



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

24
25

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

Vo Ba
[Signature]

TRASPLANTE DENTAL AUTOGENO, UNA
ALTERNATIVA AL TRATAMIENTO PROTESICO
CONVENCIONAL. (ESTUDIO PILOTO)

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A N :
ALMA DELIA APARICIO GUERRERO
FAUSTO RODRIGUEZ GARCIA



DIRECTORA DE TESIS :
DRA . CONSUELO HERNANDEZ ORTIZ

MEXICO, D. F.

1995

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

A LA UNAM

Por permitirme utilizar sus ámbitos educativos,
y así, con estudio y dedicación lograr que una
de mis más grandes ilusiones sea una realidad.

A LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA.

Por encaminar mis aptitudes y lograr así que mi
desarrollo profesional tenga un buen termino.

A MI DIRECTORA DE TESIS DRA. CONSUELO HERNÁNDEZ ORTIZ

Por haber compartido sus conocimientos y tiempo
para realizar este trabajo, teniendo siempre amabilidad y buen humor.

A MI ASESOR: DR. RAUL DIAZ PEREZ Por su afán de enseñanza y superación, que me transmitió, para ser un mejor profesionista.

A LOS DOCTORES: ANTONIO SAAVEDRA, SARA GOMEZ E HILSE ALCOCER

Por permitirme usar las instalaciones de la clínica periférica,
Dr. Víctor Díaz Pliego, para la realización de los casos clínicos
y su posterior seguimiento.

AL DR. VALENTIN NIEVES H. Por facilitarnos material muy valioso para la elaboración de algunos de los casos clínicos.

AL HONORABLE JURADO

A MIS PADRES

ELISA GARCIA Y FAUSTO RODRIGUEZ,

Por el apoyo que me han dado durante toda la vida,
por la fe que me han tenido, por sus consejos y enseñanzas,
y por que gracias a ellos estoy donde ahora me encuentro.

A MI ABUELITA MANUELA Y A MI TIO HIPOLITO,

Que se nos adelantaron en el camino, pero que,
cuando estuvieron conmigo siempre me dieron
ánimos para que nunca me rindiera.

A MI ABUELITA CRESCENCIA Y A MI TÍA BERTHA

Que cuando estuve decaído me alentaron para seguir adelante.

A MIS TIOS FELIX, MELA, Y MAURICIO

Por apoyarme en este trabajo, y facilitarme
equipo para el seguimiento de los pacientes.

A MIS HERMANOS HERIBERTO, FABIOLA, Y ALEJANDRA

Por participar en el proceso de aprendizaje teórico práctico
y así pulir mis conocimientos adquiridos

A MI AMIGO OSCAR

Por facilitarme el equipo de videocámara.

AL SR. HECTOR GUERRERO

Por ayudarnos a elaborar el video,
y a pesar de todo el tiempo que perdió,
siempre nos ayudo desinteresadamente.

A ALMA: Por ser mi apoyo y sostén dentro de la Facultad,
por estar conmigo cuando más la necesite, por ser mi amiga,
mi compañera, mi paciente y mi maestra.

AGRADECIMIENTOS

**A LA UNAM
FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

**Por permitirme formar parte de ella
y así lograr, uno de mis más grandes
anhelos**

MI SUPERACION

**A MI DIRECTORA DE TESIS
DRA. CONSUELO HERNÁNDEZ
Y A MI ASESOR DR RAÚL DÍAZ**
A quienes agradezco sinceramente su valiosa
ayuda y acertada orientación, sin la cual no
hubiera sido posible la elaboración de este
trabajo

**A LOS DOCTORES: ANTONIO SAAVEDRA,
SARA GOMEZ E HILSE ALCOCER**
Por permitirme usar las instalaciones de la clínica periférica
Dr. Víctor Díaz Pliego, para la realización de los casos clínicos
y su posterior seguimiento.

AL DR. VALENTIN NIEVES H.
Por facilitarnos material muy valioso para la
elaboración de algunos de los casos clínicos.

AL HONORABLE JURADO

**A MIS PADRES
ING. GILBERTO APARICIO
Y MA. DE LOS ANGELES GUERRERO**

Que durante toda la vida se han esforzado por legarme la mejor herencia que un ser humano puede aspirar "LA EDUCACION"
Gracias por enseñarme que sólo a base de esfuerzo y empeño se puede obtener lo que se anhela.

**A MIS HERMANOS
ARCELIA, MAYRA Y GILBERTO**
Por permitirme poner en practica mis conocimientos odontológicos en ellos.

A MI ABUELITA
Por que siempre ha estado junto a nosotros apoyándonos en los buenos y malos momentos y por todos esos grandes detalles que ha tenido conmigo

A MI TIO HECTOR
Por su valiosa y desinteresada ayuda en la elaboración del vídeo para este trabajo

A MI TIA LA DRA. LULU
Por sus buenos consejos y su gran ayuda durante mi formación académica

Y en general a todos mis tíos, tías y primos que de alguna forma u otra siempre han estado conmigo y me han ayudado tanto. MIL GRACIAS

A MI NOVIO

**Durante cuatro años hemos compartido
tristezas, alegrías, enojos y triunfos: pero,
ahora compartimos algo muy importante,
que es la realización de este trabajo, fruto
de nuestro esfuerzo y dedicación.**

**AL DR. ROSENDO ARMENDARIZ
Por enseñarme que la vida es una búsqueda
continua de nuevos retos.**

**A MIS UNICOS Y VERDADEROS AMIGOS
Paty, Renato, Agustín, Rubi, Claudia, Diana, Irene y Marilú.**

Un DIPLOMA UNIVERSITARIO no garantiza que su poseedor sea ya un hombre instruido. Al contrario: significa que para el diplomado se ha abierto la puerta hacia un estado de perpetua ignorancia y, por tanto, de un hambre que dura toda la vida: hambre de más ideas, de más conocimientos, de más pensamientos buenos, de más retos; de más de todo esto.

INDICE

PROTOCOLO

INTRODUCCION

CAPITULO 1. CONOCIMIENTOS GENERALES PARA REALIZAR UNA INTERVENCION QUIRURGICA EN CAVIDAD BUCAL

Introducción	19
1.1. Instrumental básico para operaciones intraorales.....	21
1.2. Preparación de los aparatos y del instrumental	22
1.3. Desarrollo de la operación.....	22
1.3.1. Incisión.....	23
1.3.2. Sutura.....	24
1.4. Cuidados postoperatorios.....	25
1.5. Complicaciones.....	25
1.6. Cicatrización de la herida.....	26

CAPITULO 2. ANATOMIA DE LAS ESTRUCTURAS INVOLUCRADAS EN UN AUTOTRASPLANTE DENTAL

2.1. Encía.....	28
2.1.1. Características macroscópicas.....	28
2.1.2. Características microscópicas.....	30
2.2. Complejo cemento-ligamento periodontal.....	32
2.2.1. Cemento.....	32
2.2.2. Ligamento periodontal.....	32
2.3. Hueso alveolar y periostio.....	35
2.3.1. Apófisis alveolar.....	35
2.3.2. Periostio.....	36
2.4. Complejo pulpodentinario.....	36
2.5. Folículo dentario.....	39
2.6. Vaina radicular epitelial de hertwig.....	40

CAPITULO 3. CICATRIZACION DE LAS ESTRUCTURAS ANATOMICAS DESPUES DEL AUTOTRASPLANTE.

3.1. Cicatrización de la encía y el periostio.....	42
3.2. Cicatrización del ligamento periodontal.....	42
3.2.1. Resorción superficial.....	43
3.2.2. Curación con anquilosis (resorción por sustitución).....	44
3.2.3. Resorción inflamatoria.....	44
3.3. Cicatrización pulpar después del autotrasplante en dientes inmaduros	46
3.4. Cicatrización pulpar en dientes maduros.....	46
3.5. Folículo dentario.....	47
3.6. Vaina radicular epitelial de hertwig.....	47

CAPITULO 4. FERULIZACION Y TRATAMIENTO ENDODONTICO

4.1 Ferulización.....	49
4.1.1. Férula de resina grabada al ácido.....	51
4.1.2. Férula con ligadura.....	53
4.1.3. Sutura ferulizadora.....	53
4.1.4. Ligadura interdentaria.....	53
4.2. Tratamiento endodóntico.....	54

CAPITULO 5. PROCEDIMIENTOS PARA REALIZAR EL AUTOTRASPLANTE DE CANINOS

Introducción	57
5.1. Etiología.....	58
5.2. Indicaciones.....	58
5.3. Posibilidades de tratamiento.....	59
5.3.1. Conservación del canino temporario.....	60
5.3.2. Reemplazo con prótesis.....	60
5.3.3. Movimiento ortodóntico de dientes posteriores hacia la región canina	61
5.3.4. Exposición quirúrgica del canino y posterior reubicación ortodóntica	61
5.3.5. Autotrasplante de caninos.....	62
5.4. Planificación del tratamiento.....	63
5.4.1. Análisis clínico y radiográfico del diente a trasplantar	63
5.4.2. Análisis clínico del sitio receptor.....	66
5.5. Procedimiento quirúrgico.....	68
5.5.1. Caninos superiores ubicados por palatino.....	68
5.5.2. Caninos superiores ubicados en vestibular.....	69
5.6. Pronóstico del autotrasplante de caninos de acuerdo a los diferentes autores	70
5.6.1. Supervivencia del diente.....	71

5.6.2. Cicatrización y necrosis pulpar.....	71
5.6.3. Cicatrización del ligamento periodontal y resorción radicular.....	73
5.6.4. Cicatrización gingival y pérdida de la fijación marginal.....	75

CAPITULO 6. PROCEDIMIENTOS PARA REALIZAR EL AUTOTRASPLANTE DE PREMOLARES

6.1. Indicaciones.....	77
6.2. Planificación del tratamiento.....	78
6.3. Agenesia.....	80
6.4. Ectopia.....	81
6.5. Traumatismo.....	81
6.6. Procedimiento quirúrgico.....	82
6.6.1. Trasplante de un premolar superior al sitio de un premolar inferior.....	82
6.7. Seguimiento postoperatorio.....	84
6.7.1. Cicatrización del ligamento periodontal.....	84
6.7.2. Sensibilidad pulpar.....	84
6.7.3. Necrosis pulpar.....	84
6.7.4. Obliteración del conducto radicular.....	84
6.7.5. Resorción radicular.....	85
6.7.6. Desarrollo radicular.....	85
6.8. Pronóstico de acuerdo a los diferentes investigadores.....	86

CAPITULO 7. PROCEDIMIENTOS PARA REALIZAR EL AUTOTRASPLANTE DE MOLARES

7.1. Indicaciones.....	89
7.2. Posibilidades de tratamiento.....	90
7.2.1. Cierre espontáneo u ortodóncico.....	90
7.2.2. Reemplazo con prótesis.....	91
7.2.3. Trasplante de terceros molares.....	91
7.3. Requisitos para realizar el autotrasplante.....	93
7.4. Trasplante de un tercer molar a un sitio edéntulo.....	93
7.5. Trasplante autógeno en el tratamiento de periodontosis juvenil.....	94
7.6. Planificación del tratamiento.....	95
7.6.1. Análisis clínico del sitio receptor.....	95
7.6.2. Análisis clínico y radiográfico del diente donador.....	96
7.6.3. Autotrasplante de tercer molar inferior.....	97
7.6.4. Autotrasplante de tercer molar superior.....	99
7.7. Pronóstico.....	100
7.7.1. Cicatrización de la pulpa y necrosis pulpar.....	101
7.7.2. Cicatrización del ligamento periodontal y resorción radicular.....	101
7.7.3. Desarrollo radicular y perturbaciones del desarrollo.....	102

7.7.4. Cicatrización gingival y pérdida de la fijación marginal.....	103
7.8. Fracaso del trasplante.....	103

CAPITULO 8. INFORME DE LA INVESTIGACION

RESULTADOS.....	106
ANALISIS DE RESULTADOS.....	122
CONCLUSION.....	125
BIBLIOGRAFIA.....	127

TRASPLANTE DENTAL AUTOGENO, UNA ALTERNATIVA AL TRATAMIENTO PROTESICO CONVENCIONAL. (ESTUDIO PILOTO).

PROTOCOLO DE INVESTIGACION

INTRODUCCION

El autotrasplante es un procedimiento que ha sido muy estudiado por diversos investigadores. Recientes investigaciones han demostrado un alto indice de éxito si se cumplen los siguientes requisitos:

- 1.- Técnica quirúrgica atraumática,
- 2.- Manipulación cuidadosa del trasplante,
- 3.- Conservación de la vitalidad del tejido radicular mediante su conservación fisiológica durante la operación.
- 4.- Tiempo de permanencia extraoral lo más breve posible no mayor de 20 minutos.
- 5.- Debe haber una suficiente base ósea en el nuevo alvéolo.
- 6.- Evitar infecciones postoperatorias
- 7.- Fase de curación sin tensiones.

Los resultados más favorables se han reportado después del trasplante de dientes con raíces parcialmente desarrolladas y sin haberse llegado a completar el ápice, de este modo, se tiene una posibilidad potencial de revascularización. En dientes con completa formación radicular se recomienda realizar la terapia endodóntica.

Los pacientes con una dentición normal pero que presentan el canino superior impactado, representan el caso más idóneo para practicar un trasplante. En estas ocasiones el tratamiento de elección es la exposición quirúrgica y la movilización ortodóntica. No obstante, en algunas ocasiones la ortodoncia no es factible debido a la posición extrema del canino impactado. En otros casos, el paciente no desea realizar un tratamiento ortodóntico o no puede dedicar el tiempo necesario para llevarlo a cabo. Si el tratamiento ortodóntico se descarta por esta o por otras razones, la solución indicada será el trasplante del canino impactado hasta su posición anatómica normal.

El trasplante de un tercer molar impactado se realiza hacia el alvéolo recién formado por la extracción de un primer o un segundo molar. Se puede realizar en cualquier cuadrante de la boca, tanto en el mismo lado como en el lado opuesto.

Los pacientes jóvenes de menos de veinte años no son candidatos todavía para la confección de una prótesis parcial fija, debido a la incompleta erupción de sus dientes y al gran tamaño que tienen en estas edades las cámaras pulpares. En muchos casos el trasplante de un tercer molar a la zona de un primer molar ofrece una solución de este problema protésico.

El autotrasplante de premolares se realiza para reubicar los premolares ectópicos a su correcta posición anatómica o como sustitutos de dientes perdidos por trauma, caries o en caso de agenesia.

Cabe señalar que el autotrasplante dental no es un sustituto de la terapéutica endodóntica, de la prótesis fija o de la ortodoncia sino, más bien, debe considerarse como otra alternativa de tratamiento.

JUSTIFICACION DEL ESTUDIO

Se pretende demostrar los beneficios que ofrece el autotrasplante dental, ya que, es un procedimiento poco utilizado en la práctica odontológica.

El tratamiento habitual de los dientes impactados involucra procedimientos quirúrgicos y/u ortodónticos, que pueden requerir un largo período de tratamiento. Por lo que, este tratamiento se presenta como una alternativa viable en la reducción de tiempo y costo comparado con los tratamientos convencionales de ortodocia y prótesis.

HIPOTESIS

Si en los pacientes, hay necesidad de realizar un tratamiento protésico debido a la ausencia dentaria, entonces, se puede optar por el autotrasplante dental como tratamiento alternativo.

OBJETIVO GENERAL

Evaluar clínicamente el autotrasplante dental en pacientes entre los 11 y 40 años; como un tratamiento alternativo a las prótesis convencionales.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Realizar la cirugía de autotrasplante dental con el fin de ofrecer otra alternativa en el tratamiento de ausencias dentales.

1. Realizar 10 autotrasplantes dentales en pacientes que requieran este tratamiento.
2. Evaluar clínicamente los dientes trasplantados a los 7 y a los 14 días, con el fin de observar la cicatrización de los tejido blandos de la zona receptora.
3. Evaluar clínica y radiográficamente la cicatrización pulpar, realizando pruebas de sensibilidad pulpar, al mes, dos, tres, seis y doce meses.
4. Medir la movilidad de los dientes trasplantados, al mes, tres y a los 10 meses; utilizando la clasificación de Lindhe.

5. Evaluar clínicamente la sensibilidad periodontal, a los dos, seis y 10 meses, realizando pruebas de percusión vertical y horizontal.
6. Medir clínicamente la profundidad de bolsa a los tres, seis y 10 meses, utilizando una sonda parodontal graduada.
7. Determinar con una radiografía dentoalveolar, al mes, dos, tres, seis y doce meses; el tipo de resorción radicular y el desarrollo radicular en caso de que este exista.
8. Valorar con una radiografía dentoalveolar la continuidad de la lámina dura y la radiolucidez apical, al mes, dos, tres, seis y doce meses.

METODOLOGIA

Es una investigación cuasi-experimental, en la que participarán 10 pacientes, que acudan a la clínica periférica Dr. Víctor Díaz Pliego y a la clínica periférica Xochimilco en el área de cirugía maxilofacial. Los pacientes deberán reunir por lo menos seis de los criterios de inclusión.

Los pacientes serán informados de los riesgos, complicaciones y alternativas en el plan de tratamiento.

SELECCION DE LA MUESTRA

Criterios de inclusión

1. Edad de 11 años a 40 años
2. Presencia de dientes donadores
3. Presentar suficiente espacio para acomodar el diente autotrasplantado.
4. Dientes en los que sea imposible su restauración
5. Agenesia dental
6. Traumatismo y pérdida de dientes anteriores
7. Pacientes con una higiene bucal adecuada
8. Gozar de buena salud

9. El paciente deberá estar muy motivado y tener una excelente higiene bucal.

Criterios de exclusión

1. Pacientes que no tengan dientes donadores
2. Procesos infecciosos agudos
3. Pacientes con enfermedades sistémicas crónicas o inmunodepresoras

TIPO Y TAMAÑO DE LA MUESTRA

Estudio piloto que se llevará a cabo en 10 pacientes de ambos sexos, de 11 a 40 años; que acudan a la clínica y que requieran la sustitución o reemplazo de algún diente y reúnan los requisitos para realizar el autotrasplante.

IDENTIFICACION DE VARIABLES

1. Para determinar el período de desarrollo radicular de los dientes donadores se determinará de acuerdo a la clasificación de Moorrees et al.

Período 1: Formación inicial radicular

Período 2: 1/4 de longitud radicular

Período 3: 1/2 de longitud radicular

Período 4: 3/4 de longitud radicular

Período 5: Completa formación radicular con ápice abierto

Período 6: Apice parcialmente cerrado

Período 7: Apice completamente cerrado

2. Sexo femenino o masculino

3. Edad de 11 años a 40 años

4. Antes de la cirugía se tomarán radiografías dentoalveolar, oclusales y en algunos casos panorámicas. Con el objeto de determinar la posición del diente a trasplantar y el espacio

disponible dentro de la arcada dental. Esta medición se realizara utilizando un calibre deslizable.

5. Técnica quirúrgica. Posición palatina del canino, se realizará una incisión con hoja de bisturí del número 15, desde el primer molar a la superficie distal del incisivo lateral del lado opuesto. Para la extracción del canino impactado en la posición vestibular se realizará una incisión de Partsch.

En el caso del trasplante de premolares, hacia una zona edéntula, la incisión se realizará en el centro de la cresta; para los molares inferiores, la incisión será desde la cresta mandibular de la zona receptora, a lo largo del borde gingival, hasta la región del ángulo mandibular; por último, en los molares superiores, la incisión se comenzará distalmente y se continuará por palatino a lo largo del surco gingival del segundo molar. Se hará una incisión similar por vestibular hasta la región del primer molar, donde se hará una incisión hasta el surco vestibular.

Las osteotomías se realizarán con motor de baja velocidad, empleando irrigación profusa con solución salina estéril, los dientes se elevarán cuidadosamente de sus alvéolos teniendo cuidado de no dañar el ligamento periodontal y una vez extraídos los diente se colocarán en solución salina estéril mientras se preforma el nuevo alvéolo.

Por último, se colocará el diente en su nueva posición y se suturará con seda negra tres ceros.

6. Fertilización: Los dientes trasplantados se ferulizarán con alambre y resina, sutura ó alambrado de Essig.

7. El tratamiento endodóntico sólo se realizará en los dientes con completo desarrollo radicular, a partir de las cuatro semanas posteriores al trasplante. En los dientes con incompleto desarrollo radicular se esperará su revascularización y solamente si esta no llega a producirse se realizará el tratamiento de conductos.

8. Todos los pacientes recibirán medicación postoperatoria que consistirá en 400 mil UI de penicilina V y 500 mg de metamizol vía oral.

9. Los pacientes se examinarán a los 7 días, 14 días, al mes, 2 meses, 3 meses, 6 meses y al año. Los dientes se examinarán clínicamente en las sesiones de seguimiento, con respecto a la movilidad, sensibilidad pulpar, profundidad de la bolsa, y dolor a la percusión; y radiográficamente se evaluará el desarrollo radicular, continuidad de la lámina dura, resorción radicular y el área apical.

9a) **Pruebas de sensibilidad pulpar.** Al mes, dos, tres, seis y 12 meses. Se controlará térmicamente, usando diclorodifluro metano (DDM). También se utilizará gutapercha en barra.

El método más usual es el estímulo eléctrico, sin embargo, no existe correlación, entre el umbral del dolor y la condición histológica de la pulpa.

9b) **Movilidad.** Para determinar la movilidad del diente trasplantado se utilizará la clasificación de Lindhe. Esta se medirá a las cuatro semanas, a los tres meses y a los 12 meses.

Grado 1: Movilidad de la corona dentaria de 0,2-1 mm en dirección horizontal.

Grado 2: Movilidad de la corona dentaria que excede 1 mm en dirección horizontal.

Grado 3: Movilidad de la corona dentaria también en dirección vertical.

9c) **Percusión.** Una reacción positiva a la percusión vertical y horizontal aplicada a la corona de un diente con el mango de un instrumento indicará que existe un periodonto inflamado. La periodontitis apical suele ser una extensión de la inflamación pulpar.

Esta prueba se realizará a partir de los dos meses, seis y 12 meses.

9d) Profundidad de la bolsa. Se registrará a partir del tercer mes, seis y 12 meses. Con la ayuda de una sonda parodontal graduada. Las mediciones se realizarán en cuatro sitios diferentes (vestibular, palatino, mesial y distal) clasificándose como normal 0-3 mm o anormal mayor de 3 mm.

9e) Resorción radicular. La resorción se determinará en las radiografías periapicales y se registrará como superficial, resorción por sustitución e inflamatoria. Esta se valorará a partir de la cuarta semana, dos meses, tres, seis y 12 meses.

Resorción superficial. Son zonas pequeñas de la superficie radicular que son restauradas por cemento nuevo.

Resorción por sustitución (anquilosis). Sustitución de la raíz por hueso

Resorción inflamatoria. Son pequeños cuencos que abarcan cemento y dentina, y está asociado a cambios inflamatorios del tejido periodontal adyacente.

9f) Desarrollo radicular. En dientes con incompleto desarrollo radicular se observará radiográficamente al mes, dos, tres, seis y 12 meses, si la raíz terminó su desarrollo o este proceso se detuvo. Comparando la radiografía inicial con las radiografías subsecuentes.

9g) Continuidad de la lámina dura. Esta se determinará en la radiografía periapical a partir de un mes, dos, tres, seis y 12 meses.

Para que la continuidad esté presente, no debe de haber interrupción en la imagen radioopaca alrededor del diente. Esta continuidad indicará la cicatrización de la membrana periodontal.

9h) Area apical. Al mes, dos, tres, seis y 12 meses, se registrará cualquier incremento en el tamaño inmediato postoperatorio de la radiolucidez apical.

