RE.** Bone augmentation by means of barrier membranes. *Periodontol 2000* 2003; 33:36-53.
- 2) **Van Seenberghe D, Naert I, Bossuyt M, De Mars G, Calberson L, Ghyselen J, and other.** The rehabilitation of the severely resorbed maxilla by simultaneous placement of autogenous bone grafts and implants: 10-year evaluation. *Clin Oral Investig* 1997; 1(3):102-8
- 3) **Chin M, Toth B.** Distraction osteogenesis in maxillofacial surgery using internal devices: report of five cases. *J Oral maxillofac Surg* 1996;54(1):45-53.
- 4) **Alonso, Anibal Alberto, Albertini JS, Bechelli AH.** Oclusion y Diagnostico en Rehabilitacion Oral. 2005 pag.439
- 5) **Tarnow D, Elian N, Cho SC et al.** The vertical distance from the crest of bone to the height of the interproximal papilla between adjacent implants. *J Periodontol.* 2003;74: 1785-8
- 6) **Kan JY, Rungcharassaeng K:** Interimplant papilla preservation en the esthetic zone: report of six consecutive cases. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2003 Jun ;23(3): 249-59.
- 7) **Salama H, Salama M.** The role of orthodontic extrusive remodeling in the enhancement lo soft and hard tissue profiles prior to implant placement: a systematic approach to the management of extraction site defects. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1993; 13:312-33

8) **Potashnick SR, Rosenberg ES.** Forced eruption: principles in periodontics and restorative dentistry. *J Prosthet Dent* 1982; 48(2):141-8

9) **Mantzikos T, Shamus I.** Forced eruption and implant site development: an osteophysiologic response. *Am J Orthod* 1991; 115:583-91.

10) **Ingber JS.** Forced eruption. Part I: A method of treatment isolated one and two wall infrabony osseous defects- rationale and case report. *J Periodontol* 1974;45: 199-206.

11) **Brown IS.** The effect of orthodontic therapy on certain types on periodontal defects. *J Periodontol* 1973; 44:742-56.

12) **Zuccati G, Bocchieri A.** Implant site development by orthodontic extrusion *JCO* 2003.

13) **Reitan K.** Effects of force magnitude and direction of tooth movement on different alveolar bone types. *Angle Orthod* 1967;53:721.

14) **Pontoniero R, Celenza F Jr, Ricci G, Carnevale G.** Rapid extrusión with fiber resection: a combined orthodontic-periodontic treatment modality. *Int J Periodont Rest Dent* 1987;5:31-43

15) **Mantzikos T. Shamus I.** Forced eruption and implant site development: soft tissue response. *Am J Orthod* 1997, 112: 596-606.

16) **Goldman H, Cohen DW.** Healing in periodontal surgical wounds. En: *Periodontal therapy*. 5°.ed. St. Louis;CV Mosby:1973.p.898

- 17) **Garber DA.** The esthetic dental implant: letting restoration be the guide. *J Am Dent Assoc* 1995;126(3):319-25.
- 18) **Cardaropoli, S.** Bodily tooth movement through the maxillary sinus with implant anchorage for single tooth replacement. *Clin orthod Res.* 2001;177-181
- 19) **Varela Margarita.** *Ortodoncia interdisciplinaria*. Primera edición 2002. Ed. Ergon S.A
- 20) **Stirrups D, Laws E, Honingman J.** The effects of a chlorhexidine gluconate mouthrinse on oral health during fixed appliance orthodontic treatment. *Br Dent J* 1981; 151:84-6.
- 21) **Lindhe J, Karring T, Lang N.** *Periodontologia Clínica e Implantologia Odontologica*. 4ª ed.-Bs. As. Medica Panamericana,2005:806-809
- 22) **Kozlowsky, A, Tal, H, & Lieberman, M.** Forced eruption combined with gingival fiberotomy. A technique for clinical crown lengthening. *Journal of Clinical Periodontology* 1988 15, 534-538 Citado por Lindhe J.
- 23) **Hermann, J.S., Buser, D, Schenk, R.K, Schoolfield, J.D & Cochran, D.L** (2001a). Biologic width around one- and two- piece titanium implants. A histometric evaluation of unloaded nonsubmerged and submerged implants in the canine mandible. *Clinical Oral Implants Research* 12, 559-571. Citado por Lindhe Pag 976.

- 24) **Moscovitch MS, Saba S.** The use of a provisional restoration in implant dentistry: a clinical report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1996;11:395-399.
- 25) **Stein JM, Nevins M.** The relationship of the guided gingival frame to the provisional crown for a single-implant restoration. *Compend Contin Educ Dent* 1996;17:1175-1182.
- 26) **Belser, U.C, Buser, D., Hess, D , Schmid, B Bernard; J.P & Lang, N.P**(1998). Aesthetic implant restorations in partially edentulous patients- a critical appraisal. *Periodontology 2000* 17, 132-150. Citado por Lindhe J. pag. 693
- 27) **Sutter, F, Weber, H.P, Sorensen, J & Belser, U.C**(1993). The new restorative concept of the ITI Dental Implant System: Design and engineering. *International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry* 13, 409-431. Citado por Lindhe J. Pag 693.
- 28) **Misch Carl E,** 2006: *Protesis Dental sobre Implantes*, Mosby. pag. 59-66