HISTORIA CLINICA Y FORMATO DE SEGUIMIENTO

NOMBRE: _____ FECHA: _____
 DIRECCION: _____ EDAD: _____
 OCUPACION: _____ SEXO: _____
 TELEFONO: _____

1. Motivo de la consulta _____

2. ¿Ha padecido alguna enfermedad en los últimos 3 años? _____

3. ¿Ha estado hospitalizado en los últimos 3 años? _____

4. ¿Ha padecido o padece alguna de las siguientes enfermedades?

Diabetes _____ Asma _____ Fiebre reumática _____ Tuberculosis _____ Hepatitis _____
 Convulsiones _____ Enfermedades del corazón _____ Presión alta/baja _____ Otras _____

5. ¿Sufre usted de alergias a alimentos o medicamentos? _____

6. ¿Está bajo tratamiento médico o tomando algún medicamento? _____

7. ¿Alguna vez ha sido intervenido quirúrgicamente? _____

8. (Mujeres) ¿Está embarazada en este momento? _____

Observaciones _____

EVALUACION DEL DIENTE A TRASPLANTAR

Motivo del autotrasplante: _____

Diente a trasplantar: _____

Ubicación clínica y radiográfica del diente donador dentro de la arcada dental _____

Periodo de desarrollo radicular del diente donador: _____

EVALUACION DEL SITIO RECEPTOR

Región hacia donde se realizará el trasplante: _____

Presencia de patologías en el sitio receptor: _____

SEGUIMIENTO POSTOPERATORIO DEL DIENTE TRASPLANTADO

EVALUACION CLINICA

1. PRUEBAS DE SENSIBILIDAD TERMICA

Diente trasplantado: _____

MESES

	1	2	3	6	12
FRIO: Normal					
Ninguna					
Diente Testigo:					
CALOR: Normal					
Ninguna					
Diente Testigo:					

Observaciones: _____

2. MOVILIDAD

MESES

	1	3	12
Movilidad grado 1, 2 y 3			

3. PRUEBA DE SENSIBILIDAD PERIODONTAL

MESES

	2	6	10
Percusion Vertical			
Percusión Horizontal			

(A) Ausente, (P) Presente

PROFUNDIDAD DE BOLSA

MESES

	3	6	12
Mesial			
Distal			
Vestibular			
Palatino/Lingual			

INTERPRETACION RADIOGRAFICA

4. HALLAZGOS RADIOGRAFICOS RADICULARES

MESES	1	2	3	6	12
Resorción radicular					
Desarrollo radicular:					

(A) Ausente, (P) Presente

Observaciones: _____

5. HALLAZGOS RADIOLOGICOS PERIAPICALES

MESES

	1	2	3	6	12
Presencia de lámina dura					
Radiolucidez apical					

(A) Ausente, (P) Presente

Observaciones: _____

CLASIFICACION DE VARIABLES

Variable	Clasificación	Unidad de medida
Periodo de desarrollo radicular	Cualitativa nominal	1,2,3,4,5,6,7.
Edad	Cuantitativa	Años cumplidos
Sexo	Cualitativa	Hombre o mujer
Radiografías	Cualitativa	Dentoalveolar, oclusal, panorámica
Técnica quirúrgica	Cualitativa	Depende de la ubicación
Ferulización	Cualitativa	Alambre, resina, sutura, alambrado de Essig
Tratamiento endodóntico pulpectomía	Cualitativa	Si - No
Terapia antibiótica	Cualitativa	7 días postoperatorios
Examinación de pacientes	Cuantitativa	7 y 14 días, 1, 2, 3, 6 y 12 meses

MATERIALES Y EQUIPO A EMPLEAR

Historia clínica y formato de seguimiento

Radiografías del sitio receptor y donador (dentoalveolares, oclusales y de ser necesario se tomarán ortopantomografías.

Un vernier para determinar si hay espacio suficiente para acomodar el trasplante

Durante el periodo de seguimiento a cada paciente se le tomarán seis radiografía dentoalveolares.

MATERIAL PARA CIRUGIAS

Gasas

Aguja corta

Espejo dental

Hoja de bisturí número 15

Motor de baja velocidad

Solución salina estéril al 9%

Lima para hueso

Cucharilla de lucas

Seda negra 3-0

Tijeras para cortar sutura,

Campos quirúrgicos

Cartucho de anestesia

Jeringa para anestesiar

Mango de bisturí

Legra

Fresas quirúrgicas de bola y cilíndricas

Jeringa para irrigar

Elevadores rectos y de bandera

Pinzas hemostáticas

Portaagujas,

Eyector quirúrgico,

Sillón dental

MATERIAL PARA FERULIZAR

Acero inoxidable 18-24

Lámpara de resinas

Resina fotocurable,

Seda negra 3-0

Se tomarán diapositivas con una cámara fotográfica Dental Eye II, utilizando 2 rollos Ektachrome asa 100 y lentillas de aumento de 1, 2, 4 y filtro ultravioleta. La filmación de las cirugías se hará con una videocámara Handycam, Hitachi, utilizando películas de 8 mm y un videocasete VHS, televisión y videocasetera.

La información obtenida será capturada en una computadora Acer en Lotus Ami Pro. 3.1. y Freelance para Windows, se graficará en Lotus 123.

METODO DE REGISTRO Y PROCESAMIENTO

El registro se hará manualmente en los formatos de captación de datos, según los tiempos señalados en este protocolo, a partir de la información obtenida de las historias clínicas de cada paciente y serán vaciados en la computadora. Los resultados obtenidos se expondrán mediante medias aritméticas, que serán representadas a través de gráficas, mostrando los porcentajes de los datos obtenidos en los sujetos de estudio

CRONOGRAMA

1. Recabación de información de enero a abril de 1994.
2. Elaboración de protocolo de marzo a abril de 1994.
3. Presentación de protocolo para aprobación, abril de 1994.
4. Desarrollo de la investigación de marzo a mayo de 1994.
 - a) captación de pacientes y ejecución de cirugías: 12 semanas.
 - b) seguimiento clínico y registro de datos: 12 meses.
 - c) procesamiento de resultados: una semana.
 - d) análisis de resultados: una semana.
 - e) conclusiones: una semana.
 - f) presentación de tesis al comité evaluador: un mes.

BIBLIOGRAFIA

1. **Andreasen J.O. Lesiones traumáticas de los dientes. 3ra. edición. España: Editorial Labor, 1984.**
2. **Ingle, J.I., Taintor, J.F. Endodoncia. 3ra edición. México: Interamericana, 1992.**
3. **Lindhe J. Periodontología clínica. 2da edición. Argentina: Editorial Médica Panamericana, 1992.**
4. **Lownie J.F., Cleaton-Jones P.E., Fatti P., Lownie M.A. Autotrasplantation of maxillary canine teeth. Int J Oral Maxillofac Surg 1986;15:282-87.**
5. **Schatz J.P., Jobo J.P. Long-term clinical and radiologic evaluation of autotransplanted teeth. Int J Oral Maxillofac Surg 1992;21:271-75.**

INTRODUCCION

Desde el principio de los tiempos, la sustitución artificial de dientes perdidos se hacían con productos animales, como el marfil o el hueso, o bien extrayendo piezas de la boca de una persona muerta. Los primeros eran generalmente insatisfactorios pues absorbían olores y se decoloraban. En cuanto a los dientes humanos, éstos eran escasos y caros, la mayor parte de la gente sentía repugnancia natural al ponerse el diente de un cadáver en la boca.

El trasplante dentario especialmente el trasplante alógeno, se practicaba ya en la antigüedad, por los romanos.

Es probable que los dientes hayan sido las primeras partes humanas que se intercambiaron entre distintos individuos. Se han encontrado evidencia de tales trasplantes en el antiguo Egipto y en China, y era un procedimiento muy común en la Europa del siglo XVI.

Los primeros documentos escritos sobre trasplantes dentales aparecen en la obra *Opera chirurgica* (1594) del afamado barbero-cirujano parisino Ambroise Paré.

Pierre Fauchard también informaba en 1728 sobre trasplantes dentales en su obra *Le chirurgien dentiste*.

En las obras de John Hunter, *Natural history of the human teeth* (1771) y *a Practical treatise on the disease of the teeth* (1776), encontramos una descripción amplia y detallada del trasplante dental.

Hunter fue el primero en reconocer, en 1771, la resorción radicular y la importancia del periodontio dentario en este proceso.

El autotrasplante dental adquirió mayor importancia, a partir de 1938, con la publicación de diversos trabajos clínicos.

La palabra **trasplante** procede del término latino *trasplantatio*

trans = en otro sitio, al otro lado de

plantatio = plantación, y significa plantar en otro sitio.

En cirugía, **trasplante** significa una trasposición quirúrgica de una porción de tejido de un sitio a otro. En el caso concreto del **trasplante dentario**, entendemos por **trasplantación** el **trasplante de dientes formados y gérmenes dentarios**.

La terminología actual del **trasplante** se basa en la relación genética entre receptor y donante. Ha sido adoptada de la inmunología de los trasplantes. Según esta nueva nomenclatura, el **trasplante** se clasifica en cuatro grupos.

1. **Autotrasplante** o **trasplante autógeno** (denominación antigua: **trasplante autólogo**). Es el **trasplante (de un diente) de un mismo individuo, de un sitio a otro**.
2. **Isotrasplante** o **trasplante isógeno** (denominación antigua: **trasplante isólogo**). Es el **trasplante (de un diente) entre dos individuos genéticamente idénticos, por ejemplo, entre gemelos homocigóticos**.
3. **Alotrasplante** o **trasplante alógeno** (denominación antigua: **trasplante homólogo u homotrasplante**). Es el **trasplante (de un diente) de un individuo a otro genéticamente diferentes, pertenecientes ambos a la misma especie**.
4. **Xenotrasplante** o **trasplante xenógeno** (denominación antigua: **trasplante heterólogo o heterotrasplante**). Es el **trasplante (de un diente) de otra especie, donde receptor y donante pertenecen a especies distintas, por ejemplo, el trasplante de un diente humano a un animal**.

CAPITULO 1

**CONOCIMIENTOS GENERALES PARA REALIZAR UNA
INTERVENCION QUIRURGICA EN CAVIDAD BUCAL.**

Las operaciones intraorales consisten principalmente, en intervenciones combinadas, en hueso y partes blandas del entorno inmediato al maxilar. Las intervenciones quirúrgicas practicadas en dichas áreas deben estar encaminadas para que ahí se sufra el mínimo traumatismo posible de los tejidos, junto con los factores que se requieren y que son perennes al éxito de la cirugía como son, una hemostasia adecuada, sutura exacta de la herida, higiene adecuada.

Estas condiciones son imprescindibles para una curación sin complicaciones.

Las operaciones intraorales se diferencian del resto de las intervenciones, por las peculiares características anatómicas, y ante todo, por la rica colonización bacteriana de la cavidad bucal. La saliva y las irritaciones mecánicas por movimientos (deglución, masticación, etc.) generan cargas adicionales inevitables; además de que el campo operatorio se encuentra muy cerca de la entrada común al esófago y vías respiratorias por lo que se debe tomar en cuenta que pueden ocurrir accidentes como desplazamiento de la vía respiratoria o riesgo de aspiración.

Los elementos que deben tomarse en cuenta en la realización de la cirugía en cavidad oral son los siguientes: mucosa, saliva, esfuerzo mecánico, colonización bacteriana.

Una de las condiciones más importantes para todo tipo de operaciones es disponer de conocimientos anatomotopográficos fundamentales es decir manejar las bases anatómicas, con respecto a esto sólo se podrá enumerar en pequeño porcentaje alguna de las características que interesan al respecto de esta zona.

Mucosa

A diferencia de la piel externa la cavidad bucal esta revestida por un epitelio plano estratificado no queratinizado que recubre una capa de tejido conectivo subepitelial muy vascularizado. Esta rica vascularización es la principal responsable de la tendencia hemorrágica relativamente acentuada y de las buena defensas frente a la infección. Esto debe

tomarse en cuenta ya que en algunas zonas la mucosa se encuentra sometida a esfuerzos mecánicos por lo que desarrolla una ancha capa paraqueratótica, esto ocasiona que a diferencia de la encía adherida, estas zonas no sean muy estables mecánicamente, sobre todo en el piso de boca, por lo que las suturas pueden desgarrarse con mucha facilidad. En cambio en la encía adherida esto es más difícil que ocurra.

Estas características permiten que en la zona en la cual se ha procedido a realizar una intervención quirúrgica se pueda formar en el coágulo que llena el espacio una rápida reorganización que empieza con la formación de paredes limitantes mediante tejido de granulación y posterior osificación.

Nervios y vasos sanguíneos.

Las incisiones en las operaciones intraorales deben ser ejecutadas sin dañar las estructuras nerviosas y vasculares. La región más frecuentemente dañada es con toda seguridad la región lingual del ángulo mandibular, con el consiguiente riesgo para el nervio lingual y el conducto de salida de la glándula submandibular, aquí el riesgo de laceración es sumamente alto por utilizarse instrumentos rotatorios, que pueden dañar estas estructuras ya que la relación hueso-nervio es muy estrecha, esto siempre que no se observe detenidamente cuando se realiza el proceso quirúrgico que casi siempre es la extracción del tercer molar inferior.

Pero el debridamiento bucal amplio también puede producir la sección del nervio bucal, ocasionando la ruptura del mentoniano, esto trae por consiguiente la pérdida de sensibilidad en ambos casos en intensidad variable. Los vasos sanguíneos faciales se pueden lesionar cuando se realizan incisiones profundas en la vertiente vestibular a lo largo del borde mandibular.

En el maxilar superior no cabe esperar que se discorra en este tipo de lesiones más bien el daño más común y por lo tanto el que más debe cuidarse es el de no formar de manera

accidental una comunicación entre el alvéolo y los senos maxilares con sus respectivas consecuencias.

Después de esta pequeña revisión de las estructuras anatómicas continuaremos con el instrumental.

1.1. INSTRUMENTAL BASICO PARA OPERACIONES INTRAORALES.

Diagnóstico	Sutura de la herida
Especulo odontológico	Portaguja
	Pinzas quirúrgicas
Ablación de partes blandas	Pinzas anatómicas
Bisturí	Pinzas odontológicas
Lima	Tijeras para cortar
Elevador	sutura
Tijeras para excia	Instrumental auxiliar
	Abrebocas
Trabajos en hueso	Depresor lingual
Fresas, esféricas, troncoconicas,	Cucharillas de legado
fisura de baja velocidad	
Alveolotomo	

Después de obtener los conocimientos acerca de los instrumentos a utilizar, de la anatomía de la zona en la cual se va realizar la intervención, se procede a evaluar al paciente, esta evaluación se va a obtener mediante la utilización de la historia clínica.

Los datos obtenidos de ésta nos permitirán tener un conocimiento general acerca de la salud del paciente.

La adecuada obtención de la historia clínica nos permitirá recabar los siguientes datos: explicación del cuadro clínico, tipo, envergadura y necesidad de intervención, complicaciones y posibles consecuencias y posibilidades de tratamiento alternativas.

Estos datos se obtienen directamente del paciente o bien por medio de una persona que se responsabilice de él, además de que el cirujano dentista debe realizar un adecuado examen clínico que complete los datos obtenidos del paciente.

1.2. PREPARACION DE LOS APARATOS Y DEL INSTRUMENTAL

La asepsia del instrumental es un requisito evidente. Antes de iniciar la operación se debe haber colocado todo el instrumental, de manera tal, que el cirujano dentista no tenga contratiempos en el momento en que tenga que hacer uso de ellos, este instrumental debe ser colocados sobre campos operatorios o paños que se encuentren estériles.

1.3. DESARROLLO DE LA OPERACION

El desarrollo de las operaciones se debe adaptar a las costumbres individuales. Por lo general se recomienda mantener una conversación breve con el paciente antes de la anestesia. La anestesia local se puede administrar entonces, antes de la desinfección de las manos, con los que transcurra un tiempo suficiente para que surta el efecto deseado, el dominio de la técnica de anestesia local y de sus posibles complicaciones es una condición fundamental para realizar operaciones intraorales en régimen ambulatorio. Antes de la intervención se debe comprobar la profundidad de la anestesia, ya sea mediante la utilización de una sonda paradontal, o una aguja.¹

¹ HORCH, H. Cirugía Odontostomatológica. p. 53-56, 63

En toda intervención quirúrgica debemos tener siempre presente los tres tiempos fundamentales: la incisión, la operación propiamente dicha, y por último la sutura.

1.3.1. Incisión

La incisión tiene por objeto proporcionar una visión general suficiente del campo operatorio y debe ser realizada respetando las estructuras anatómicas e incluyendo posibles alteraciones patológicas.

La incisión y el colgajo que se forma a expensas de ella, debe reunir una serie de condiciones para que, una vez repuesto éste en su lugar, conserve toda su vitalidad y se reincorpore a sus funciones lo antes posible.

1. La incisión y el colgajo que ésta circunscribe debe tener una base lo suficientemente ancha como para asegurar una vascularización adecuada.
2. Buena visualización del objeto que se va a operar.
3. La incisión debe ser lo suficientemente extensa para permitir un colgajo que descubra ampliamente el campo operatorio, evitando desgarros y roturas de tejidos.
4. La incisión debe ser hecha de un sólo trazo, correcto, rectilíneo, sin líneas secundarias.
5. La sutura de la herida debe quedar sustentada sobre un soporte óseo.²

En cirugía dentoalveolar se utilizan principalmente cuatro formas de incisión:

Incisión en línea recta

Incisión en ángulo

Incisión en forma de trapecio

Incisión en forma de arco.

²

Cuando se ha seleccionado la incisión, ésta tendrá como objetivo, que la cicatrización que de ella resulte, sea lo más pronta y efectiva para la protección de la zona intervenida.³

1.3.2. Sutura

La sutura tiene por objeto reunir los tejidos separados por la incisión o por traumatismos diversos.

En la actualidad se encuentran en el mercado diferentes tipos de material de sutura los más utilizados son:

La seda trenzada. Es el material más usado en cirugía oral y maxilofacial, ya que es de fácil manejo. Es impermeable al agua y, al no ser absorbible, reduce la reacción tisular alrededor de los puntos de sutura. Su desventaja es su relativa poca fuerza de tensión.

El catgut es otro material por excelencia utilizado en todo tipo de cirugía; son suturas que se reabsorben pronto, por lo que únicamente se utilizan para hacer hemostasia y dar puntos de aproximación de los tejidos en profundidad. La desventaja de este material es la de tener poca fuerza de tracción, rompiéndose con relativa facilidad.

Existen gran variedad de materiales sintéticos con distintos componentes, tales como el nailon, el polietileno, el poliestireno, el dacrón y el teflón entre otros.

Las características de estos materiales son su mayor resistencia a la fuerza de tracción y una menor reacción hística. Estos tipos de sutura son más utilizados en cirugía general, donde hay mayor tensión en las heridas y no importa demasiado su cicatrización estética.

También se han ideado materiales sintéticos absorbibles para corregir y mejorar las desventajas del catgut: el Vicryl poliglactín, el Dexon-ácido poliglicólico y el PDS.⁴

³ HORCH., op. cit. p.64

⁴ LOPEZ..., op.cit. p.206-207

1.4. CUIDADOS POSTOPERATORIOS

La atención más importante después de una intervención quirúrgica es la información al paciente o sus familiares sobre las normas de conducta que se deben respetar en el periodo postoperatorio y las secuelas normales de la herida, así como las posibles complicaciones, en esto debe hacerse referencia a los siguientes aspectos: Alimentación, prohibición de consumo de café y tabaco, medidas físicas, tratamientos medicamentosos, conducta que hay que seguir en el caso de hemorragias secundarias

La función principal del control postoperatorio de la herida es el reconocimiento a tiempo y el tratamiento de las posibles complicaciones, de manera que la frecuencia de los controles necesarios depende, en gran medida, del tipo de intervención quirúrgica.

1.5. COMPLICACIONES

Las principales complicaciones en las intervenciones intraorales son: hemorragia, hematoma, tumefacciones, edemas, infección y dolor.

La mayoría de estos factores van casi siempre de la mano ya que dependiendo de la aparición de una se verá la consecuencia de la otra, casi nunca se presenta una sola posibilidad aislada sino que se encuentra en factores multicausales que se asocian y causan el cuadro clínico patológico.

El aumento de la intensidad del dolor en la herida, especialmente después de un intervalo indoloro, es un indicio importante de infección incipiente de la herida. El aumento de la tumefacción, en particular después del segundo día del periodo postoperatorio, acompañado de dolor púlsatil en la herida y aumento de la temperatura corporal, es así mismo un indicio de infección.

1.4. CUIDADOS POSTOPERATORIOS

La atención más importante después de una intervención quirúrgica es la información al paciente o sus familiares sobre las normas de conducta que se deben respetar en el periodo postoperatorio y las secuelas normales de la herida, así como las posibles complicaciones, en esto debe hacerse referencia a los siguientes aspectos: Alimentación, prohibición de consumo de café y tabaco, medidas físicas, tratamientos medicamentosos, conducta que hay que seguir en el caso de hemorragias secundarias

La función principal del control postoperatorio de la herida es el reconocimiento a tiempo y el tratamiento de las posibles complicaciones, de manera que la frecuencia de los controles necesarios depende, en gran medida, del tipo de intervención quirúrgica.

1.5. COMPLICACIONES

Las principales complicaciones en las intervenciones intraorales son: hemorragia, hematoma, tumefacciones, edemas, infección y dolor.

La mayoría de estos factores van casi siempre de la mano ya que dependiendo de la aparición de una se verá la consecuencia de la otra, casi nunca se presenta una sola posibilidad aislada sino que se encuentra en factores multicausales que se asocian y causan el cuadro clínico patológico.

El aumento de la intensidad del dolor en la herida, especialmente después de un intervalo indoloro, es un indicio importante de infección incipiente de la herida. El aumento de la tumefacción, en particular después del segundo día del periodo postoperatorio, acompañado de dolor púlsatil en la herida y aumento de la temperatura corporal, es así mismo un indicio de infección.

1.4. CUIDADOS POSTOPERATORIOS

La atención más importante después de una intervención quirúrgica es la información al paciente o sus familiares sobre las normas de conducta que se deben respetar en el período postoperatorio y las secuelas normales de la herida, así como las posibles complicaciones, en esto debe hacerse referencia a los siguientes aspectos: Alimentación, prohibición de consumo de café y tabaco, medidas físicas, tratamientos medicamentosos, conducta que hay que seguir en el caso de hemorragias secundarias

La función principal del control postoperatorio de la herida es el reconocimiento a tiempo y el tratamiento de las posibles complicaciones, de manera que la frecuencia de los controles necesarios depende, en gran medida, del tipo de intervención quirúrgica.

1.5. COMPLICACIONES

Las principales complicaciones en las intervenciones intraorales son: hemorragia, hematoma, tumefacciones, edemas, infección y dolor.

La mayoría de estos factores van casi siempre de la mano ya que dependiendo de la aparición de una se verá la consecuencia de la otra, casi nunca se presenta una sola posibilidad aislada sino que se encuentra en factores multicausales que se asocian y causan el cuadro clínico patológico.

El aumento de la intensidad del dolor en la herida, especialmente después de un intervalo indoloro, es un indicio importante de infección incipiente de la herida. El aumento de la tumefacción, en particular después del segundo día del período postoperatorio, acompañado de dolor pulsátil en la herida y aumento de la temperatura corporal, es así mismo un indicio de infección.

1.6. CICATRIZACION DE LA HERIDA

La epitelización de los bordes de una herida perfectamente adaptados mediante sutura concluye a las 24-48 horas de la intervención, no obstante los puntos no se retiran por lo general hasta 5-10 días después (7 días de media) período de tiempo necesario para obtener una estabilidad mecánica suficiente.

Las heridas que no pudieron ser recubiertas con mucosa pueden tardar más tiempo en epitelizarse dependiendo de su extensión. Cuando el proceso de cicatrización se desarrolla sobre una base ósea, rara vez se aprecia retracción cicatrizal del tejido; en cambio cuando se trata de defectos de partes blandas, cabe esperar una retracción cicatrizal considerable del tejido con pérdida funcional. La epitelización no alterada de una herida por exodoncia normal, que cicatriza por segunda intención, necesita normalmente de 8 a 10 días.³

³ HORCH..., op. cit. p.69,71

CAPITULO 2

**ANATOMIA DE LAS ESTRUCTURAS INVOLUCRADAS EN
UN AUTOTRASPLANTE DENTAL**

Para la realización de trasplantes y para el monitoreo de la consiguiente cicatrización pulpar y periodontal resulta esencial conocer no sólo la capacidad de curación de cada tipo de célula sino también la de los diferentes compartimientos tisulares. Para delinear estos compartimientos se eligieron límites anatómicos que son típicamente el resultado de incisiones o líneas de separación durante la remoción del injerto.

En la remoción de dientes con desarrollo radicular completo se forman las siguientes zonas anatómoquirúrgicas:

1. Encía
2. Complejo cemento-ligamento periodontal
3. Hueso alveolar y periostio
4. Complejo pulpodentinario

En dientes en desarrollo se hallan involucradas además las estructuras siguientes:

5. Folículo dentario
6. Vaina epitelial radicular de Hertwig

A continuación se proporcionará una descripción de cada uno de los componentes anatómicos involucrados en el trasplante dental.⁶

2.1. ENCIA

2.1.1. Características macroscópicas

La mucosa bucal es una continuación de la piel de los labios y de la mucosa del paladar blando y la faringe. La mucosa bucal consta de:

- 1) Mucosa masticatoria, que incluye la encía y el recubrimiento del paladar duro;
- 2) Mucosa especializada que recubre el dorso de la lengua, y

⁶ ANDREASEN, J.O. Reimplantación y trasplante en Odontología. Atlas a color p.16

3) Mucosa tapizante o remanente.

La encía es la parte de la mucosa masticatoria que recubre las apófisis alveolares y rodea la porción cervical de los dientes. En sentido coronario, la encía es color rosado coral termina en el margen gingival libre de contorno festoneado. En sentido apical, se continúa con la mucosa alveolar de un rojo más oscuro y laxa de la cual la encía está separada por una línea limitante habitualmente fácil de reconocer, llamada límite o unión mucogingival.

Para su estudio topográfico la encía se divide en dos:

- 1) Encía libre
- 2) Encía insertada o adherida

Encía libre. Es de un color rosado coral y posee una superficie mate y consistencia firme; incluye el tejido gingival por vestibular y por lingual o palatino, así como las papilas interdentes. Por vestibular y lingual de los dientes la encía libre se extiende desde el margen gingival en dirección apical hacia el surco gingival libre que está a nivel del límite cementoamantino.

Encía interdental. Está determinada por las relaciones de contacto entre los dientes, el ancho de las superficies dentarias proximales y el curso del límite cementoamantino.

En la región anterior la papila interdental posee una forma piramidal, en tanto que en las regiones molares las papilas están más aplanadas en sentido vestibulolingual.

Encía adherida. Está delimitada, en sentido coronario, por el surco gingival libre, o cuando éste no está presente, por un plano horizontal ubicado a nivel del límite cementoamantino. La encía insertada se extiende en sentido apical hacia el límite mucogingival donde se continúa con la mucosa de revestimiento.

La encía adherida es de textura firme, color rosado coral, y a menudo muestra un punteado superficial fino.

Este tipo de mucosa se adhiere con firmeza al hueso alveolar y al cemento subyacente por medio de fibras de tejido conectivo y, por lo tanto, es inmóvil en relación con el tejido al que se vincula.⁷

2.1.2. Características microscópicas

Al recubrimiento epitelial de la encía libre se le puede diferenciar como sigue:

- a) Epitelio bucal, que mira hacia la cavidad bucal.
- b) Epitelio sulcular bucal, que mira hacia el diente sin estar en contacto con él.
- c) Epitelio de unión que participa en el contacto entre la encía y el diente; está en el fondo del surco gingival.

El epitelio bucal se trata de un epitelio pavimentoso estratificado, queratinizado, que, sobre la base del grado en que se diferencian las células productoras de queratina puede ser dividido en las siguientes capas celulares:

- 1) Capa basal
- 2) Capa de células espinosas
- 3) Capa de células granulosas
- 4) Capa de células queratinizadas

Además de las células productoras de queratina, que comprenden alrededor del 90% de la población celular total, el epitelio bucal también está constituido por melanocitos, células de langerhans, células inespecíficas; estas células también reciben el nombre de células claras.

⁷

LINDHE, J. Periodontología clínica p.20-21

Los melanocitos son células que contienen pigmento, en tanto que, las células de langerhans desempeñan un papel en el mecanismo de defensa de la mucosa bucal, mientras que, las células inespecíficas no se sabe aún su función.⁸

Fibras gingivales

Son fibras colágenas, dispuestas en haces fuertes se originan a partir de la zona cervical del cemento (grupo gingival de las fibras del ligamento periodontal), provenientes en parte de la superficie externa de la apófisis alveolar y se entrelazan con haces de dirección variable. Las fibras circulares en la encía adherida a veces son bastante notables.

Las fibras gingivales están ordenadas funcionalmente en los siguientes grupos:

- 1.- Ligamento gingival: se extiende desde el cemento cervical hasta el espesor de la lámina propia de la encía y constituye el grupo más numeroso de las fibras gingivales.
- 2.- Grupo alveologingival: estas fibras provienen de la cresta alveolar y llegan hasta la lámina propia.
- 3.- Grupo circular: se trata de un grupo pequeño de fibras que rodean al diente y se entrelazan con las otras.
- 4.- Fibras dentoperiósticas: éstas pueden seguirse a partir del cemento hasta el periostio de la cresta alveolar y de las superficies vestibular y bucal del hueso alveolar.

La encía recibe su irrigación principalmente de las ramas de las arterias alveolares que atraviesan los tabiques interdentarios. Las arterias alveolares interdenterias perforan las crestas alveolares en los espacios interdentarios y terminan en la encía, irrigando la papila interdenteria y las zonas vecinas de la encía bucal y lingual. En la encía estas ramas se anastomosan con otras arterias que irrigan la mucosa bucal y la encía marginal.

⁸ LINDHE ..., op. cit p 24-28

La encía está bien inervada; se pueden observar diferentes tipos de terminaciones nerviosas, como cuerpos de Meissner, de Krause o terminaciones bulbosas, y asas o fibras finas que penetran al epitelio como fibras "ultraterminales".⁹

2.2. COMPLEJO CEMENTO-LIGAMENTO PERIODONTAL

2.2.1. Cemento. Es el tejido que cubre las raíces anatómicas de los dientes. Comienza en la región cervical del diente, a nivel de la unión cemento-esmáltica, y continúa hasta el vértice. El cemento proporciona el medio para la unión de las fibras que unen al diente con las estructuras que lo rodean.

Es un tejido conectivo altamente especializado se asemeja estructuralmente al hueso aunque difiere de éste en varios aspectos funcionales. Carece de inervación, aporte sanguíneo directo y de drenaje linfático.

El cemento adulto consiste de alrededor de 45 a 50% de sustancias inorgánicas y del 50 al 55% de material orgánico y agua. Las sustancias inorgánicas están representadas principalmente por fosfato de calcio.

Los principales componentes del material orgánico son colágena y mucopolisacáridos.

Las funciones del cemento son:

1. Inserta las fibras en el ligamento periodontal a la superficie radicular.
2. Ayuda a controlar y conservar la anchura del espacio del ligamento periodontal.
3. Sirve como medio a través del cual se repara el daño a la superficie radicular.¹⁰

2.2.2. Ligamento periodontal. Es el tejido conjuntivo que rodea la raíz del diente, la une al alvéolo óseo y se encuentra en continuidad con el tejido conjuntivo de la encía.

⁹ ORBAN, J. Histología y embriología bucal p.219-220,222
¹⁰ LINDHE ..., op. cit. p.51

Está formado por fibras, elementos celulares, vasos sanguíneos y nervios.

Las funciones del ligamento periodontal son: formativa, de soporte, sensitiva y nutritiva. La función formativa es ejecutada por los cementoblastos y los osteoblastos, esenciales en la elaboración del cemento y del hueso, y por los fibroblastos que forman las fibras del ligamento.

La función de soporte es la de mantener la relación del diente con los tejidos duros y blandos que lo rodean.

Al limitar los movimientos masticatorios del diente, el ligamento periodontal protege a los tejidos en los sitios de presión, lo que se efectúa mediante fibras del tejido conjuntivo que forman la mayor parte del ligamento.

Las funciones de tipo sensitivo y nutritivo para el cemento y el hueso alveolar se realizan por los nervios y los vasos sanguíneos del ligamento periodontal.

La irrigación del ligamento periodontal proviene de tres fuentes:

- 1) Los vasos sanguíneos de la zona periapical proceden de los vasos que van a la pulpa;
- 2) Los vasos ramificados de las arterias interalveolares llegan a los tejidos periodontales a través de aberturas en la pared del alvéolo y constituyen el aporte sanguíneo principal;
- 3) Arterias de la encía que se anastomosan a través de la cresta alveolar con las de los tejidos periodontales.

La red de vasos linfáticos, que sigue la distribución de los vasos sanguíneos, proporciona el drenaje linfático al ligamento periodontal. La corriente va desde el ligamento hacia, y al interior del hueso alveolar vecino.

Los nervios del ligamento periodontal siguen el camino de los vasos sanguíneos, tanto los de la zona periapical como los de las arterias interdientarias e interradiculares, a través de la pared alveolar. ¹¹

¹¹ ORBAN..., op. cit. p.173,184

Las fibras principales del ligamento periodontal son colágenas dispuestas en haces o grupos.

1. Grupo de la cresta alveolar. Se extiende oblicuamente desde el cemento inmediatamente debajo del epitelio de unión hasta la cresta alveolar.

Su función es la de equilibrar el empuje coronario de las fibras más apicales ayudando a mantener el diente dentro del alvéolo y a resistir los movimientos laterales del diente.

2. Grupo de fibras horizontales. Se extiende perpendicularmente al eje mayor del diente desde el cemento hasta el hueso alveolar.

Su función es similar a la anterior (mantener el diente dentro del alvéolo).

3. Grupo de fibras oblicuas. Constituyen el grupo más importante y abundante del ligamento periodontal y se extienden desde el cemento en dirección coronaria y en sentido oblicuo respecto al hueso.

Su función es soportar el choque de las fuerzas masticatorias y las transforma en tensión sobre el hueso alveolar.

4. Grupo de fibras apicales. Se ramifican desde el cemento hacia el hueso en el fondo del alvéolo.

A la porción terminal de las fibras principales del ligamento periodontal que quedan atrapadas o incluidas en hueso y en cemento se le conoce con el nombre de fibras de Sharpey.

12

2.3. HUESO ALVEOLAR Y PERIOSTIO

2.3.1. APOFISIS ALVEOLAR. Puede definirse como aquella parte del maxilar superior y del maxilar inferior que forma y sostiene los alvéolos de los dientes.

Desde el punto de vista anatómico, no existen límites definidos entre el cuerpo de los maxilares superior e inferior y sus apófisis alveolares respectivas.

Se distinguen dos partes de la apófisis alveolar. La primera está formada por una lámina delgada de hueso, que rodea la raíz del diente, y proporciona fijación a las fibras principales del ligamento periodontal. Este es el hueso alveolar propio. La segunda parte es la que rodea al hueso alveolar de soporte. Este, a su vez, está constituido por dos partes:

- 1) hueso compacto o láminas corticales, que forman las láminas vestibular o bucolabial, y las láminas bucal o lingual de los procesos alveolares, y
- 2) el hueso esponjoso, entre estas placas y el hueso alveolar propio.

En el maxilar superior, la lámina cortical externa está perforada por muchas aberturas pequeñas, a través de las cuales pasan los vasos sanguíneos y linfáticos. En el maxilar inferior el hueso cortical de la apófisis alveolar es denso. En la región de los dientes anteriores de ambos maxilares, el hueso de soporte frecuentemente es muy delgado.

Aquí no se encuentra hueso esponjoso, y la lámina cortical está fusionada con el hueso alveolar propio.

Los tabiques interdentarios e interradiculares contienen los canales perforantes de Zuckerkandl y Hirschfeld, que albergan las arterias, las venas, los vasos linfáticos, y los nervios interdentarios e interradiculares.

El hueso alveolar propio, que forma la pared interna del alvéolo está perforado por muchas entradas que llevan ramas de los vasos y nervios interalveolares al espesor del ligamento periodontal y, por lo tanto, se llama lámina cribiforme. El hueso alveolar propio está formado

en parte por hueso laminado, y en parte por hueso fasciculado. Algunas laminillas del hueso laminado están orientadas en forma más o menos paralela a la superficie de los espacios medulares adyacentes, mientras que otros forman sistemas haversianos.

En el hueso fasciculado es donde están ancladas las fibras principales del ligamento periodontal. Se escogió este término porque los haces de las fibras se continúan en el espesor del hueso, como fibras de Sharpey, y se caracteriza por la escasez de fibrillas en la sustancia intercelular. Además, todas estas fibrillas están orientadas en ángulos rectos respecto a las fibras de Sharpey.¹³

2.3.2. PERIOSTIO. Es una membrana de tejido conectivo gruesa y vascularizada, que cubre la superficie externa de los huesos, con excepción de las superficies articulares. Su región

externa, comparativamente gruesa, se llama capa fibrosa, porque consiste en tejido conectivo denso (irregular), mientras que la interna, menos definida, se llama capa osteógena ya que se forma de células homónimas.

Cumple importantes funciones en el crecimiento del hueso por aposición, en el remodelado y la reparación ósea luego de sufrir lesiones.

Además en él se anclan los tendones y es portador de vasos sanguíneos y linfáticos.¹⁴

2.4. COMPLEJO PULPODENTINARIO

La pulpa es un tejido conjuntivo laxo especializado. Está formado por células, fibroblastos y una sustancia fundamental amorfa. Esta masa sin estructura, con consistencia de gel, constituye la mayor parte del órgano pulpar y ocupa el espacio entre los elementos formados.

¹³ ORBAN ..., op. cit. p.196-202

¹⁴ CORMACK, D.H. Histología de Ham p.347

Las funciones de la pulpa son formadora, nutritiva, sensorial y defensiva.

La función primaria de la pulpa es la producción de dentina. La pulpa proporciona nutrición a la dentina, mediante los odontoblastos, utilizando sus prolongaciones. Los elementos nutritivos se encuentran en el líquido tisular.

Los nervios de la pulpa amielínicos son responsables de la vasoconstricción y de la vasodilatación y posiblemente también del monitoreo de la actividad odontoblástica, mientras que los nervios mielínicos responden a los estímulos dolorosos.

En cuanto a la función defensiva, la pulpa está bien protegida contra lesiones externas, siempre y cuando se encuentre rodeada por la pared intacta de dentina.

Componentes celulares.

Fibroblastos. La mayor parte de las células de la pulpa son fibroblastos. Los fibroblastos pulpares sintetizan y secretan la mayoría de los componentes extracelulares, o sea la colágena y la sustancia fundamental amorfa.

Los fibroblastos no sólo son los principales productores de colágena, sino que también eliminan el exceso de ésta o participan en su recambio en la pulpa mediante la resorción de fibras colágenas.

Odontoblastos. El cambio más importante en la pulpa dentaria, durante el desarrollo, es la diferenciación de las células del tejido conjuntivo cercanas al epitelio dentario hacia odontoblastos.

Los odontoblastos son células muy diferenciadas del tejido conjuntivo; cada célula se extiende como prolongación citoplásmica dentro de un túbulo en la dentina.

Los odontoblastos forman la dentina y se encargan de su nutrición.

Células defensivas. Además de los fibroblastos y los odontoblastos, existen otros elementos celulares en la pulpa dentaria, asociados ordinariamente a vasos sanguíneos pequeños y a capilares. Son muy importantes para la actividad defensiva de la pulpa, especialmente en la reacción inflamatoria.

Un grupo de estas células es el de los histiocitos, que se encuentran a lo largo de los capilares; durante el proceso inflamatorio recogen sus prolongaciones citoplasmáticas, adquieren forma redondeada, emigran al sitio de la inflamación y se transforman en macrófagos.

Otro tipo celular es la célula mesenquimatosa indiferenciada; también se encuentra asociada a los capilares.

Son células pluripotentes, es decir, que bajo estímulos adecuados, se transforman en cualquier tipo de elemento del tejido conjuntivo. En una reacción inflamatoria pueden formar macrófagos o células plasmáticas.¹⁵

Se pueden describir varias zonas existentes desde la porción ya calcificada, o sea la dentina, hasta el centro de la pulpa.

La primera capa es la predentina, sustancia colágena que constituye un medio calcificable, alimentado por los odontoblastos. Esta zona está cruzada por los plexos de Von Korff que son fibrillas de reticulina que entran en la constitución de la matriz orgánica de la dentina.

La segunda capa la forman los odontoblastos que poseen una prolongación citoplasmática que queda atrapada por la calcificación de la dentina y vienen a constituir las fibrillas de Tomes.

La tercera capa se encuentra inmediatamente por debajo de los odontoblastos y es la zona basal de Weill, donde terminan las prolongaciones nerviosas que acompañan al paquete vasculonervioso, la cual, es muy rica en elementos vitales.

¹⁵ ORBAN ..., op. cit. p.132-140

Por último, más al centro de esta capa celular diferenciada se halla el estroma propiamente dicho de tejido laxo, de una gran vascularización; en este lugar se encuentran fibroblastos y células pertenecientes al sistema reticuloendotelial, que llena y forma el interior de la pulpa dentaria.¹⁶

La irrigación sanguínea de la pulpa es abundante; los vasos sanguíneos de la pulpa dentaria entran por el agujero apical, y ordinariamente se encuentra una arteria y una o dos venas en éste.

La inervación de la pulpa dentaria es abundante; por el agujero apical entran gruesos haces nerviosos que pasan hasta la porción coronal de la pulpa, donde se dividen en numerosos grupos de fibras, y finalmente dan grupos de fibras aisladas y sus ramificaciones. Por lo regular, los haces siguen a los vasos sanguíneos, y las ramas más finas a los vasos pequeños y los capilares.¹⁷

La función del complejo pulpodentinario es múltiple. En primer término, junto con la vaina epitelial radicular de Hertwig, asegura la formación radicular. Después, la función se torna protectora y reparadora contra estímulos nocivos como la exposición dentinaria debida a atrición, preparación de cavidades, traumatismos o avances de caries.¹⁸

2.5. FOLICULO DENTARIO (SACO DENTARIO)

El órgano dentario epitelial, la papila dentaria y el saco dentario, son los tejidos formadores de todo un diente y su ligamento periodontal.

Antes de comenzar la formación de los tejidos dentales, el saco dentario muestra una disposición circular de sus fibras y parece una estructura capsular. Con el desarrollo de la raíz,

¹⁶ ESPONDA., op. cit. p. 89

¹⁷ ORBAN..., op. cit. p. 143-145

¹⁸ ANDREASEN., op. cit. p. 35

su fibras se diferencian hacia fibras periodontales que quedan incluidas en el cemento y en el hueso alveolar.¹⁹

2.6. VAINA RADICULAR EPITELIAL DE HERTWIG

Este elemento sirve de molde o guía para la formación de la raíz. Está constituida por la unión de las dos láminas epiteliales que forman el órgano del esmalte: la externa que protege y la interna o generadora de los prismas adamantinos.

Al progresar la proliferación de la vaina hacia el fondo del alvéolo, lo hace bajo condiciones especiales, para formar la raíz o raíces del diente. Una vez que la raíz se ha formado, la vaina de Hertwig va perdiendo su función y llega a segmentarse, quedando algunas porciones de tejido epitelial aprisionadas por el parodonto, las que se conocen como restos epiteliales de Malassez.²⁰

¹⁹ ORBAN..., op. cit. p. 29

²⁰ ESPONDA..., op. cit. p. 110

CAPITULO 3

**CICATRIZACION DE LAS ESTRUCTURAS ANATOMICAS
DESPUES DEL AUTOTRASPLANTE**

3.1. CICATRIZACION DE LA ENCIA Y PERIOSTIO

Siete días después del trasplante se forma un nuevo epitelio de unión. En el tejido conectivo las fibras colágenas gingivales y transeptales desgarradas por lo común también se unen en este tiempo.

El levantamiento de colgajos implica la lesión del periostio y el hueso subyacente, lo que produce una resorción inicial de la superficie ósea. Sin embargo, esto es seguido ulteriormente por el depósito de hueso que tiende a reparar la pérdida inicial. Además de la pérdida debida a la operación con colgajo, también puede resultar necesario eliminar hueso quirúrgicamente, ya sea durante la remoción del injerto o en relación con la preparación del sitio receptor. En ese caso el potencial osteogénico del colgajo se torna esencial. En estos términos, en individuos jóvenes existe un considerable potencial, por lo cual el perfil óseo a menudo resulta totalmente reparado, mientras que en adultos esta capacidad es restringida o está ausente.

3.2. CICATRIZACION DEL LIGAMENTO PERIODONTAL

La cicatrización del ligamento periodontal después de un autotrasplante fue examinada en una cantidad de estudios experimentales. De esos estudios se deduce los siguientes acontecimientos de cicatrización.

4 días: el coágulo sanguíneo que rodea al diente comienza a organizarse produciendo tejido de granulación.

7 días: las fibras gingivales del injerto se han unido con la encía del sitio receptor. Unas pocas fibras ligamentarias intraalveolares situadas sobre el diente aparecen unidas al alvéolo.

3-4 semanas: se ha formado un nuevo alvéolo que incluye nuevas fibras de Sharpey.²¹

A continuación se describirán la etiología y patogenia de los diferentes tipos de resorción radicular que pueden ocurrir después del trasplante, a causa de la agresión a diversos componentes del ligamento periodontal.

3.2.1. Resorción superficial.

Este tipo de curación se caracteriza por una restauración completa del ligamento periodontal. Zonas pequeñas de la superficie de la raíz pueden mostrar cavidades superficiales de resorción restauradas por cemento nuevo.

Se cree que representa zonas localizadas de lesión traumática al ligamento periodontal o cemento.

La resorción superficial se autolimita y muestra una restauración espontánea.

La mayoría de las cavidades de resorción no se limitan al cemento, sino que penetran en la dentina. En los casos en que las cavidades de resorción son más profundas, no obstante, el restablecimiento ocurre sin que haya restauración del contorno original de la raíz.

Radiográficamente este tipo de curación se caracteriza por la presencia de un espacio periodontal normal alrededor del diente trasplantado. Las resorciones no se revelan generalmente en las radiografías debido a su pequeño tamaño. Sin embargo, con una angulación perfecta del rayo central a veces es posible reconocer pequeñas cavidades de la superficie radicular rodeadas de un espacio periodontal de anchura normal.

El examen clínico muestra el diente en una posición normal y se puede obtener un sonido de percusión normal.

²¹ ANDREASEN ..., op. cit. p 22-26

3.2.2. Curación con anquilosis (resorción por sustitución).

La anquilosis representa la fusión del hueso alveolar con la superficie radicular.

Parece que la etiología de la resorción de sustitución está relacionada con la ausencia de un recubrimiento de ligamento periodontal vivo en la superficie de la raíz.

En los casos en que ha tenido lugar cierto deterioro del recubrimiento del ligamento periodontal de la raíz, se forma una anquilosis.

En estos casos se da por sentado que el ligamento periodontal afectado se regenera con las células de la médula ósea adyacentes. Estas células poseen un potencial osteogénico y en consecuencia formarán una anquilosis.

Debido al ciclo normal de remodelación del hueso, el diente anquilosado se convierte en parte integrante de este sistema y la raíz es reemplazada gradualmente por hueso. Al transcurrir algún tiempo, queda poca sustancia dentaria.

En la anquilosis, los hallazgos radiográficos se caracterizan por la desaparición del espacio periodontal normal y por la sustitución continua de la sustancia radicular por sustancia ósea. Por regla general, no se observa ninguna radiolucidez en relación con las zonas de resorción.

Clínicamente, el diente anquilosado aparece inmóvil y frecuentemente en infraposición. El sonido a la percusión es alto, diferenciándose claramente de los diente adyacentes no lesionados.

3.2.3. Resorción inflamatoria.

Se caracteriza histológicamente por unas zonas de resorción de cemento y dentina en forma de cuenco asociada a cambios inflamatorios del tejido periodontal adyacente.

La reacción inflamatoria en el periodonto consiste en un tejido de granulación con numerosos linfocitos, células plasmáticas y leucocitos poliformonucleares. Al lado de estas zonas la superficie de la raíz sufre una resorción intensa con numerosos islotes de Howship y células multinucleares.

La patogenia de la resorción inflamatoria se puede describir como sigue: lesiones menores del ligamento periodontal y/o del cemento debido a que el traumatismo puede causar pequeñas cavidades de resorción en la superficie radicular, presumiblemente de la misma manera que en la resorción superficial. Estas cavidades de resorción comunican directamente con la pulpa por medio de los túbulos dentinales; si esta última está necrótica o es reemplazada por una obturación del conducto radicular insuficiente, componentes tóxicos autolíticos pulpares o bacterias pueden penetrar desde el conducto radicular a los tejidos periodontales laterales y provocar una reacción inflamatoria. Esta a su vez puede intensificar los procesos de reabsorción que avanzan hacia el conducto radicular. Este proceso de resorción puede progresar muy rápidamente.

El tejido pulpar lesionado puede ser reemplazado por tejido conjuntivo originado en la zona apical. Correspondiendo con este proceso, puede haber una restauración de las cavidades de resorción externas mientras que el proceso de resorción continúa en la parte coronal, en la que persiste el tejido pulpar necrótico. Debe señalarse que los dientes trasplantados pueden presentar resorción inflamatoria simultánea a la resorción sustitutiva.

Radiográficamente, la resorción inflamatoria se caracteriza por una resorción radicular continua con radiolucidez adyacente. La primera evidencia radiográfica de resorción puede revelarse muy pronto, a las tres semanas después del trasplante, y se reconoce primero en el tercio apical de la corona. Como en la anquilosis, este tipo de resorción es más frecuentemente evidente en el primer año después del trasplante. Un examen clínico generalmente revela que el diente trasplantado está flojo y extruido. Además el diente es sensible a la percusión, y el sonido de la percusión es apagado.²²

3.3. CICATRIZACION PULPAR DESPUES DEL AUTOTRASPLANTE EN DIENTES INMADUROS

3 días: Después del trasplante se hallan extensas modificaciones de la pulpa con evidente necrosis pulpar, especialmente en su parte coronaria.

4 días: Se inicia un proceso de revascularización desde el foramen apical, con lo cual el tejido pulpar dañado es sustituido gradualmente por células mesenquimáticas y capilares en proliferación.

4 a 5 semanas: El proceso de revascularización por lo general ya está concluido. Aunque, en unos pocos casos en los cuales se produjo una anastomosis borde a borde entre los nuevos vasos que crecen hacia el interior y los vasos ya existentes pueden observarse vascularización completa ya una semana después del trasplante.

El proceso de cicatrización lleva a la formación de una nueva capa de células a lo largo de la pared dentinaria.

Inicialmente se forma tejido duro dentro de los conductillos dentinarios, pero con ocasionales inclusiones celulares (osteodentina). En algunos casos las células situadas a lo largo de las paredes del conducto pulpar empiezan a parecerse a odontoblastos, con procesos citoplasmáticos en la matriz recién formada, con lo cual se forma dentina tubular. En seres humanos y animales se hallaron fibras nerviosas en regeneración y funcionantes entre uno y dos meses después del trasplante.

3.4. CICATRIZACION PULPAR EN DIENTES MADUROS

Por lo común, la mayor parte de la pulpa se necrosa y cesa la revascularización en el curso de uno o dos milímetros del interior del conducto. No obstante, en raros casos puede

revascularizarse la pulpa entera y en esas situaciones se produce una amplia obliteración del conducto con tejido duro celular (osteodentina o cemento).²³

3.5. FOLICULO DENTARIO

El germen dentario está aislado por el folículo dentario fibroso, relativamente compacto, y aún contiene tejido embrionario programado para el desarrollo posterior, que permite que el germen dentario pueda continuar desarrollándose en el nuevo lecho.

El germen dentario se nutre a través del folículo dentario, alimentado solamente por capilares. Después del trasplante, el folículo dentario se presenta, muy pronto, cubierto de capilares de nueva formación, que, al mismo tiempo, establece la comunicación necesaria con la red vascular de la zona receptora.

La conservación de la vitalidad y la integridad del folículo dentario, durante y después del trasplante, es absolutamente imprescindible por este motivo. La destrucción del folículo dentario en la región de la raíz, durante el trasplante, impide la formación de un periodonto en el nuevo lecho y conlleva la resorción del germen dentario trasplantado. Precisamente, el folículo dentario tiene la función de formar el cemento de la raíz, las fibras desmodónticas y el hueso alveolar.

3.6. VAINA RADICULAR EPITELIAL DE HERTWIG

La papila dentaria, con la vaina epitelial radicular de Hertwig, es igualmente responsable del desarrollo posterior del germen. Su dislocación o magulladura deberían ser evitadas por todos los medios, porque, de lo contrario, inhiben el crecimiento en longitud de la raíz y la formación del orificio apical (apificación).²⁴

²³ ANDREASEN. Reimplantación y trasplante..... p.36,40

²⁴ HORCH..., op. cit. p. 211-212

CAPITULO 4

FERULIZACION Y TRATAMIENTO ENDODONTICO

Hay mucha disparidad de criterios en cuanto al tipo de férula que debe utilizarse y el tiempo que ésta debe permanecer en boca. Lo mismo sucede con el tratamiento de conductos, pues algunos investigadores sugieren que se realice durante la cirugía, mientras que otros abogan porque ésta solamente sea realizada cuando haya evidencia de una necrosis pulpar.

4.1. FERULIZACION

Estudios realizados en monos, concernientes al efecto de la ferulización sobre la cicatrización periodontal y pulpar, después del trasplante de dientes inmaduros han demostrado que la ferulización no únicamente no sirve para mejorar la curación pulpar y periodontal, sino que, aparentemente ejercen un efecto nocivo. La ferulización incrementa el grado de necrosis pulpar y resorción inflamatoria radicular comparado con los dientes trasplantados no ferulizados.²⁵ Lownie afirma que una ferulización que abra la mordida y elimine las fuerzas oclusales del diente trasplantado durante las primeras seis semanas del postoperatorio; es posible que contribuya a la disminución en la prevalencia de resorción radicular.²⁶

Okamoto y colegas señalan que la fijación no debe ser demasiado rígida pues aumenta el riesgo de resorción y anquilosis. El sugiere una ferulización de 1 a 4 semanas.²⁷

Bowden y col., abogan por que los dientes con completo desarrollo radicular sean ferulizados de 10 a 14 días; puesto que con un período más prolongado de ferulización aumenta el riesgo de anquilosis. Si se usa un germen dental este sólo necesitará estar firme por una sutura de seda negra por encima de entre las cúspides.²⁸

²⁵ HERNÁNDEZ. Autogenic tooth transplantation p.1054
²⁶ LOWNIE. Autotransplantation of maxillary canine p.286
²⁷ LOPES, J.O. Autogenous transplantation p.697
²⁸ BOWDEN, D. Autotransplantation of premolar p.23

Pitel menciona que la fijación rígida durante la fase inicial de cicatrización está contraindicada porque incrementa las posibilidades de anquilosis u otro tipo de unión no fisiológica.

Si se usa un apósito periodontal o ferulización acrílica, no deberá ser excesivamente grande ya que puede perjudicar los esfuerzos en la higiene oral, e interferir con la oclusión.²⁹

Sagne menciona que la férula no debe inmovilizar completamente al diente trasplantado, pues la posibilidad de función inmediata puede estimular la nueva formación ósea.³⁰

Algunos autores desaconsejan una ferulización rígida o excesivamente prolongada de los dientes trasplantados, debido al riesgo de anquilosis o resorción radicular.

Es importante asegurarse de que los dientes trasplantados no estén expuestos a ningún tipo de esfuerzo o efecto dislocante, durante la masticación, que pudiera conducir a una lesión de la raíz. Por este motivo, es necesario mantener situado correctamente el diente, después del trasplante y, eventualmente, inmovilizarlo con una férula. Esta debe ser colocada de forma que pueda controlarse perfectamente la evolución del proceso de curación en la zona marginal y, al mismo tiempo, asegurar una higiene periodontal óptima. La higiene bucal necesaria no debe estar impedida por una férula de construcción incorrecta o inadecuada.

Asimismo, deben realizarse controles de oclusión exactos, para descartar posibles sobreesfuerzos y perifunciones (ocasionadas por la férula).³¹

²⁹ PITEL, M. Use of a cantilevered acrylic... p.329
³⁰ SAGNE, S. Transalveolar transplantation ... p.156
³¹ HORCH..., op. cit. p.219

Los requisitos que debe reunir una ferulización aceptable de acuerdo al criterio de Andreasen son los siguientes:

1. Debe permitir una aplicación directa en la boca sin demora debido a las técnicas de laboratorio.
2. No debe traumatizar el diente durante la aplicación.
3. Debe inmovilizar al diente trasplantado en una posición normal.
4. Debe proporcionar una fijación adecuada durante todo el período de inmovilización.
5. No debe de hacer daño a la encía ni tampoco predisponer a la formación de caries.
6. No debe interferir con la oclusión o la articulación.
7. Debe permitir, si es necesaria, la terapéutica endodóncica.
8. Preferiblemente debe cumplir las exigencias estéticas.

Sólo un tipo de férula colma estas exigencias en la actualidad. Se trata de la férula de resina grabada al ácido.

A continuación se describen los métodos de ferulización más utilizados para la ferulización de los dientes trasplantados, así como sus ventajas y desventajas.

4.1.1. Férula de resina grabada al ácido

Esta férula se aplica directamente tras grabar al ácido la mitad incisal de las superficies labiales del diente trasplantado y de los dientes vecinos. Es esencial que las superficies labiales estén lo más limpias posibles en el momento de aplicar el ácido grabador. Lo ideal sería pulir las superficies labiales con pómez y gomas en forma de copa antes de proceder al grabado.

Sin embargo, esto normalmente no es posible, puesto que el procedimiento podría causar posteriores lesiones al periodonto vulnerado. Las superficies labiales deben limpiarse con pulverizaciones de agua y rollo de algodón con el fin de eliminar la sangre y todos los restos. En seguida debe aplicarse el ácido grabador al tercio incisal de la superficie labial posteriormente, se remueve el gel con pulverizaciones de agua y se secan los dientes con aire. La superficie grabada debe presentar un blanco mate, es importante impedir que el esmalte sea contaminado por la sangre o la saliva durante la aplicación de la férula. La hemorragia de la encía puede controlarse ya sea por succión o por compresión del borde de la encía con gasa.

En los caso en que faltan dientes o existe dentición mixta en la cual los dientes no han sufrido una erupción completa, es preciso cubrir la zona edéntula. En estos casos es necesario, construir un refuerzo. Esto puede hacerse con bandas metálicas, alambres ortodóncicos o en caso de que no se puedan conseguir éstos, sujetapapeles (clips) enderezados con este propósito. El material de ferulización se aplica entonces a la mitad incisal de las superficies labiales. En el maxilar inferior con oclusión normal se aplica la férula a las superficies linguales y de este modo no se interfiere con la oclusión. Durante la fase de consolidación, una ligera presión sobre el borde incisal de los dientes involucrados mantendrá la correcta posición.

Tras la polimerización de la resina, es necesario cerciorarse de que no hay interferencia de la férula con la oclusión.

Para retirar la férula se utiliza una fresa de fisura cónica a baja velocidad adelgazando la resina y cortando a través de ella por interproximal. Los restos pueden ser removidos por medio de golpecitos rápidos dados con el escariador. Después de la remoción, deben pulirse las superficies labiales con pómez a fin de eliminar los residuos de resina.

Las ventajas que ofrece la férula de resina grabada al ácido consiste en que ésta provee una férula razonablemente estética y estable. Además, no es traumática para la pulpa o el periodonto y permite una buena higiene oral, ya que no interfiere con la encía.³²

³² ANDREASEN. Lesiones traumáticas... p.176-178

4.1.2. Férula con ligadura

Para evitar la extrusión del trasplante puede usarse una férula con ligadura y composite; con alambre de 0,2 mm que se liga en torno del diente trasplantado y a dos dientes adyacentes, uno a cada lado. Se asegura la posición de las ligaduras con composite. La ferulización se mantiene durante 3 a 4 semanas.

En los dientes posteriores esta férula se coloca de manera que cruce la superficie oclusal y para evitar que el alambre se mueva hacia oclusal, su posición puede asegurarse aplicando composite.³³

4.1.3. Sutura ferulizadora

El diente trasplantado puede ser ferulizado simplemente con la sutura, haciendo que ésta cruce la superficie oclusal, con el fin de prevenir la extrusión. La sutura también puede ser colocada en forma de cruz sobre la superficie oclusal del diente.³⁴

4.1.4. Ligadura interdientaria

Alambres de acero inoxidable finos y blandos (0,2 mm, calibre 32) se usan para este tipo de fijación.

Es importante que se aplique ligaduras a varios dientes adyacentes a ambos lados de la zona traumatizada para lograr suficiente estabilización. Para una estabilización adicional se puede colocar acrílico autopolimerizable alrededor de las ligaduras interdientarias.

Generalmente, las propiedades de estabilización de estas ligaduras son limitada debido a la falta de rigidez, especialmente cuando los alambres empiezan a estirar. Además, los alambres pueden desplazar los diente flojos mientras se aprietan las ligaduras interdientarias. Por

³³ ANDREASEN ..., op. cit. p.186
³⁴ *Ibid.*, p.120

consiguiente, las ligaduras interdentarias se deben limitar a casos de fijación temporal o a la fijación de un solo diente ligeramente traumatizado.³⁵

4.2 TRATAMIENTO ENDODONTICO

Por regla general, la decisión sobre el tratamiento endodóntico de los dientes trasplantados debe basarse en la evaluación de los hallazgos radiográficos y clínicos presentes, así como en la historia clínica y en la información obtenida de la comparación de las radiografías efectuadas en el momento de la cirugía y los controles subsiguientes.

Muchos autores practican, de forma rutinaria, un tratamiento endodóntico después del trasplante, porque temen una resorción radicular por necrosis pulpar. Esta forma de actuación invalida, de antemano, cualquier posibilidad de revascularización de la pulpa por un orificio apical amplio.

Agnew y Fong han demostrado histológicamente, una revascularización de la pulpa, tras el trasplante de dientes con completo desarrollo radicular.

En ápices desarrollados radiológicamente, también existe la posibilidad de una revascularización de la pulpa, si el orificio es lo suficientemente amplio para que los capilares puedan introducirse a través de él.

Thonner ha comprobado en sus casos, que una parte de los dientes plenamente formados llegaba a establecer comunicación con vasos sanguíneos, después del trasplante.

Thonner y Bolton han demostrado que un tratamiento endodóntico posterior puede servir, en determinados casos, para controlar un proceso de resorción radicular ya iniciado. Por este motivo, ellos consideran que sólo debería realizarse una obturación radicular ante la evidencia de alteraciones patológicas.

³⁵ ANDREASEN *et al.*, op. cit p.181-182

La endodoncia tiene una influencia positiva, aunque no en todos los casos de resorción radicular inflamatoria incipiente (desencadenada por una pulpa necrótica infectada).

Sin embargo, se sabe que la obturación radicular no ejerce ninguna influencia sobre la resorción por sustitución de la raíz (debida a la destrucción del periostio o del cemento).

En estos casos, la obturación radicular no impide el progreso de la resorción del diente afectado.³⁶ Andreasen menciona que la prueba de sensibilidad representa, nada más que

una ayuda para el diagnóstico y no puede considerarse una respuesta negativa por sí sola como una indicación para el tratamiento del conducto radicular. Pues él ha observado que los dientes trasplantados no responden a los estímulo después del trasplante y pueden recuperar la sensibilidad al cabo de algún tiempo.

Los cambios perjudiciales en el hueso perirradicular y la resorción radicular inflamatoria indica la presencia de una pulpa necrótica.³⁷ Los tejidos pulpares no vitales producen toxinas y productos que se descomponen y pueden penetrar en los tejidos periodontales vía foramen apical y conductos accesorios. Estas sustancias pueden iniciar una resorción interna o externa de la estructura de la raíz (Andreasen y Hjorting-Hansen, 1966; Cvek, 1973; Andreasen, 1981; Schwarts y Andreasen, 1988).³⁸ Por lo que se recomienda que una vez que ha sido diagnosticada la necrosis pulpar, se instaure inmediatamente el tratamiento de conductos.

Los dientes inmaduros en los que es posible esperar la revascularización no se tratan hasta que se haya diagnosticado necrosis pulpar.

³⁶ HORCH ..., op. cit. p.219
³⁷ ANDREASEN. Lesiones traumáticas..... p 357
³⁸ BOWDEN ..., op. cit. p.23

CAPITULO 5

**PROCEDIMIENTOS PARA REALIZAR EL
AUTOTRASPLANTE DE CANINOS**

De acuerdo, a las estadísticas realizadas por Berten-Cieszynsky; después de los terceros molares, los caninos maxilares superiores son los dientes que más frecuentemente se encuentran ubicados ectópicamente con una prevalencia reportada del 34%, mientras que los caninos inferiores ocupan el quinto lugar en esta estadística con un porcentaje del 4%.

Dachi y Howell en una examiación de series radiográficas completas de más de 3800 pacientes, encontró que 0.92% presentaba caninos superiores retenidos. Las mujeres presentaron un porcentaje más alto de dientes impactados (1.17% comparados con el 0.5% en hombres).

Es más frecuente la retención palatina que la vestibular; pues la primera es de un 80-85%, mientras que la vestibular es del 15%.

Se han realizado numerosos intentos para llevar a estos dientes impactados a su correcta posición en la arcada dental debido a su importancia estética.

Si el canino impactado está en una posición favorable y tiene suficiente espacio en la arcada, es posible exponer el canino impactado quirúrgicamente y dirigirlo ortodónticamente dentro de su posición normal. Sin embargo, en casos con severo desplazamiento, en los cuales la exposición quirúrgica y la reubicación ortodóntica casi es imposible, y en los pacientes que rechazan el tratamiento de ortodoncia; el autotrasplante podría considerarse el tratamiento de elección.^{39, 40}

³⁹

RIES, G. Cirugía bucal p.211-212

⁴⁰

AZAZ, B. Clinical and róngenographic ... p.8

5.1. ETIOLOGIA

El germen del canino se sitúa topográficamente muy alto, por encima de los gérmenes del primer premolar y del incisivo lateral, que hacen erupción antes que él; de ahí que descienda muy tardíamente lo que puede implicar una falta de espacio para su ubicación definitiva.

Otro hecho que se invoca es la anomalía de gubernaculum dentis (Dechaume) que no se corresponde con el vértice cuspidado.

Hoy en día se podría explicar por la acción de dos fuerzas contrapuestas: el crecimiento anteroposterior del seno maxilar y el posteroanterior de la premaxila.

Otras causas de la retención del canino son las discrepancias dento-maxilares provocadas por alteraciones del desarrollo de la base ósea (hipoplasia maxilar) o por malposiciones dentarias, así como a la existencia de obstáculos a la erupción, tales como odontomas o quistes, entre otros; las malformaciones del propio diente y determinadas causas generales entre las que cabe destacar la herencia.⁴¹

5.2. INDICACIONES

Esta técnica, que se describe para el tratamiento de caninos ubicados ectópicamente, fue preconizada ya a principios de este siglo por Widmann (1917, 1918). Las indicaciones para el trasplante de caninos pueden resumirse como sigue:

1. Casos en que la senda para la erupción del canino ha producido una extensa resorción radicular de los incisivos lateral y/o central y donde el trasplante podría salvar uno o ambos de esos dientes reabsorbidos.

⁴¹ FEERGUSON, J.W. Management of the unerupted.... p.11

2. Posición ectópica, donde la exposición quirúrgica y/o la realineación ortodóntica ulterior resultan difíciles o imposibles de ejecutar o pudieran dañar seriamente las estructuras de soporte de los dientes adyacentes.

3. Ubicación ectópica, en caso de que la exposición quirúrgica y la reubicación ortodóntica hubieran fracasado o no fueran aceptadas.

5.3. POSIBILIDADES DE TRATAMIENTO

Las posibilidades de tratamiento usualmente se limitan a las siguientes:

1. Conservación del canino temporario y remoción quirúrgica del canino permanente.
2. Remoción quirúrgica del canino temporario y del permanente, con el posterior reemplazo protésico.
3. Cierre ortodóntico del espacio mediante movimiento hacia mesial de los dientes posteriores después de la extracción del canino temporario y del permanente.
4. Exposición quirúrgica del canino ubicado ectópicamente y reubicación ortodóntica.
5. Autotrasplante del canino ubicado ectópicamente en una correcta alineación.

A continuación se describirá el pronóstico para estas diferentes modalidades de tratamiento. Como regla general se debe intentar salvar el canino permanente siempre que sea posible debido a su elevado valor a largo plazo.⁴²

5.3.1. CONSERVACION DEL CANINO TEMPORARIO

Dejar el canino deciduo en su lugar si aun está presente es una alternativa deficiente, pues el canino deciduo está generalmente involucrado con cierto grado de caries y con una moderada o severa resorción, o bien, estos problemas pueden presentarse posteriormente.

Hasta el presente no se han publicado investigaciones con periodos de observación prolongados. Sin embargo, a pesar de excepciones ocasionales, la experiencia clínica ha demostrado que los caninos temporarios rara vez duran más de 5-10 años más que su tiempo de exfoliación normal.⁴³

5.3.2. REEMPLAZO CON PROTESIS

A causa de la temprana edad en que usualmente surge la necesidad de reemplazo protésico, a menudo es necesario un aparato de prótesis temporario antes de la restauración definitiva. Este aparato deberá cumplir varios requisitos. Deberá de ser satisfactorio desde los puntos de vista estético e higiénico y como efectivo mantenedor de espacio. No deberá de interferir en el desarrollo normal de la oclusión ni sobrecargar a los dientes permanentes; no debe exigir preparación alguna de los dientes permanentes, pues podrían dañar la vitalidad del pilar.

Para reemplazo temporario se pueden usar diversos aparatos fijos o removibles a los cuales se agregan dientes artificiales. La técnica de grabado ácido brinda nuevas posibilidades. En algunos casos, la corona del propio diente del paciente puede ser unida a los dientes adyacentes como estético mantenedor de espacio.

Es promisoría la experimentación con distintas formas de esqueletos adheridos por lingual a los cuales se agrega un diente artificial. Estos dispositivos incluyen los puentes retenidos con

⁴³ AZAZ...,op. cit. p. 12-13

resina Rochette y Maryland y los dientes de acrílico sostenidos por alambre espiralado adherido.

En cuanto al pronóstico a largo plazo para las prótesis fijas, varias investigaciones clínicas han mostrado que los cambios inflamatorios en la encía adyacente a restauraciones coladas se relacionan con la ubicación de los bordes de las coronas (ya sea que estén situados subgingivalmente, al nivel de la encía o supragingivalmente), la confección de puentes y coronas y la higiene oral.

5.3.3. MOVIMIENTO ORTODONTICO DE DIENTES POSTERIORES HACIA LA REGION CANINA

En ocasiones un premolar puede reemplazar a un canino perdido o retenido; es una realidad que se debe analizar antes de considerar un trasplante. Si se elige este tratamiento, desde el punto de vista estético es esencial que el premolar sea rotado mesialmente y la cúspide palatina ligeramente reducida

5.3.4. EXPOSICION QUIRURGICA DEL CANINO Y POSTERIOR REUBICACION ORTODONTICA

Generalmente este es el tratamiento de elección en caso de ectopia; normalmente lleva a un resultado predecible y exitoso. Sin embargo, debe mencionarse que pueden surgir complicaciones menores como pérdida de la sensibilidad pulpar, resorción radicular, pérdida de soporte óseo marginal y retracción gingival.

Resulta claro que el deseo de corregir la posición de un canino retenido debe ser comparada con las desventajas del tratamiento a largo plazo (aproximadamente 2 años) con aparatos fijos.

El pronóstico para la corrección ortodóntica depende de varios factores. Estos incluyen la edad del paciente, la situación del espacio y las posiciones en sentido sagital y transversal de la corona y de la raíz del canino. La edad óptima para el tratamiento es la adolescencia. El tratamiento también puede instituirse en los adultos siempre que la posición del diente retenido no sea extrema, el tratamiento deberá ejecutarse más lentamente que en la edad óptima.

Los factores a considerar con respecto al pronóstico final incluyen lo siguiente: cuanto más vertical sea la posición del canino retenido, mejor. Una inclinación axial superior a 45 grados hacia distal puede empeorar el pronóstico. Cuanto más cerca esté la corona de la línea media y la raíz de la sutura palatina media peor será el pronóstico. Finalmente, el espacio periodontal debe ser visible sobre toda la superficie radicular; y el ápice no debe estar dilacerado.

5.3.5. AUTOTRASPLANTE DE CANINOS

La retención de caninos superiores usualmente no se detecta antes de completarse el desarrollo radicular.

La supervivencia a largo plazo de los caninos autotrasplantados con formación radicular completa no es especialmente buena según la estadísticas. No obstante, si el autotrasplante se realiza antes de la terminación del desarrollo radicular, el pronóstico es favorable.

El trasplante de caninos debe ser planificado lo antes posible y preferentemente a los 11 o 12 años, cuando el desarrollo radicular todavía no se ha completado. Por esa época, la mayor parte de los caninos ectópicos pueden ser diagnosticados y todavía trasplantarlos con buenas posibilidades de curación periodontal y pulpar.⁴⁴

⁴⁴ ANDREASEN. Reimplantación y trasplante.... p 267-268

5.4. PLANIFICACION DEL TRATAMIENTO

Si la evaluación clínica indica la necesidad del autotrasplante, se procede a planificar el mismo.

Es necesario la realización de una evaluación clínica y radiográfica de la zona receptora y del diente donador.

La evaluación clínica tiene por objeto determinar si existe espacio suficiente para acomodar el trasplante de un canino tanto en sentido mesiodistal como vestibulolingual.

5.4.1. ANALISIS CLINICO Y RADIOGRAFICO DEL DIENTE A TRASPLANTAR

Las dimensiones de la corona y la raíz del diente a trasplantar no pueden ser evaluadas a partir de radiografías por la distorsión de la imagen.

De esta manera, a menos que haya erupcionado un canino contralateral, las dimensiones deberán ser estimadas utilizando tablas de promedio de dimensiones dentarias.

Según la tabla de dimensiones dentarias realizada por Björndal y col. los caninos superiores e inferiores permanentes tienen las siguientes dimensiones:

CANINO SUPERIOR

	Longitud total	Altura de la corona	Longitud de la raíz	Diámetro coronario M-D	Diámetro coronario V-Lin
Media	27,3	11,0	16,3	7,7	8,4
Máx.	33,3	13,8	20,9	8,3	9,6
Min.	23,3	8,7	12,2	6,8	6,9

CANINO INFERIOR

	Longitud total	Altura de la corona	Longitud de la raíz	Diámetro coronario M-D	Diámetro coronario V-Lin
Media	26,0	11,6	15,7	6,7	7,8
Máx.	27,4	12,2	18,0	7,1	8,7
Mín.	24,6	10,1	13,6	5,9	6,0

El análisis del espacio debe incluir información acerca de las siguientes dimensiones del trasplante: ancho máximo de la corona, dimensión vestibulolingual y mesiodistal de la raíz en cervical y longitud radicular.

Estudio radiográfico del canino

El diagnóstico de un canino retenido, su posición, la relación con los dientes vecinos, se realiza por los medios clínicos de la inspección, la palpación y por el examen radiográfico.

En caso de retención palatina, vestibular o lingual la inspección visual puede descubrir una elevación o relieve por palatino, lingual o vestibular.

En el caso del canino superior no se debe confundir el relieve originado por el canino, con el que puede producir la raíz del incisivo lateral o del premolar.

El examen radiográfico del canino debe ser realizado según ciertas normas para que sea de utilidad.

Han sido descritas varias técnicas radiográficas para el canino superior retenido. A continuación se describirán las exposiciones que satisfacen los objetivos para la localización del canino.

Es imprescindible ver la cúspide y el ápice, y conocer las relaciones de vecindad de estas porciones y de todo el diente con los órganos vecinos (seno y fosas nasales) y con los dientes vecinos.

Radiografías utilizadas para la ubicación del canino superior

- **Radiografía panorámica** brinda información valiosa acerca de la profundidad de la retención y sobre la relación entre la corona y los ápices radiculares y/o cavidad nasal.

- **Radiografía oclusal.** Es un método que no siempre es preciso para ubicar con una exactitud aproximada la relación vestibulo palatina. El rayo central se dirige paralelo al eje de los incisivos; es decir el cono del aparato radiográfico se coloca sobre la cabeza del paciente, sobre el hueso frontal, aproximadamente 5 cm sobre la glabella, que coincide con la prolongación del eje de los incisivos.

El canino retenido aparecerá por delante o por detrás (vestibular o palatino) de la proyección radiográfica de los dientes anteriores.

- Una exposición ortorradial de la región canina revelará detalles más finos sobre la relación entre la corona del canino y los ápices adyacentes. Además se obtendrá importante información con respecto al espacio mesiodistal y la dimensión coronapical del área alveolar futura.

Radiografías para la ubicación del canino inferior

- **Radiografía panorámica.** Brinda información acerca de la profundidad de la retención y la posición de la corona y el ápice del canino inferior retenido.

* Una radiografía con orientación ortorradiar de la región canina brindará detalles acerca de la relación entre la corona y dientes adyacentes y sobre las condiciones del espacio mesiodistal y coronoapical en la región receptora.

5.4.2. ANALISIS CLINICO DEL SITIO RECEPTOR

Se mide también la dimensión mesiodistal disponible en la región receptora, entre las superficies proximales del incisivo lateral y del primer premolar. Asimismo, se mide directamente la dimensión vestibulolingual de la apósis alveolar.

El espesor del mucoperiostio lingual o palatino y vestibular (por lo general de 2 mm) deberá ser restado de la medida total. Se evalúan las condiciones del espacio mesiodistal cervicalmente y las del espacio coronarioapical, a partir de una radiografía ortorradiar. La preparación quirúrgica del alvéolo no debe llegar a menos de 1 mm de la superficie radicular de los dientes adyacentes. Por último se hace un análisis de la situación oclusal en la región receptora. En algunos casos se habrá producido la sobrerupción del antagonista, de manera que resulta necesaria la reducción o la corrección ortodóntica de dientes antagonistas para acomodar el trasplante.

Si no fuesen adecuadas las condiciones del espacio mesiodistal resulta conveniente crear ortodónticamente más espacio antes del trasplante. Si la dimensión mesiodistal del sitio receptor es sólo levemente insuficiente, la leve rotación del canino puede resolver el problema. Esta rotación a menudo creará espacio para el diente. Además deberá considerarse que una rotación del canino hacia mesial ofrecerá mejor apariencia estética que la rotación hacia distal, que expone la superficie palatina.

Si ello no fuera posible, pueden hacerse ajustes menores desgastando unos 0,5 mm la superficie mesial y distal, usando piedras de diamante bajo copiosa irrigación con agua. O

aplicando el trasplante en vestibuloversión para llevar a oclusión el canino con recursos ortodónticos cuando ya se haya creado espacio adecuado.

No obstante, este procedimiento implica un riesgo de retracción gingival por vestibular.

El canino superior retenido por palatino a menudo lleva a la producción de una concavidad en la tabla ósea vestibular, de manera que el espacio vestibulopalatino será inadecuado, lo cual hace imposible acomodar el trasplante en su orientación correcta.

La creación de un nuevo alvéolo a partir de la cara palatina, respetando la tabla ósea vestibular plana, a menudo da por resultado la ubicación del canino demasiado por palatino, con lo cual la oclusión normalmente no permitirá el posicionamiento del trasplante. Una solución consiste en crear un alvéolo y fracturar luego la tabla ósea vestibular a efectos de crear espacio para el trasplante. Eso puede lograrse haciendo dos cortes de osteotomía paralelos desde la cara palatina hasta la tabla ósea vestibular, teniendo cuidado para no lesionar el mucoperiostio. Durante el procedimiento de osteotomía se debe aplicar un dedo sobre la mucosa alveolar vestibular, para percibir cuando la fresa penetra en el hueso. Posteriormente se aplica un instrumento con forma comparable a la raíz del canino (por ej., un portaagujas o un elevador) lo más profundamente que sea posible en el alvéolo, para luego usar el hueso vestibular como fulcro para el movimiento hacia vestibular. De esta forma, la pared vestibular del alvéolo puede ser fracturada. El diente se mantiene en posición con una sutura cervical y se reubica y sutura el colgajo palatino. Luego se feruliza el canino con resina y grabado ácido. Como existe marcada tendencia del mucoperiostio vestibular estirado a desplazar el diente hacia palatino, resulta necesario sostenerlo en posición mientras cura el material de la férula.

En la mandíbula, la falta de prominencia vestibular puede requerir la rotación del injerto en 90 grados. A causa de la anatomía del canino inferior, tal rotación usualmente permitirá la ubicación del injerto dentro de la apófisis alveolar.

Como alternativa, el injerto podrá ser aplicado en posición semierupcionada, tanto en la mandíbula como en el maxilar superior.⁴⁵

5.5 PROCEDIMIENTO QUIRURGICO

El procedimiento quirúrgico difiere según el sitio donde esté la retención:

5.5.1. CANINOS SUPERIORES UBICADOS POR PALATINO

Después de la determinación clínica y radiográfica de la localización del injerto se procede a realizar la cirugía.

Se aplica anestesia local infiltrativa en la bóveda palatina a nivel del agujero palatino anterior y del agujero palatino posterior del lado a operarse. La cirugía también puede realizarse bajo anestesia general en determinados casos.

Se debe realizar un colgajo que permita un amplio descubrimiento del lugar donde está retenido el canino. La extensión del colgajo debe estar dada por la posición del canino retenido; la cúspide y el ápice del canino son los extremos por fuera de los cuales se traza la incisión.

Con un bisturi de hoja corta, se contornea el cuello de los dientes desde el primer molar hasta la superficie distal del incisivo lateral.

Practicada la incisión, el desprendimiento de colgajo se realiza con una legra; realizando pequeños movimientos, sin herir ni desgarrar la encía, se desprende el colgajo mucoperióstico hasta dejar al descubierto el hueso de la bóveda palatina.

Se cohibe la posible hemorragia ósea, o de los vasos palatinos, sin cuyo requisito la visión no es correcta. Cohibida la hemorragia, se pasa al siguiente tiempo quirúrgico.

Para realizar la ostectomía se utilizarán fresas quirúrgicas de baja velocidad, nuevas, es útil irrigar el hueso con suero fisiológico esterilizado.

⁴⁵

Ibid, p.180-182

Es de vital importancia, evitar el daño con la fresa al cemento y al parodonto, ya que puede producirse una resorción radicular.

Si la posición del diente permite la extirpación en sentido estrictamente axial, sólo será necesario eliminar el hueso que rodea la corona y el cuello del diente.

La ostectomía debe descubrir toda la corona, especialmente a nivel de la cúspide del diente retenido y en una anchura equivalente al mayor diámetro de la corona, para que esta se pueda eliminar de la cavidad ósea, sin tropiezos ni traumatismos.

Por lo general, el diente deberá ser retirado en dirección hacia palatino, por lo que requerirá la extirpación de casi todo el hueso que recubre la raíz.

El siguiente paso es la extracción del diente donador; éste se luxa ligeramente con un elevador recto y se extrae tomándose solamente por la corona, se coloca en suero fisiológico y se inspecciona en busca de lesiones del folículo o del ápice radicular.

Se prepara un nuevo alvéolo usando una fresa de baja velocidad; resulta esencial crear espacio adecuado, de forma que el trasplante pueda ser ubicado sin presiones sobre la superficie radicular.

Finalmente el colgajo palatino se reubica y se aplican suturas interdentes. El diente puede ser ferulizado con resina o con alambre de 0.2 mm para impedir la extrusión y la oclusión prematura. La ferulización se mantiene durante 3-4 semanas.⁴⁶

5.5.2. CANINOS SUPERIORES UBICADOS POR VESTIBULAR

Antes de emprender un abordaje quirúrgico, es esencial que el examen radiográfico haya revelado la posición de la corona por vestibular y que el análisis de las dimensiones del injerto y del sitio receptor demuestren compatibilidad.

La anestesia de elección es la infraorbitaria; se completa con anestesia del paladar a nivel del agujero palatino anterior.

⁴⁶ Ibid, p.187-188

Se realiza una incisión trapezoidal que asegura encía intacta por mesial, distal y palatino del sitio del injerto; el levantamiento de colgajo se inicia por la mucosa alveolar flojamente insertada, hay que evitar tironamientos que repercuten sobre la vitalidad del tejido gingival.

Un abultamiento en el hueso vestibular revela el sitio donde se encuentra el canino. Todo el hueso que rodea el perímetro máximo de la corona debe ser eliminado. La ostectomía se realiza con fresa.

La tabla externa no tiene la dureza ni la solidez de la bóveda palatina y permite la ostectomía más fácilmente. La corona del canino ectópico se expone con fresa quirúrgica y se luxa con el elevador hasta extraerlo. Es importante que el instrumento contacte solamente con la corona y no con la superficie radicular; el diente se retira con pinzas y se coloca en suero fisiológico.

Se extrae el diente que va a ser sustituido y se agranda el alvéolo para colocar el injerto en su nueva posición; el trasplante debe quedar adaptado pero no flojo.

El colgajo es reubicado sin tensiones sobre la región cervical del injerto. Se aplican dos puntos de sutura interdental, continuados por suturas a lo largo de las partes mesial y distal de la incisión.

Finalmente el diente se feruliza con resina o alambre de 0.2 mm que se liga en torno del canino trasplantado y de dos dientes adyacentes, uno a cada lado. Se asegura la posición de las ligaduras con aplicación de resina⁴⁷

5.6. PRONOSTICO DEL AUTOTRASPLANTE DE CANINOS DE ACUERDO A LOS DIFERENTES AUTORES

En el cuadro 5.1 se muestran los resultados más recientes, acerca de la cirugía de autotrasplante, en los cuales la documentación permite la evaluación de una o más posibles complicaciones del trasplante.

⁴⁷ Ibid, p.184-186

Cuadro 5.1. Resultados a largo plazo del autotrasplante de caninos.

	Periodo observación (media)	Edad de pacientes	Núm. de dientes	Super vivencia %	Curación del L.P. %	Curación pulpar	
						S.%	O.%
Hardy, 1982	1-9	13-30	81	91	61		
Reade y Hall 1983	0.5-9	13-43	131	90	34		
Ahlberg., 1983	(6)	16-56	33	88	25	13	14
Lownie, 1986	0,5-4	12-28	35	88	81	18	
Fagade y Gilbe, 1988	0,2-16	11-35	200	24			

LP (Ligamento periodontal)

S. (Sensibilidad)

O. (obliteración del conducto)

5.6.1. SUPERVIVENCIA DEL DIENTE

De acuerdo al cuadro anterior la supervivencia dentaria después del trasplante está entre el 88 y el 91%. Un factor importante para la supervivencia del trasplante es obviamente la extensión del período de observación. Además tiene importancia el estadio de desarrollo radicular en el momento del trasplante.

5.6.2. CICATRIZACION Y NECROSIS PULPAR

El diagnóstico clínico de necrosis pulpar depende principalmente de los resultados de las pruebas de sensibilidad y del examen radiográfico. Así, los signos de revascularización pulpar incluyen una respuesta positiva a la sensibilidad y la obliteración gradual de conducto radicular. Sin embargo, en ese contexto debería considerarse que se han comunicado casos en

que los dientes mostraron obliteración del conducto radicular a la vez que no respondían a las pruebas de sensibilidad.

Oksala y Kallioniemi (1977) demostraron una íntima relación entre la respuesta positiva a la sensibilidad y desarrollo radicular. De esta forma, el 31% de los caninos trasplantados con ápices abiertos, reaccionaron después positivamente, en comparación con el 7% de los dientes con ápices cerrados.

Además del efecto del desarrollo radicular sobre las ulteriores pruebas de sensibilidad, posiblemente intervenga también el factor edad. En investigaciones comunicadas por Altonen y col. (1978) y por Hasselgren y col. (1977), ningún canino trasplantado en pacientes mayores de 20 años demostró revascularización. En la evaluación de las pruebas de sensibilidad como indicadores de revascularización pulpar es importante considerar que, con periodos de observación prolongados, algunos dientes previamente negativos en las pruebas de sensibilidad pasarán a dar resultado positivo. También dientes que primeramente tuvieron respuesta de sensibilidad positiva pueden perder más tarde esa respuesta.

Si se considera la obliteración del conducto radicular como el factor decisivo para evaluar la revascularización pulpar, el resultado es una cantidad ligeramente superior de pulpas vitales. Al igual que con la prueba de sensibilidad, se halló que la obliteración del conducto radicular está muy relacionada con el desarrollo radicular y también podría intervenir el factor edad.

Varios investigadores informaron que la obliteración del conducto radicular indica vitalidad de la pulpa después del trasplante de caninos con raíces completas y unos pocos estudios mostraron cifras de 36-49%. Con cifras de ese orden, la indicación de endodoncia preventiva se torna dudosa. Al evaluar datos de estudios actuales aparece como razonable esperar la revascularización pulpar en los pacientes menores de 20 años. El tratamiento endodóntico se hará únicamente cuando aparezcan signos indudables de necrosis pulpar, como rarefacción periapical o resorción radicular inflamatoria.

Si esos signos no estuviesen presentes se ha sugerido que la necrosis pulpar solo es posible cuando no se vea cambios en el conducto y cuando una prueba de sensibilidad negativa persista por lo menos un año después del tratamiento. En pacientes mayores de 20 años, la posibilidad de revascularización pulpar parece ser muy limitada y entonces el beneficio de la endodoncia preventiva deberá ser considerado para limitar el riesgo de resorción radicular inflamatoria.

5.6.3. CICATRIZACION DEL LIGAMENTO PERIODONTAL Y RESORCION RADICULAR

La prevalencia de cicatrización del ligamento parodontal sin resorción radicular varía considerablemente. La explicación más importante para ello podrían ser las diferencias en la definición de resorción radicular y la variación en los períodos de observación.

La selección de casos, en especial en relación con el estadio de desarrollo dentario y la edad, indudablemente tiene gran influencia sobre los resultados de la curación. Un factor que debe ser considerado en la evaluación de la cicatrización del ligamento parodontal es que casos inicialmente diagnosticados como resorción "superficial", con períodos de observación más largos se comunicó que desarrollaron resorción sustitutiva (anquilosis). Una explicación de esto podría ser el diagnóstico inicial incorrecto, como resorción superficial, para las anquilosis.

Con respecto a la ubicación de la resorción radicular, un hallazgo frecuente fue que la resorción usualmente afecta más a la superficie distal de la raíz que a la superficie mesial, fenómeno que puede ser explicado por el hecho de que la superficie distal a menudo actúa

como fulcro durante el retiro del diente. Además, la región cervical aparece como la primera superficie afectada; pero la resorción radicular ulterior se encuentra distribuida uniformemente por toda la superficie radicular. Las resorciones inflamatoria y sustitutiva a menudo ocurren simultáneamente, indicando etiología similar. En varias investigaciones se procuró examinar que factores clínicos están relacionados con la resorción radicular. A continuación se hablará sobre ellos.

1. Período de observación. Se observó que en la mayoría de los casos de resorción pueden ser diagnosticados dentro del primer año; no obstante, con periodos de observación más prolongados se encuentran más resorciones. Por lo general, la mayoría de los casos de resorción progresiva se diagnostican durante los tres primeros años posteriores al trasplante.

No obstante, debe mencionarse que se ha visto una ocurrencia tardía de resorción 5-8 años después de realizado éste.

2. Estadios de desarrollo radicular. Se ha comprobado que el desarrollo radicular incompleto da una frecuencia significativamente menor de resorción radicular, comparado con los dientes con completa formación radicular.

3. Técnica quirúrgica. El uso de fórceps o la elevación con fuerza han sido relacionados con la extensión de la resorción radicular.

4. Tratamiento endodóntico. En investigaciones en las cuales se hicieron tratamiento endodóntico extraorales se halló que tal procedimiento aumentaba significativamente la incidencia de resorción radicular progresiva.

Aquí debería mencionarse, además, la prolongación del tiempo de operación y las manipulaciones innecesarias del diente durante la intervención.

Por otra parte, el tratamiento endodóntico diferido en comparación con la falta de tratamiento endodóntico en casos con raíces completamente formadas puede disminuir

significativamente la incidencia de resorción inflamatoria, mientras que la prevalencia de resorción sustitutiva no es influenciada.

Para concluir, la frecuencia y la extensión de la resorción radicular después del trasplante de caninos parece seguir el patrón de los trasplantes de premolares y molares, en los que el factor más importante parece ser la selección del donante con formación radicular incompleta. Además, cuando se trasplantan dientes con raíces maduras se hace un tratamiento endodóntico o se aspira a la revascularización.

5.6.4. CICATRIZACION GINGIVAL Y PERDIDA DE FIJACION MARGINAL

La frecuencia de pérdida de soporte marginal comunicada varía considerablemente en los distintos reportes clínicos.

Según las investigaciones de los diferentes autores se halló que la pérdida promedio de inserción es de 1,1 mm en períodos de observación 1-3 años y que progresa ligeramente con otros 0,4 mm en 3,5 años adicionales. La pérdida de inserción se halló con igual distribución en las superficies mesial, distal y lingual o palatina, mientras que la superficie vestibular resultó ser la menos afectada. Además, se encontró una relación entre pérdida de inserción y desarrollo radicular, siendo considerablemente menor en dientes con formación radicular incompleta (0,4 mm) que en dientes con formación completa (2 mm). El aflojamiento de los dientes trasplantados es un hecho infrecuente, hallado en solamente 8-17% de los casos. La falta de reparación de hueso marginal se ha relacionado también con el desarrollo radicular, ocurriendo en sólo el 13% de los dientes con formación radicular incompleta, en comparación con el 52% en caso con raíces completamente formadas; posiblemente se relacione también con el factor edad, siendo infrecuente antes de los 20 años y afectando de un tercio a la mitad de los pacientes por encima de esa edad.⁴⁸

⁴⁸ Ibid, p. 196-201

CAPITULO 6

**PROCEDIMIENTOS PARA REALIZAR EL
AUTOTRASPLANTE DE PREMOLARES**

Como resultado de cuidadosas investigaciones los autotrasplantes de premolares son considerados actualmente una solución aceptable a los problemas ortodónticos complicados ocasionados por dientes impactados, por pérdida precoz de dientes permanentes o por aplasia congénita.

Varios estudios en la literatura demuestran el alto índice de éxito del autotrasplante, siempre y cuando sea aplicado a situaciones específicas y cubriendo un amplio campo de indicaciones.

Nordenram y después Baum y Hertz, Slagsvold y Bjercke empezaron a realizar el trasplante de premolares para resolver problemas ortodónticos complicados. Slagsvold, Bjerck, Andreasen, reportaron varios casos de autotrasplantes de premolares para reemplazar dientes anteriores perdidos por trauma.⁴⁹

6.1. INDICACIONES

1.- La indicación más frecuente para el trasplante de premolares es la agenesia de los mismos, situación que se encuentra en un 6-10 % de la población.

2.- Otra indicación para el trasplante de premolares aparece en relación con la ectopía o la retención de premolares, situación que afecta particularmente a los segundos premolares. La incidencia general de retención de premolares es del 0.5% en la población. La incidencia de retención del segundo premolar superior se halló entre 0.1-0.3% y para la retención de premolares inferiores los valores fueron de 0.2-0.3%.

3.- Otra indicación para realizar este procedimiento es el reemplazo de dientes anteriores debido a la ausencia congénita o pérdida accidental de estos dientes.

⁴⁹ SCHATZ, J. Autotransplantation and loss of anterior... p.36

Se ha reportado que la avulsión de dientes anteriores permanentes por traumatismo afecta a un alto grado de niños en edad escolar, además la ausencia congénita de incisivos se halla en la población en un promedio del 2%.

6.2. PLANIFICACION DEL TRATAMIENTO.

Antes de realizar este procedimiento debe tomarse en consideración las características primordiales que se requieren para realizar el autotrasplante, como son, un adecuado estudio ortodóncico con el que se puede confirmar la indicación del tratamiento; es importante obtener un adecuado examen clínico y radiográfico del sitio receptor y del diente donador.

El premolar al ser trasplantado por lo general se encuentra en su posición normal en el maxilar; por eso casi siempre sólo basta una sola radiografía ortorradial para su valoración, con esto obtenemos la longitud mesiodistal de la corona y la longitud radicular del diente donador. Se debe tomar en cuenta que al tomar una radiografía el ancho de la corona se ve alterado en 1-2 mm más que el ancho real del diente donador, esto tal vez causado por la ligera rotación de los premolares en desarrollo. Por esta razón, la información disponible de las tablas promedios de dimensiones dentarias es más confiable con respecto a esa dimensión. La dimensión vestibulolingual del injerto puede estimarse en la mandíbula con una radiografía axial, mientras que en el maxilar debido a la dificultad para obtenerla se recomienda que se utilice la tabla de valores de dimensiones dentarias.

PRIMER PREMOLAR SUPERIOR

	Longitud total	Altura de la corona	Longitud de la raíz	Diámetro coronario M-D	Diámetro coronario V-Lin
Media	23,3	9,1	13,7	7,0	9,5
Máx.	25,8	11,5	17,2	7,6	10,5
Min.	18,8	7,8	10,7	6,8	8,5

SEGUNDO PREMOLAR SUPERIOR

Media	22,3	8,5	14,4	7,2	9,4
Máx.	26,4	10,1	18,9	8,5	10,7
Min.	16,7	7,0	9,7	6,3	8,5

PRIMER PREMOLAR INFERIOR

Media	22,9	8,9	15,0	7,2	7,9
Máx.	24,2	9,6	16,7	7,6	8,5
Min.	21,2	7,7	12,9	6,9	7,4

SEGUNDO PREMOLAR INFERIOR

Media	22,3	8,6	14,4	7,4	8,6
Máx.	25,0	9,7	17,0	8,0	9,5
Min.	19,3	8,0	11,0	6,9	7,7

Una radiografía del sitio receptor, es necesaria a fin de evaluar la dimensión mesiodistal de hueso disponible y la dimensión del ancho vestibulolingual se puede evaluar directamente en la cavidad oral.

El ancho de la apófisis alveolar se mide cervicalmente con un calibre deslizable y se hace el siguiente cálculo: se resta 2 mm que son el ancho de la mucosa alveolar mas 1 mm que es

lo que miden las tablas corticales óseas externas, que no se deben tocar. Es importante no olvidar que el autotrasplante no debe quedar justo dentro del alvéolo por lo que se debe tratar de que la longitud radicular sea ligeramente menor que el espacio que habrá en el sitio receptor.

Con respecto a la selección del diente donador, este podrá ser cualquier premolar, a excepción del primer premolar superior debido a la divergencia de sus raíces que complican su remoción atraumática. Como regla general se debe trasplantar los premolares superiores al lado opuesto de la mandíbula para lograr relaciones proximales y de oclusión óptimas.

El estadio de desarrollo radicular óptimo para el trasplante es de 3/4 pero se puede requerir períodos de desarrollo radicular anteriores dependiendo de las necesidades del sitio receptor, como pueden ser, proximidad del seno con el sitio receptor, apófisis alveolar atrófica y a que el diente trasplantado en estadios iniciales de desarrollo radicular puede promover el crecimiento de la apófisis alveolar.⁵⁰

6.3. AGENESIA

El tratamiento de casos con agenesia de dientes a menudo involucra consideraciones ortodónticas. Es por lo tanto de interés clínico conocer los efectos del tratamiento ortodóntico en el desarrollo radicular de dientes autotrasplantados.

Un tratamiento combinado quirúrgico y ortodóntico es una alternativa viable en casos de agenesia. Sin embargo, Zachrisson y Goldson y Henrikson, encontraron que los procedimientos ortodónticos causan resorción radicular en varios grados.⁵¹

⁵⁰ ANDREASEN. Reimplantación y trasplante.....p.140-142

⁵¹ LENNART,L. Influence of orthodontic treatment...p.149

lo que miden las tablas corticales óseas externas, que no se deben tocar. Es importante no olvidar que el autotrasplante no debe quedar justo dentro del alvéolo por lo que se debe tratar de que la longitud radicular sea ligeramente menor que el espacio que habrá en el sitio receptor.

Con respecto a la selección del diente donador, este podrá ser cualquier premolar, a excepción del primer premolar superior debido a la divergencia de sus raíces que complican su remoción atraumática. Como regla general se debe trasplantar los premolares superiores al lado opuesto de la mandíbula para lograr relaciones proximales y de oclusión óptimas.

El estadio de desarrollo radicular óptimo para el trasplante es de 3/4 pero se puede requerir períodos de desarrollo radicular anteriores dependiendo de las necesidades del sitio receptor, como pueden ser, proximidad del seno con el sitio receptor, apófisis alveolar atrófica y a que el diente trasplantado en estadios iniciales de desarrollo radicular puede promover el crecimiento de la apófisis alveolar.⁵⁰

6.3. AGENESIA

El tratamiento de casos con agenesia de dientes a menudo involucra consideraciones ortodónticas. Es por lo tanto de interés clínico conocer los efectos del tratamiento ortodóntico en el desarrollo radicular de dientes autotrasplantados.

Un tratamiento combinado quirúrgico y ortodóntico es una alternativa viable en casos de agenesia. Sin embargo, Zachrisson y Goldson y Henrikson, encontraron que los procedimientos ortodónticos causan resorción radicular en varios grados.⁵¹

⁵⁰ ANDREASEN. Reimplantación y trasplante.....p.140-142

⁵¹ LENNART,L. Influence of orthodontic treatment...p.149

6.4. ECTOPIA.

En estos casos resulta importante evaluar si el tratamiento óptimo sería la denudación o el autotrasplante, ya que la denudación del diente eventualmente suplementada con una tracción ortodóncica es un tratamiento más seguro. La posición del premolar inferior ectópico debe determinarse radiográficamente mediante exposiciones ortorradiales y axiales.

En la mayor parte de los casos el germen dentario está ubicado con su corona inclinada hacia lingual. En el maxilar superior, la posición del premolar generalmente se determina por medio de exposiciones ortorradiales y excéntricas, las cuales pueden revelar la posición del diente en relación con otros dientes. De ser necesario, una radiografía axial nos ilustrará exactamente la relación entre el premolar ectópico y los dientes adyacentes. Por último, las condiciones de espacio en el sitio receptor deben evaluarse según lo descrito anteriormente. En general, el estadio de desarrollo radicular que resulta ideal para la reubicación de premolares ectópicos es de 3/4 de raíces completadas; no obstante, la íntima proximidad con dientes adyacentes podría señalar la remoción más temprana del injerto.

6.5. TRAUMATISMO.

Los autotrasplantes de premolares a la región de los incisivos se ha demostrado que tiene un excelente grado de éxito, entre otros por, Dickson (1971), Slagvold y Bjercke (1974, 1978), Kristerson (1985), Lagerstrom y Kristerson (1986).

La preservación del hueso alveolar con esta técnica es una ventaja importante pues en caso de que tuviera que ser extraído el trasplante la preservación del hueso alveolar puede permitir la colocación sin problemas de un implante endoóseo.⁵²

⁵² BOWDEN, D. Autotransplantation of premolar teeth...p.22

Después de que se ha determinado que se puede realizar el autotrasplante de premolares para reemplazar un incisivo ausente, el examen clínico y radiográfico debe determinar el espacio real del sitio receptor.

Generalmente todos los premolares pueden utilizarse para sustituir un incisivo perdido, aunque el primer premolar superior no resulta ideal como se mencionó anteriormente.

Este tipo de trasplante puede ser ubicado en una posición normal o bien rotados 45-90 grados, de acuerdo al ancho del diente a sustituir. En el caso de la sustitución de dientes incisivos laterales superiores el diente donador que se tomará en primera instancia es el primer premolar inferior ya que debido a la forma de la raíz y la corona es el reemplazo óptimo para la sustitución de este tipo de dientes perdidos.

Cuando se realiza este tipo de trasplante deberá tomarse en cuenta que el sitio receptor permita que el trasplante se adapte al espacio cervical respetando el espacio de 1 mm de hueso interdentario que hay entre el trasplante y las piezas adyacentes. La dimensión vestibulolingual también es importante. En esos casos se deberá decidir si el espacio es suficiente o bien si será necesario expandirlo en la intervención quirúrgica.

6.6 PROCEDIMIENTO QUIRURGICO

6.6.1. TRASPLANTE DE UN PREMOLAR SUPERIOR AL SITIO DE UN PREMOLAR INFERIOR

Durante la última fase de luxación el diente deciduo persistente debe ser rotado 45 grados para que los ápices divergentes no lesionen ni el hueso interdentario ni las papilas interdentarias.

En caso de haber molares anquilosados, sólo será necesario eliminar aquellos fragmentos que interfieran con la creación del nuevo alvéolo; los fragmentos anquilosados remanentes serán reabsorbidos.

Para la preparación del alvéolo se aplica una fresa quirúrgica, en el tabique interdental hasta alcanzar la profundidad deseada para el alvéolo. Este no deberá superar la longitud del injerto según la radiografía en más de 1-2 mm. Posteriormente se ensancha lateralmente el alvéolo. Por lo general resulta ventajoso rotar hacia distal el injerto para confinarlo en los límites del hueso alveolar. Se lava perfectamente el alvéolo con solución salina estéril y se lo cubre con gasas para evitar la contaminación con la saliva. Esta posición asegura una distancia mínima a la encía circundante y con ello optimiza la cicatrización gingival.

Se realiza la extracción del molar deciduo para extraer el injerto, que será trasplantado. Durante este procedimiento es esencial aplicar solamente suaves movimientos de luxación.

Se levanta un colgajo, primeramente por distal; debido que la mayor parte de los premolares superiores están situados con su corona inclinada hacia palatino, es necesario extirpar el hueso palatino con el fin de retirar atraumáticamente el injerto.

Una vez retirado el injerto se inspecciona en busca de defectos foliculares, también se observará si está intacta la pulpa apical; si esta estructura faltase, habría que esperar la cesación de la formación radicular.

El injerto se lava con suero fisiológico y se ubica en su nuevo alvéolo. Se toma con dos dedos y se rota ligeramente para asegurar espacio adecuado para el trasplante. Después de ubicado el trasplante se estabiliza el diente con una sutura ferulizadora; en caso de haber una rotación de

45 grados, una sutura que cruce la superficie oclusal mantendrá el diente en su nueva posición.⁵³

6.7. SEGUIMIENTO POSTOPERATORIO

6.7.1. Cicatrización del ligamento periodontal

La cicatrización del ligamento periodontal evidenciada por la presencia de la lámina dura se observa en áreas aisladas en torno de la raíz después de 1 mes y usualmente se completa luego de 2 meses. Si se ubica el trasplante cerca de la sutura media, puede esperarse una demora en la formación de la lámina dura.

6.7.2. Sensibilidad pulpar

En raros casos puede demostrarse sensibilidad pulpar después de tan sólo un mes, pero usualmente ello ocurre a las 4-6 meses. Puede haber un retorno a la sensibilidad todavía más demorado.

6.7.3. Necrosis pulpar

Se diagnostica por lo general 6-8 semanas después del trasplante, basándose en la presencia de zonas radiolúcidas en la zona periapical y/o resorción inflamatoria.

El diente usualmente muestra dolor a la percusión y sensibilidad negativa.

En caso de necrosis pulpar parcial las características típicas son: dimensiones del conducto radicular sin modificación, cierre prematuro del foramen apical y radiolucidez periapical.

6.7.4. Obliteración del conducto radicular

Esta se observa después de 2 meses y normalmente es muy marcada a los 6 meses después del trasplante en especial en la corona.

⁵³ ANDREASEN. Reimplantación y trasplanteP.144-147

El proceso generalmente progresa hasta la completa obliteración del conducto radicular en la parte de la pulpa formada antes del trasplante.

Esta obliteración del conducto radicular se desarrolla en casi todos los dientes con revascularización pulpar después del trasplante, en raros caso se presenta una necrosis secundaria y esto se debe a caries no tratadas, trauma durante el acto quirúrgico, o bien una preparación coronaria extensa.

6.7.5. Resorción radicular

Esta puede ser diagnosticada por lo común de 1 a 6 meses después del trasplante y puede aparecer como resorción superficial, resorción inflamatoria o resorción sustitutiva.

6.7.6. Desarrollo radicular

El desarrollo radicular puede ser demostrado después de dos meses y en ciertos casos se observó que continúa sin impedimento luego del trasplante. Kristerson y Andreasen dan énfasis a la importancia del proceso de curación pulpar para el desarrollo radicular.

Se observó en el período de formación radicular un desarrollo de la raíz posterior al trasplante en dientes jóvenes inmaduros debido a un amplio foramen apical y a una más fácil revascularización. Este dato es confirmado por Andreasen que observó un 58 a 98% de la longitud radicular esperada en el caso de dientes inmaduros trasplantados.⁵⁴

En el lugar donde comienza el desarrollo radicular después del trasplante a menudo se observa un espesamiento de la raíz debido a la hiperactividad de la vaina epitelial radicular inmediatamente después del trasplante. En ocasiones cuando es necesario realizar movimientos ortodóncicos para ajustar los trasplantes que han sido rotados, debe de realizarse tres meses después de la intervención y con fuerzas ligeras, momento en que la

⁵⁴ SCHATZ ..., op. cit. p.37-38

revascularización del trasplante es óptima, este tratamiento debe terminar 6 meses después de la intervención, cuando el conducto pulpar se hace muy prominente. Se puede restaurar el trasplante 6 meses después de la operación.⁵⁵

6.8. PRONOSTICO DE ACUERDO A LOS DIFERENTES INVESTIGADORES

De acuerdo a los investigadores el trasplante de premolares es un procedimiento que cuenta con un alto grado de éxito a largo plazo, en especial si se hace durante el correcto estadio de desarrollo radicular.

Cuadro 6.1. Resultados a largo plazo del autotrasplante de premolares

	Período de observación	Edad de pacientes	Núm. de dientes	Supervivencia	Curación del LP	Curación pulpar	
				%	%	S.%	O.%
Slagsvold y Bjorcke, 1974	3-13	8-19	34	100	94		100
Kristerson, 1985	1-18	10-58	82*	96	89		70
			18**	78	50		6
Andreasen 1990	5	9-31	317*	95	90		96
			53**	98	60		15

* Formación radicular incompleta

** Formación radicular completa

S. Sensibilidad

O. Obliteración del conducto

⁵⁵ ANDREASEN. Reimplantación y trasplante...p.160-165

Podemos observar que la supervivencia del autotrasplante tiene una tasa de supervivencia a los cinco años del 95-100%, según el estadio de desarrollo radicular en el momento del trasplante, mientras que la pérdida de los mismo se encuentra que ocurre por lo común a los 3-5 años después de la cirugía esto por un progreso de la anquilosis.⁵⁶

⁵⁶ Ibid, p.167-169

CAPITULO 7

**PROCEDIMIENTOS PARA REALIZAR AUTOTRASPLANTES
DE MOLARES**

Aunque el trasplante de dientes en humanos no es un procedimiento reciente, el primer artículo publicado parece ser el de Ambroise Paré en 1554. John Hunter en 1780 también escribió con más detalle sobre el tema. Entre 1950 y 1955 se describió y planteó la técnica quirúrgica para el trasplante dental, enfocado principalmente para la ocupación del espacio de un primer molar por un tercer molar, esto fue escrito y bien documentado por Apfel, Fong, Hale y Clark.

Apfel reportó el trasplante de terceros molares en 1950 y Miller demostró que es procedimiento útil para reemplazar dientes en muy mal estado que no se pueden restaurar.⁵⁷

7.1. INDICACIONES

1. Reemplazo de molares en los cuales grandes caries, complicaciones marginales o periapicales, o fracturas tomaron imposible el tratamiento convencional.
2. Trasplante de terceros molares para el tratamiento de aplasia de premolares, especialmente en la región del segundo premolar.
3. Periodontosis juvenil
4. En algunos casos, el trasplante de terceros molares con raíces pequeñas puede ser usado para el tratamiento de la pérdida accidental de incisivos superiores.⁵⁸

⁵⁷ HERNÁNDEZ, L. Autogenic tooth transplantation p.1051
⁵⁸ ANDREASEN. Reimplantación y trasplante ...p.112-113

7.2. POSIBILIDADES DE TRATAMIENTO

Las posibilidades de tratamiento para el reemplazo de molares se reducen a las siguientes:

- * Cierre espontáneo u ortodóncico del espacio
- * Reemplazo con prótesis
- * Autotrasplante de terceros molares

7.2.1. CIERRE ESPONTANEO U ORTODONCICO.

El cierre de espacio después de la extracción de un primer o segundo molar puede ser parte de un tratamiento interceptivo en áreas con alta incidencia de caries y limitados recursos de operatoria y ortodoncia. Sin embargo, el cierre espontáneo no es tan confiable en la mandíbula como en el maxilar superior, esto se debe a la menor migración mesial, y una inclinación axial menos favorable de los molares inferiores, la que se puede acentuar por la inclinación hacia mesial.

En algunos casos de clase I con apilamientos leves se puede obtener el cierre espontáneo después de la extracción de molares inferiores, la posterior extracción del diente antagonista puede hacerse necesaria siempre y cuando se busque la oclusión óptima.

Esto se debe hacer antes de la erupción del molar adyacente (segundo ó tercero) y cuando haya logrado aproximadamente la mitad del desarrollo radicular. La extracción del molar superior permitirá que el molar inferior erupcione para lograr la intercuspidación con su antagonista.

Los molares inferiores no son considerados ideales para extraerlos con fines de tratamiento ortodóncico, pero debido a sus susceptibilidad a la caries, tienden a ser extraídos precozmente por la imposibilidad de rehabilitarlos.⁵⁹

7.2.2. REEMPLAZO CON PROTESIS.

El pronóstico para este tratamiento ya fue tratado en el capítulo de autotrasplante de caninos.

7.2.3. TRASPLANTE DE TERCEROS MOLARES.

El autotrasplante de terceros molares sobre todo, en la mandíbula son los que se trasplantan con mayor frecuencia, debido a que continúan desarrollándose hasta los primeros años de la edad adulta; lo cual significa que aún se encuentran en fase embrionaria y a que constituyen un objeto de trasplante adecuado, a partir del cual se desarrollará, un diente vital intacto.

Además, con frecuencia es necesario extraer estos gérmenes por problemas de espacio. Por medio del trasplante, puede sustituir un molar y asumir una función, evitando, al propio tiempo, una pérdida de sustancia dentaria innecesaria.

Los gérmenes de los terceros molares se trasplantan, tanto en el lugar de unos molares ya perdidos, como en el de unos molares que no merece la pena conservar.

En ocasiones el germen del tercer molar aún es muy pequeño y no se podrá realizar el autotrasplante por lo que se intentará, con medidas conservadoras, que el molar desahuciado permanezca en el alvéolo, para reservar espacio, hasta que se pueda realizar el trasplante. Ello

⁵⁹ Ibid, 262-263

permite al mismo tiempo, conservar el hueso alveolar que, de lo contrario, se perdería después de la extracción con lo que se dificultaría un trasplante futuro.

En el caso de destrucción extensa de la corona de un primer molar, se debe restaurar éste en sentido mesiodistal, para evitar que el espacio reservado por éste primer molar se reduzca, en tanto que no pueda procederse al trasplante del germen dentario de un tercer molar. No obstante, si la exodoncia del primer molar no pudiera ser aplazada hasta el momento del trasplante, se debe de mantener abierto el vacío dejado por la pieza extraída con un mantenedor de espacio, hasta que el trasplante pueda ser llevado a cabo.

La elección para el momento del trasplante de gérmenes dentarios tiene influencia decisiva sobre el desarrollo posterior del diente. Si se trasplanta el germen dentario en una fase de desarrollo muy temprana sin formación de raíz, no sólo aparecen defectos en el esmalte, sino que, además, se pone en peligro un desarrollo radicular normal.

En los trasplantes de gérmenes dentarios en una fase inicial de formación de la raíz, el desarrollo posterior de la raíz ya no se normaliza; la consecuencia es la atrofia de la raíz o el desarrollo de aberraciones morfológicas. En cualquier caso, estos dientes no alcanzan la longitud de la raíz prevista normalmente. Se puede evitar esto si se efectúa el trasplante en una fase más tardía de la formación de la raíz, siempre que el trasplante pueda esperar hasta entonces.⁶⁰

⁶⁰ Horch ..., op. cit. p.201

7.3. REQUISITOS PARA REALIZAR EL AUTOTRASPLANTE

PLAINFIELD plantea ciertas medidas que ayudaran a asegurar el éxito del autotrasplante:

- 1.- El desarrollo radicular debe ser de un tercio y la mitad de la longitud total de la raíz, esto con el fin de esperar que la pulpa siga vital.
- 2.- La vaina epitelial de hertwig que cubre la parte final de la raíz no deberá ser dañada durante la cirugía.
- 3.- El sitio receptor deberá ser suficiente para que al ser colocado el diente trasplantado no se dañe la vaina epitelial de hertwig y además permita que el diente quede fuera de oclusión.
- 4.- El paciente debe estar saludable y consciente de que deberá tener una adecuada higiene oral, principalmente en el postoperatorio, cuidando de que el alimento no se empaquete en el espacio crevicular durante los períodos iniciales de fijación, manteniendo limpio y evitando que el trasplante sufra un trauma indebido.

AGNEW y FONG. Coinciden que el trasplante del tercer molar es posible si el desarrollo radicular es de $1/3$ o de la mitad de la longitud radicular total y si durante el procedimiento no se daña la vaina epitelial radicular de hertwig.⁶¹

NORTWAY y KONIGBERG, CLARK y HALE recomendaron que el desarrollo radicular, a partir de la corona fuera de 3 a 5 mm, es decir $1/3$ ó $3/4$ partes de desarrollo. ANDREASEN considera que debe de ser de $3/4$ a $4/4$ de la longitud radicular.⁶²

7.4. TRASPLANTE DE UN TERCER MOLAR A UN SITIO EDENTULO

Hay mucha literatura acerca de trasplantes de terceros molares para reemplazar primeros o segundos molares que ya no se pueden restaurar, pero hay pocos reportes de terceros molares

⁶¹ SMITH, J. Successful Autotrasplantation p.77

⁶² HERNÁNDEZ ..., op. cit. p.1051

a sitios edéntulos donde se hace necesario la preformación de un alvéolo mediante procedimientos quirúrgicos. Otros trabajos relacionados con este tipo de autotrasplante pueden encontrarse en investigaciones de Glasstone, Hanh, Shapiro y McLean, y Agnew y Fong.⁶³

En estudios realizados en perros se ha demostrado que en los alvéolos creados quirúrgicamente, el trauma causado por la preparación del alvéolo causa una demora en la revascularización del diente trasplantado. También, el tamaño y la forma en la preparación del alvéolo puede influenciar en la reparación de los tejidos. Incluso si la cavidad ósea es preparada cuidadosamente, habrá una gran distancia entre el foramen apical y la pared del alvéolo en comparación con un alvéolo natural. Esto probablemente, también contribuirá a un incremento del periodo avascular del trasplante.⁶⁴

7.5. TRASPLANTE AUTOGENO EN EL TRATAMIENTO DE PERIODONTOSIS JUVENIL

La periodontosis juvenil ocurre en el periodonto de adolescentes sanos, se caracteriza por pérdida rápida de inserción de tejido conectivo y hueso alveolar en más de un diente de la dentición permanente, involucrando especialmente a los primeros molares e incisivos permanentes. Se presenta en pacientes entre los 11 y 13 años y tiene mayor incidencia en el sexo femenino.

Es raro asociar la cantidad de destrucción ósea con respecto a la cantidad de irritantes locales presentes.

⁶³ CONKLIN, W. Transplantation of third molar.... p.194-95
⁶⁴ SKOGLUND, A. Tissue changes in immature p.794

Se desconoce la causa de esta enfermedad, aunque se piensa que puede tener una tendencia genética y puede ser hereditaria.⁶⁵

La facultad de formar hueso del diente que va desarrollándose está plenamente demostrada cuando se utiliza un tercer molar impactado como autotrasplante sustitutivo de un primer molar devastado por una periodontosis. Esta indicación del autotrasplante, fue descrita por primera vez por Baer.

Cuando se establece el diagnóstico de periodontosis y se prevé la pérdida inminente del primer molar, es preciso realizar el trasplante del tercer molar en cuanto empieza la formación de su raíz. Después de raspar cuidadosamente el hueso para quitar el tejido de granulación abundante, característico del sitio receptor posterior a la extracción del primer molar afectado, se coloca el trasplante en el sitio receptor. En este caso, es preferible que las raíces no estén maduras debido a su mayor potencial para formar hueso; esto posiblemente se vincula con el efecto osteogénico del ligamento periodontal y el folículo vitales.⁶⁶

7.6. PLANIFICACION DEL TRATAMIENTO

El examen clínico y radiográfico revelará las dimensiones del trasplante y del espacio disponible en la región receptora.

7.6.1. ANALISIS CLINICO DEL SITIO RECEPTOR

Se puede determinar directamente en boca la dimensión mesiodistal a nivel coronario mediante el uso de un calibre deslizable. También puede calcularse la dimensión vestibulolingual en cervical de la apófisis alveolar. La dimensión disponible del alvéolo se calcula restando el espesor de la mucosa, que generalmente es de 2 mm.

⁶⁵ RUBIN, M. Autogenous transplants in the p.649

⁶⁶ SHULMAN, L. Dientes impactados y no erupcionados p.373

En la preparación quirúrgica preferiblemente se dejarán intactas las tablas corticales externas, con un espesor no inferior a 0.5 mm. Deberá recordarse que debe quedar cierto espacio en torno al trasplante para evitar la anquilosis, por lo tanto el autotrasplante debe tener una dimensión radicular ligeramente inferior a la máxima dimensión del alveolo. La dimensión coronario-apical disponible se evalúa en base a una radiografía intraoral ortorradiol.

En la evaluación del espacio disponible es necesario considerar las estructuras anatómicas críticas que pudieran quedar comprometidas durante el acto quirúrgico, como agujero mentoniano, dentario inferior y el seno maxilar.

Las dimensiones mesiodistal y coronario-apical del injerto se determinan a partir de exposiciones ortorradiales, mientras que la dimensión vestibulolingual o vestibulo palatina se determinan en base a exposiciones axiales. En esta exposición se coloca una película oclusal lo más distalmente posible, el haz central se dirige desde el punto central de la base de la nariz hacia la región del tercer molar superior opuesto.

Es importante no olvidar evaluar la anatomía radicular y la posición del injerto, ya que estos factores generalmente determinan la magnitud del trauma causado por la remoción del injerto.

7.6.2. ANALISIS CLINICO Y RADIOGRAFICO DEL DIENTE DONADOR

El análisis del diente donador recae casi completamente sobre la radiografías, esto por que los terceros molares se encuentran en estado de semierupción o sin erupcionar.

La radiografía panorámica no es recomendable por el alto índice de distorsión. Debido a esto es recomendable las radiografías intraorales ortorradiales y/o axiales; generalmente este tipo

de radiografías son fáciles de obtener en la mandíbula, mientras que en el maxilar presentan ciertas dificultades.

En el caso de los terceros molares, la superficie oclusal de la corona debe estar situada a nivel del cuello del segundo molar, para asegurar una remoción sin complicaciones y en consecuencia atraumática del injerto. Si el tercer molar estuviese retenido y con formación radicular completa, no se lo considerará candidato para el trasplante, debido al alto riesgo de anquilosis.

Otro factor importante para la selección del injerto es la adaptación de la anatomía de la corona y de las raíces a la situación existente en el sitio receptor. Para evaluar esto se sugieren las siguientes pautas. Si se debiera reemplazar un molar inferior, el tercer molar de elección sería un tercer molar inferior ipsilateral; un tercer molar inferior contralateral rotado 180 grados; un tercer molar superior contralateral en posición anatómica o un tercer molar superior ipsilateral rotado 180 grados.

Si se debiera reemplazar un molar superior, el tercer molar preferido como sustituto sería: un tercer molar superior ipsilateral, o un tercer molar superior contralateral rotado 180 grados.⁶⁷

7.6.3. AUTOTRASPLANTE DE TERCER MOLAR INFERIOR

Se coloca la anestesia regional para bloquear dentario inferior, el nervio bucal y lingual. En ocasiones se aplica anestesia general. Se realiza la extracción del molar que va a ser sustituido y el tabique interradicular es eliminado, el alvéolo es ensanchado utilizando una fresa de bola. Posteriormente se lava el alvéolo con suero fisiológico y se lo cubre con un paquete de gasa.

Se hace una incisión a la altura de la apófisis alveolar, desde la rama ascendente hasta la superficie distal del segundo molar. Desde allí, la incisión sigue las superficies distal y vestibular del segundo molar. Se levanta entonces un colgajo por vestibular, comenzando desde mesial. En la región del tercer molar es importante que la mucosa sea disecada para **despegarla del folículo de ese diente.**

Posteriormente se retira el hueso que cubre la periferia del injerto con fresa, de manera que sea posible retirar el tercer molar en sentido axial y, consecuentemente, de manera **atraumática.**

Normalmente es necesario retirar una considerable cantidad de hueso por vestibular, por distal y, a veces, también por lingual.

Antes de hacer cualquier intento para luxar el diente, habrá que estar seguro de que el folículo está completamente separado del tejido conectivo adyacente. Esto se logra insertando un tallador de amalgama en el espacio situado entre el folículo y el alvéolo óseo y separando las fibras de inserción que están concentradas en la región cervical. Si este paso fuese omitido, el folículo entero podría romperse durante la extracción dentaria.

Se luxa el diente con un elevador aplicado interproximalmente entre los molares segundo y tercero. Resulta importante que el elevador no contacte con la superficie radicular sino solamente con la corona del injerto. Cuando el molar esté suelto, se lo retira con pinzas y se inspecciona en busca de defectos del folículo y de la parte apical de la pulpa.

Se prueba el trasplante en su nuevo alvéolo; deberá ser posible rotar ligeramente el diente en su alvéolo, lo cual es indicativo de adaptación sin estrechez. El injerto deberá de ser trasplantado al mismo nivel de erupción que ocupaba en el sitio donador o un poco más erupcionado.

No obstante, de existir defectos en el folículo, su corona no deberá quedar por debajo del nivel del hueso, ya que eso podría llevar a la anquilosis y falta de erupción.

Ferulización

Una vez controlada la oclusión se aplica una sutura desde el borde gingival vestibular hasta el borde por lingual, atravesando la superficie oclusal. Si existiese alguna tendencia al desplazamiento resulta importante considerar si no será insuficiente la sutura ferulizadora. Si estuviera indicada una ferulización firme a causa de la falta de hueso de soporte, son necesarias cuatro semanas para estabilizar el diente trasplantado.

7.6.4. AUTOTRASPLANTE DE UN TERCER MOLAR SUPERIOR

Se siguen los mismos pasos realizados para el autotrasplante del tercer molar inferior con algunas variantes.

La incisión se comienza por distal y se continúa por palatino a lo largo del surco gingival del segundo molar. Se hace una incisión similar por vestibular hasta la región del primer molar, donde se hace una incisión hasta el surco vestibular. El levantamiento de colgajo se inicia mesialmente y luego se lleva hacia distal, donde se hace una cuidadosa disección para separar el folículo del tejido conectivo adyacente.

Se realiza la eliminación de hueso con instrumentos de mano. Primero se hace una osteotomía por distal y por vestibular del segundo molar. Puede usarse una legra fina para fracturar la fina capa de hueso que cubre la corona por vestibular, por distal y por palatino.

Se realiza la separación del folículo para posteriormente liberar al diente con un elevador aplicado entre los molares segundo y tercero. Se retira el injerto con pinzas y se inspecciona si hay algún daño en la pulpa y el ligamento periodontal.

Posteriormente se procede al trasplante hacia el sitio receptor y se siguen los mismos pasos ya descritos para el molar inferior.⁶⁸

⁶⁸ Ibid, p.117-120

Erupción

La erupción del trasplante puede advertirse sobre todo en el primer mes del postoperatorio y posiblemente sea ayudada por procesos de cicatrización en el área alveolar, que tienden a empujar el diente trasplantado hacia la cavidad bucal.⁶⁹

7.7. PRONOSTICO

Los resultados del trasplante de molares han sido descritos en diversos artículos. En el cuadro 8 se incluyen los resultados de diversas investigaciones clínicas.

Cuadro 7.1. Resultados a largo plazo del autotrasplante de molares.

	Período de observación (media)	Edad pacientes	Núm.de dientes	Super-vivencia %	Curación LP	Curación pulpar	
						S.%	O.%
Nordenram, 1963	0,5-7	13-22	61*	79	85	56	52
Galanter y Minami, 1968	1-10	15-23	31*	74	94	84	
Sing y Dudani, 1970	(0,4)	13-17	25*			76	84
Hovinga, 1986	2-10	14-21	16*	100	100		
Andreasen, 1990	0,5-20	15-21	151*,**	96	81		

* Incompleto desarrollo radicular

** Completo desarrollo radicular

S. Sensibilidad

O. Obliteración del conducto radicular

⁶⁹ *ibid*, p.126

Según los diferentes resultados la supervivencia de los trasplantes aparecen con una frecuencia del 74 al 100%, observándose usualmente la pérdida de dientes dentro de los primeros 5 años. Solamente un factor ha sido asociado hasta ahora con la pérdida de injertos se trata específicamente del grado de formación radicular en el momento del trasplante. A partir de diversos estudios surge que el trasplante realizado en estadios muy tempranos o muy tardíos de desarrollo radicular da por resultado mayores pérdidas de dientes trasplantados.

7.7.1. CICATRIZACION DE LA PULPA Y NECROSIS PULPAR

Los informes acerca de revascularización pulpar en terceros molares trasplantados usualmente se basa en pruebas de sensibilidad. Las cifras varían entre 50-84%, según las investigaciones. Si se usa la obliteración del conducto radicular como prueba de revascularización pulpar, las cifras obtenidas son casi las mismas. Se halla una fuerte relación entre el desarrollo radicular y revascularización pulpar.

La necrosis pulpar en general se torna evidente después de 1 a 6 meses y se observa como radiolucidez periapical, falta de obliteración del conducto y falta de respuestas a las pruebas de sensibilidad.

7.7.2. CICATRIZACION DEL LIGAMENTO PERIODONTAL Y REABSORCION RADICULAR

La tasa de cicatrización del ligamento periodontal sin resorción radicular ha sido examinada solamente en unos pocos estudios y la incidencia va del 79% al 100% entre dientes trasplantados sin tratamiento endodóntico inmediato.

Existe relativamente poca información acerca de los factores clínicos vinculados con el desarrollo de resorción radicular; se ha observado que los terceros molares trasplantados antes de los 18 años de edad se registraron menos reabsorciones radiculares que en los trasplantes efectuados después de esa edad.

7.7.3. DESARROLLO RADICULAR Y PERTURBACIONES DEL DESARROLLO

Se sabe que las perturbaciones del desarrollo radicular, están relacionadas con el estadio de desarrollo radicular en el momento del trasplante. Así es que el trasplante de terceros molares en estadio inicial de formación radicular como se practicaba comúnmente a principios de la década de 1950 a menudo producía falta de desarrollo radicular después del trasplante. Además, una orientación superficial del trasplante en ese estadio del desarrollo radicular llevó en todos los casos a una completa detención de la formación de las raíces, en comparación con una posición más profunda, que daba por resultado una restricción de la formación radicular.

Los estudios acerca de la extensión de la formación radicular después del trasplante de terceros molares generalmente mostró que, en la mayor parte de los casos, puede esperarse un aumento promedio de la longitud radicular de aproximadamente 1-2 mm. Pero se encontraron grandes variaciones, desde cesación de la formación radicular hasta un aumento de 6 mm. Hay una escasa información acerca de los factores que determinan la formación radicular, aparte del estadio de la formación radicular en el momento del trasplante y de una supuesta relación entre la extensión del período de observación y el aumento de la longitud radicular.

7.7.4. CICATRIZACION GINGIVAL Y PERDIDA DE LA FIJACION MARGINAL

Este factor ha sido examinado en estudios de trasplantes de terceros molares con formación radicular incompleta. Un hallazgo generalizado señala que la pérdida de inserción marginal es rara después del trasplante de dientes con formación radicular incompleta. En cambio, cuando se trasplantaron piezas con raíces completas tratadas endodónticamente, esa pérdida se convirtió en una característica saliente que afectaba hasta la mitad de los dientes trasplantados.⁷⁰

7.8. FRACASO DEL TRASPLANTE

El fracaso del trasplante autógeno de terceros molares es generalmente el resultado de una incompleta formación radicular posterior al trasplante, resultando una relación desfavorable corona raíz; esto puede contribuir para aumentar la movilidad.

Un problema importante es la discrepancia entre la velocidad de erupción, la velocidad de formación radicular y la velocidad de formación ósea, ésta última está íntimamente ligada a la erupción, pero la formación radicular es un proceso más lento. La desarmonía entre la velocidad de erupción, la formación ósea por un lado, y la formación de dentina radicular por otro lado, puede conducir al desarrollo de raíces cortas.⁷¹

Los fracasos de los autotrasplantes pueden clasificarse en agudos y crónicos: algunos trasplantes no se insertan jamás, otros permanecen móviles después de dos meses y nunca se reafirman. En cada caso, la reinscripción periodontal ha sido inadecuada. Esto es producido casi siempre por traumatismos oclusales y a menudo van acompañados de inflamación periodontal.

⁷⁰ Ibid, p.126-133

⁷¹ RUBIN, M. Autogenous transplants in the treatment of juvenile periodontitis p.65

Sin embargo, los fracasos crónicos presentan algunas veces una inserción firme e incluso a veces una anquilosis. En estos casos, el rechazo es secundario a una resorción radicular insidiosa, que puede desarrollarse al cabo de meses y aun de años, pero que es invariablemente progresiva. Estos trasplantes permanecen completamente firmes y funcionales hasta que toda la porción radicular ha sido reabsorbida.⁷²

El éxito del trasplante trae como consecuencias, mejoras en la estética, forma de la arcada, desarrollo dentofacial, masticación, habla e integridad de la arcada, sirve también como mantenedor de espacio y funciona permanentemente con poca o ninguna resorción radicular; su capacidad de éxito están científicamente demostradas.

CAPITULO 8

**INFORME INFORME DE LA INVESTIGACION
RESULTADOS**

Las cirugías se realizaron en la clínica periférica Dr. Víctor Díaz Pliego y en la clínica periférica Xochimilco.

A todos los pacientes se les realizó una historia clínica, donde se evaluó su estado de salud general, así como también, el estado de salud bucal, haciendo énfasis, en la evaluación del diente donador y la zona receptora.

El procedimiento quirúrgico fue realizado por dos diferentes cirujanos; todos los autotrasplantes se realizaron bajo anestesia local con mepivacaina 2%, las técnicas anestésicas fueron las convencionales.

Se realizaron nueve cirugías de caninos superiores y una reubicación quirúrgica del primer premolar superior izquierdo.

RESULTADOS

Se llevaron a cabo diez autotrasplantes en siete individuos. La distribución de sexo fue, cinco mujeres y dos hombres; correspondiendo el 71% de los pacientes tratados al sexo femenino entre los 12 y 36 años de edad, con un promedio de edad de 20 años. El 29% restante fueron varones entre los 11 y 19 años de edad, con un promedio de edad de 15 años.

Se realizaron nueve autotrasplantes de caninos y un trasplante de premolares. De acuerdo a la evaluación clínica y radiográfica; siete caninos se encontraban retenidos por palatino y dos por vestibular. Estas cirugías se realizaron en cinco mujeres y un hombre, y en el caso del trasplante del premolar, este se realizó en un paciente masculino de 19 años de edad. (Tabla 1 y 2).

En esta investigación el autotrasplante fue el tratamiento de elección por las siguientes causas: Retención de los caninos permanentes y persistencia de los caninos temporales ; en tres casos, los caninos se colocaron en su posición correcta (cinco dientes; dos pacientes en

Las cirugías se realizaron en la clínica periférica Dr. Víctor Díaz Pliego y en la clínica periférica Xochimilco.

A todos los pacientes se les realizó una historia clínica, donde se evaluó su estado de salud general, así como también, el estado de salud bucal, haciendo énfasis, en la evaluación del diente donador y la zona receptora.

El procedimiento quirúrgico fue realizado por dos diferentes cirujanos; todos los autotrasplantes se realizaron bajo anestesia local con mepivacafna 2%, las técnicas anestésicas fueron las convencionales.

Se realizaron nueve cirugías de caninos superiores y una reubicación quirúrgica del primer premolar superior izquierdo.

RESULTADOS

Se llevaron a cabo diez autotrasplantes en siete individuos. La distribución de sexo fue, cinco mujeres y dos hombres; correspondiendo el 71% de los pacientes tratados al sexo femenino entre los 12 y 36 años de edad, con un promedio de edad de 20 años. El 29% restante fueron varones entre los 11 y 19 años de edad, con un promedio de edad de 15 años.

Se realizaron nueve autotrasplantes de caninos y un trasplante de premolares. De acuerdo a la evaluación clínica y radiográfica; siete caninos se encontraban retenidos por palatino y dos por vestibular. Estas cirugías se realizaron en cinco mujeres y un hombre, y en el caso del trasplante del premolar, este se realizó en un paciente masculino de 19 años de edad. (Tabla 1 y 2).

En esta investigación el autotrasplante fue el tratamiento de elección por las siguientes causas: Retención de los caninos permanentes y persistencia de los caninos temporales ; en tres casos, los caninos se colocaron en su posición correcta (cinco dientes; dos pacientes en

forma bilateral), en tres casos el autotrasplante se realizó para sustituir a los incisivos centrales, (se utilizaron cuatro caninos permanentes retenidos; un paciente en forma bilateral). En el caso del premolar, este fue reubicado hacia una posición más favorable para posteriormente tratarlo ortodónticamente. (Tabla 3).

De los dientes trasplantados un canino se encontraba en el período 4 de desarrollo radicular, otro en el período 5, los siete caninos restantes y el premolar se encontraban en el período 7. (Tabla 4).

Todas las cirugías de autotrasplantes se llevaron a cabo como se había planeado. No se observó ninguna complicación postoperatoria, tal como, infección o dolor severo.

Hallazgos clínicos

Todos los pacientes mostraron una higiene bucal deficiente por lo que se les recomendó una higiene oral más escrupulosa. Al mes posterior de la cirugía, la encía estaba casi libre de inflamación, en este momento se retiró la férula en todos los pacientes.

a) Sensibilidad pulpar

En los dientes con un ápice aún sin cerrar no se realizó el tratamiento de conductos en espera de una revascularización.

En un caso, debido a que no se esperaba la revascularización del diente trasplantado por la edad del paciente, se realizó el tratamiento de conductos a las cuatro semanas.

A los tres meses, se realizaron pruebas de sensibilidad pulpar, siete dientes respondieron positivamente, uno de ellos estaba en vías de necrosis pulpar, los dientes restantes no respondieron a las pruebas de vitalidad.

A los seis meses, solamente dos dientes se sometieron a la prueba de sensibilidad pulpar, éstos respondieron negativamente. Pero debido a la falta de signos radiográficos no se les realizó ninguna terapia endodóntica

A los 12 meses, de seis dientes evaluados, se diagnosticó necrosis pulpar en cuatro de ellos. Radiográficamente, habían desarrollado zonas radiolúcidas periapicales y uno de ellos, desarrolló una resorción radicular. Clínicamente este diente presentaba un sonido apagado a la percusión. (Tabla 5).

b) Registro de la profundidad de bolsa

A los tres meses, se midió la profundidad de bolsa en nueve dientes, ésta se registro como normal y solamente un diente mostró una profundidad de bolsa mayor de 3 mm.

A los seis meses, sólo se registró la profundidad de bolsa en tres dientes, en los pacientes restantes no se realizó este registro ya que no asistieron a la revisión. La profundidad de bolsa se registró como normal en dos dientes, mientras que, el otro diente presentaba una profundidad de bolsa mayor de 3 mm.

A los 12 meses, de seis dientes evaluados, solamente un diente presentó una profundidad de bolsa mayor de 3 mm en la superficie palatina. (Tabla 6).

c) Registro de movilidad de los dientes trasplantados

Se midió la movilidad de los dientes trasplantados de acuerdo a la clasificación de Lindhe. En el primer mes, se registró en nueve dientes, una movilidad grado 2 y solamente un diente registró movilidad grado 3; en el tercer mes, siete dientes ya se habían fijado perfectamente en sus nuevas posiciones; en dos dientes la movilidad registrada fue grado 2 y en un diente grado 3.

A los 12 meses, de seis dientes evaluados, solamente un diente presentaba movilidad grado 1, los dientes restantes seguían sin presentar movilidad. (Tabla 7).

Durante todo el período de seguimiento, solamente un diente presentó sensibilidad a la percusión horizontal y vertical. (Tabla 8).

Hallazgos radiográficos

d) Continuidad de la lámina dura.

La regeneración ósea alrededor del diente trasplantado se registró poco tiempo después del tratamiento quirúrgico; a excepción de un caso donde no hubo ninguna regeneración ósea, por lo que el diente tuvo que ser extraído.

La continuidad de la lámina dura se determinó radiográficamente y para que se registrara como presente no debía de haber interrupción en la imagen radioopaca alrededor del diente.

A partir de los tres meses, se observó la continuidad de la lámina dura en 8 de los 10 dientes trasplantados. A los 12 meses, la regeneración ósea del premolar trasplantado era aún ligeramente deficiente en la superficie distal.

El completo restablecimiento del hueso alveolar con un ligamento periodontal normal se observó al año en los cinco dientes restantes. (Tabla 9).

e) Resorción radicular

Únicamente un diente desarrolló una resorción radicular al año, que se clasificó como resorción inflamatoria.

En los dientes restantes no se ha observado ningún tipo de resorción radicular. (Tabla 10).

f) Zona apical

Después del trasplante se tomaron radiografías de control para registrar cualquier incremento en el tamaño inmediato postoperatorio de la radiolucidez apical. Y solamente se observó este incremento en tres dientes a los 12 meses. (Tabla 11).

Tabla 1. Distribución del grupo evaluado en relación a edad y sexo.

Edad	Femenino		Masculino		Total	
	No. de Pacientes		No. de Paciente		No. de Pacientes	
11-18 años	3	43%	2	29%	5	72%
19-25 años	1	14%	-	-	1	14%
más de 26	1	14%	-	-	1	14%
Total	5	71%	2	29%	7	100%

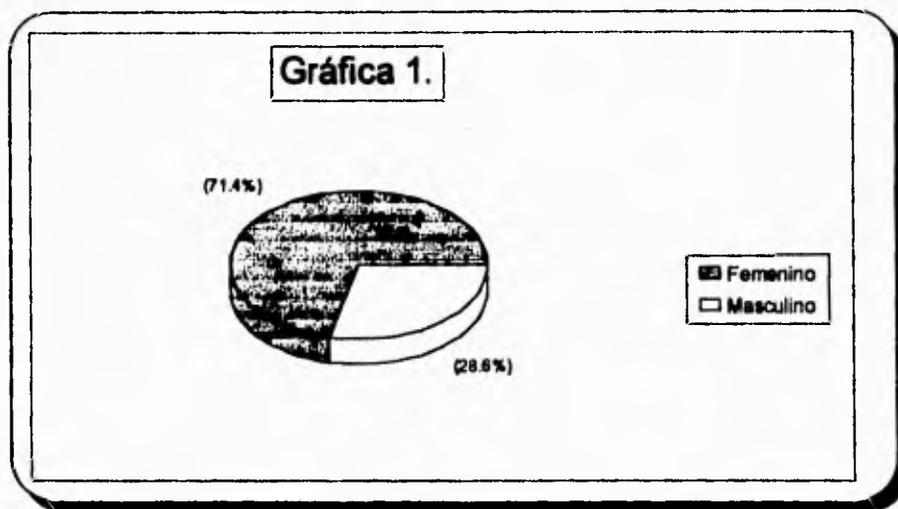


Tabla 2. Relación de dientes trasplantados en pacientes femeninos y masculinos.

Edad	Número de dientes		Diente Trasplantado			
	Femenino	Masculino	Canino		Premolar	
			Fem.	Masc.	Fem.	Masc.
11-18 años	3	1	5	1	-	-
19-25 años	1	1	2	-	-	1
más de 26 años	1	-	1	-	-	-

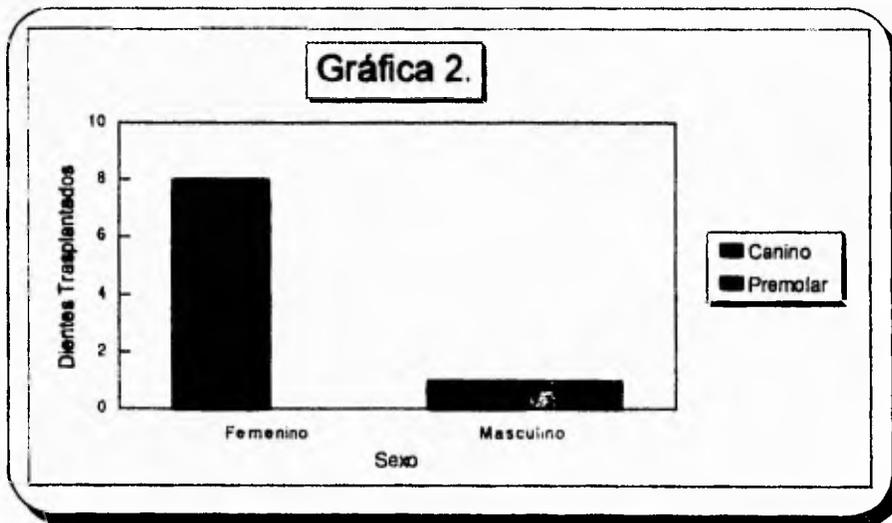


Tabla 3. Distribución de los dientes autotrasplantados en relación a su nueva posición.

Diente trasplantado	Posición correcta	Sustitución dental	Reubicación quirúrgica
Caninos	5	4	-
Premolares	-	-	1
Molares	-	-	-

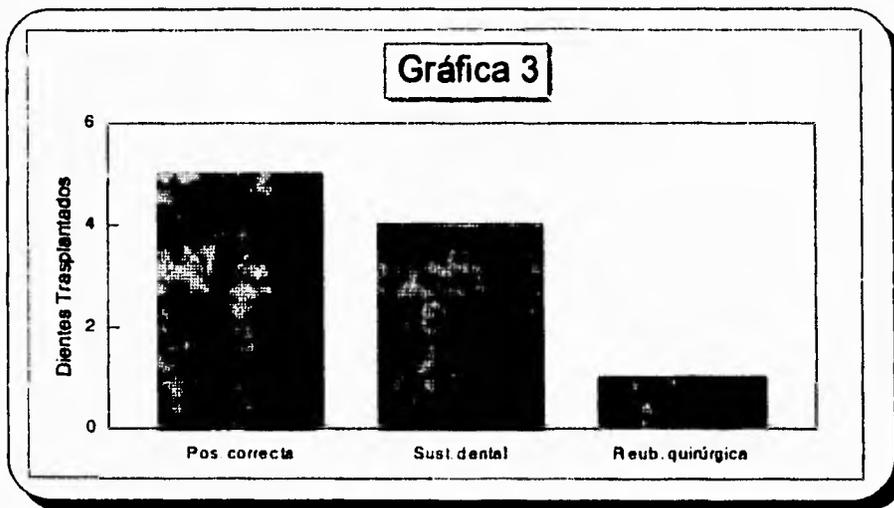


Tabla 4. Determinación del período de desarrollo radicular de los dientes trasplantados.

Período de desarrollo radicular	1	2	3	4	5	6	7
Dientes trasplantados	-	-	-	1	1	-	8

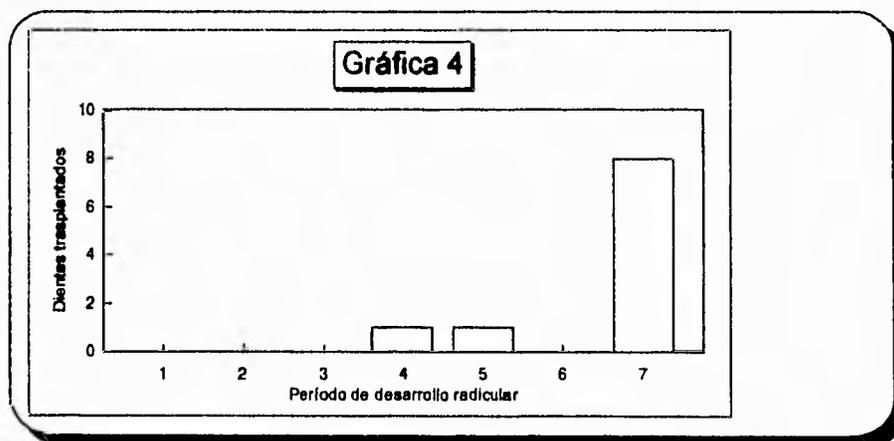


Tabla 5. Sensibilidad pulpar de acuerdo a las pruebas térmicas y eléctricas.

Periodo de observación (meses)	No. de dientes	Sensibilidad Pulpar		Terapia endodóntica
		Positiva	Negativa	
1	10	-	10	1
2	9	-	9	
3	9	7	2	
6	2	-	2	
12	6	1	5	3

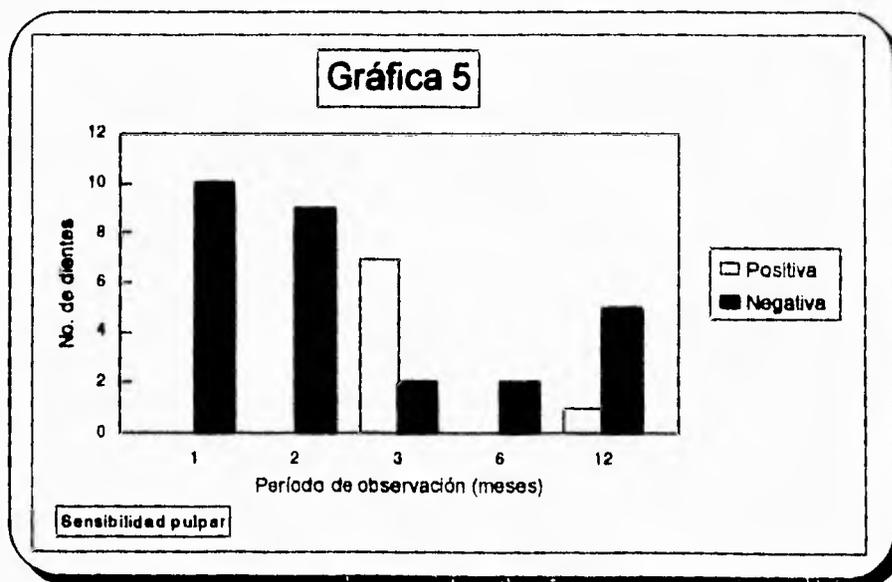


Tabla 6. Registro de la profundidad de la bolsa, en vestibular (V), palatino (P), mesial (M), distal (D); clasificándose como normal de 0-3 mm o anormal mayor de 3 mm.

Periodo de observación (meses)	Superficie sondeada	No. de dientes con profundidad de bolsa de 0-3	No. de dientes con profundidad de bolsa mayor de 3 mm.
3	V	9	1
	P	9	1
	M	9	1
	D	9	1
6	V	2	1
	P	2	1
	M	2	1
	D	2	1
12	V	6	-
	P	5	1
	M	6	-
	D	6	-

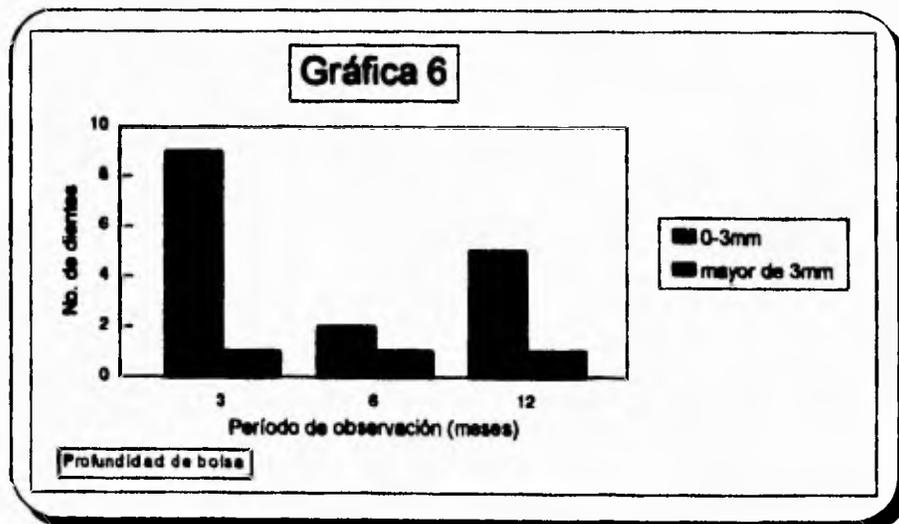


Tabla 7. Registro de la movilidad de los dientes autotrasplantados.

Periodo de observación (meses)	No. de dientes	Clasificación de Lindhe			
		Grado 1	Grado 2	Grado 3	Sin movilidad
1	10	-	9	1	-
3	10	-	2	1	7
12	6	1	-	-	5

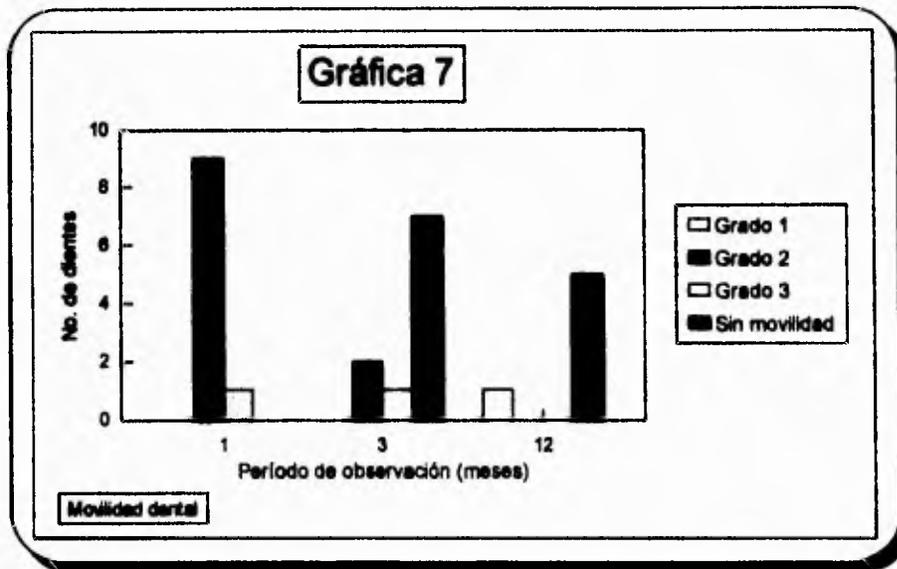


Tabla 8. Registro de la pruebas de percusión vertical y horizontal.

Periodo de observación (meses)	No. de dientes	Vertical		Horizontal	
		Positivo	Negativo	Positivo	Negativo
2	10	1	9	1	9
6	3	-	3	-	3
10	6	-	6	-	6

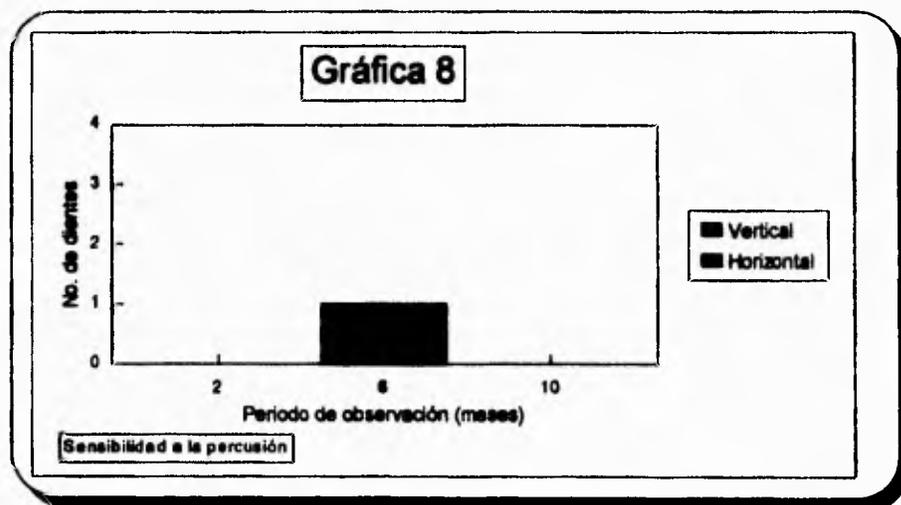


Tabla 9. Determinación radiográfica de la continuidad de la lámina dura.

Periodo de observación (meses)	2	3	6	12
No. de dientes	10	10	2	6
Presencia de lámina dura	-	8	1	5

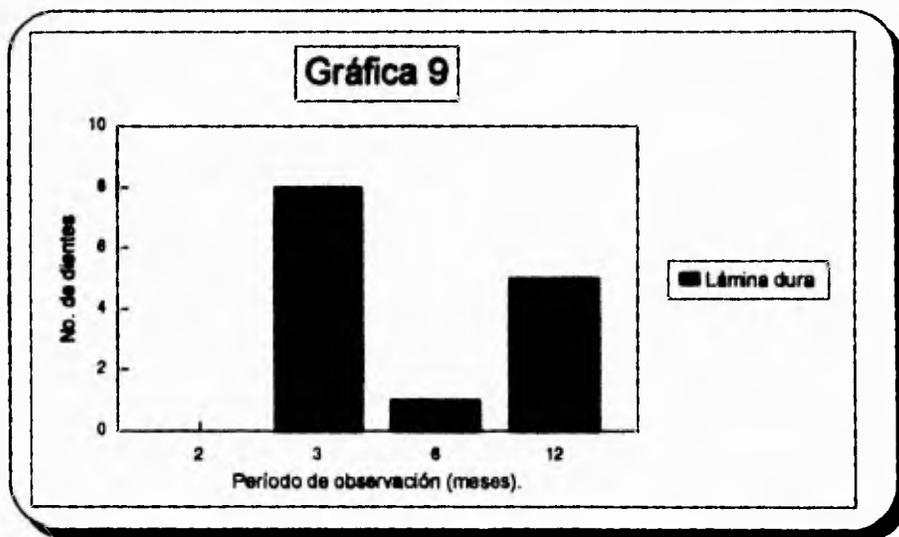


Tabla 10. Determinación radiográfica de la resorción radicular, superficial (S), inflamatoria (I) y por sustitución (Sus).

Periodo de observación (meses)	No. de dientes	Resorción		
		S	I	Sus
1	10	-	-	-
2	10	-	-	-
3	10	-	-	-
6	2	-	-	-
12	6	-	1	-

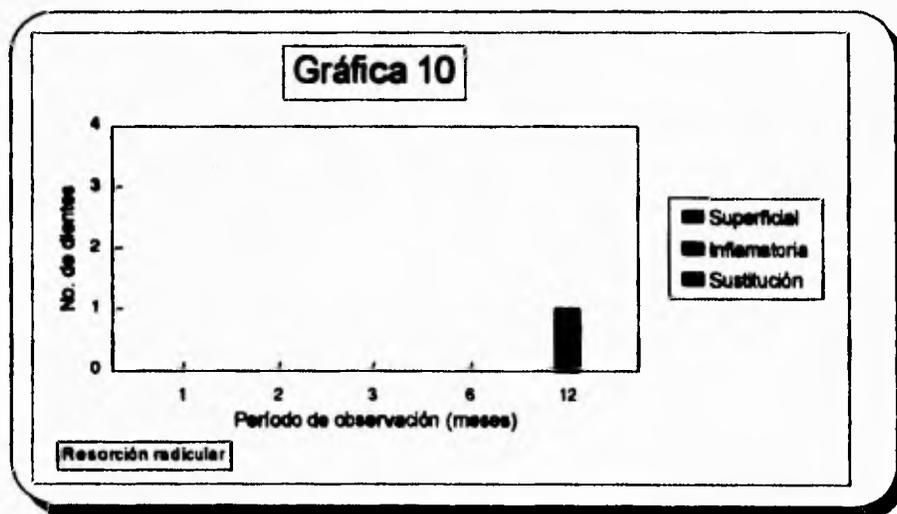
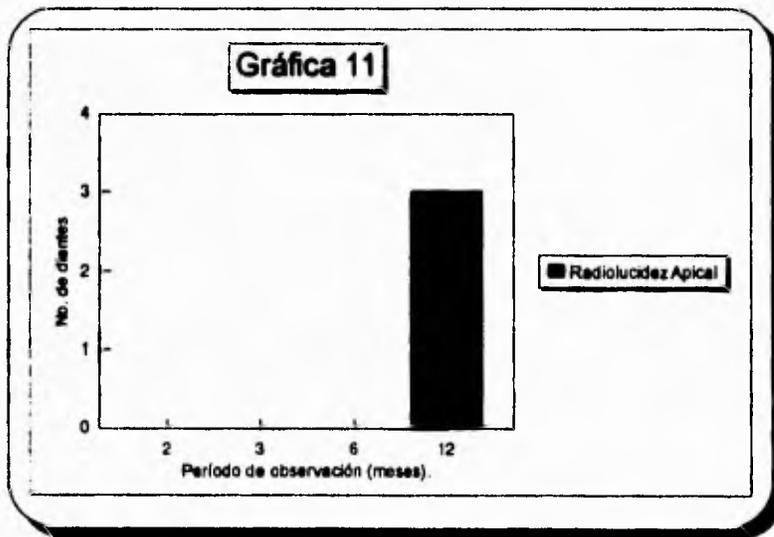


Tabla 11. Registro del incremento en el tamaño de la radiolucidez apical.

Período de observación (meses)	2	3	6	12
Número de dientes	10	10	2	6
Radiolucidez apical	-	-	-	3



ANALISIS DE RESULTADOS

El autotrasplante dental en esta serie de pacientes, se realizó sin problemas con respecto a los procedimientos quirúrgicos; sin embargo, se tuvo ciertas dificultades en el control postoperatorio. En dos pacientes (tres dientes), el último control postoperatorio fue a los tres meses, no hubo diferencias significativas entre estos pacientes con respecto a los demás individuos que integraron la muestra durante este mismo período de observación, por lo que, se considera que, el curso evolutivo fue similar al resto de los dientes trasplantados. Pues se trataba de pacientes jóvenes, cabe mencionar que la edad del paciente, es un factor importante para un buen pronóstico del autotrasplante.

Se sometieron más pacientes del sexo femenino (71%), que del masculino (29%), a la cirugía del autotrasplante, la razón pudo ser la estética.

La decisión sobre el tratamiento endodóntico en los dientes trasplantados se basó en la evaluación de los hallazgos radiográficos y clínicos presentes, así como en la historia clínica y en la información obtenida de la comparación de las radiografías efectuadas en el momento de la cirugía y en los controles subsiguientes. Por lo que, una respuesta negativa a las pruebas de sensibilidad no se consideró como una indicación para realizar la terapia endodóntica.

Se observó una excelente inserción epitelial en los pacientes adolescentes, mientras que en el paciente adulto esta no fue favorable.

Los dientes autotrasplantados mostraron una reducción gradual en su movilidad, conforme se llevaba a cabo el proceso de regeneración ósea alrededor del trasplante.

La falta de reparación de hueso, en uno de los dientes autotrasplantados se ha relacionado con el completo desarrollo radicular del diente donador, de igual modo, con el factor edad

(36 años), siendo infrecuente esta manifestación antes de los 20 años y afectando de un tercio a la mitad de los pacientes por encima de esa edad.

Actualmente, a 12 meses de evolución, sólo un diente ha desarrollado una resorción radicular, esto pudo deberse a una técnica quirúrgica traumática, que se ocasionó, quizá, por la dificultad de adaptar el diente en su nuevo alvéolo, asimismo, los dientes con completo desarrollo radicular, dan una frecuencia mayor de resorción.

Aunado a esto tenemos que considerar la no asistencia del paciente a los controles programados, por consiguiente, no fue posible realizar un diagnóstico oportuno e instaurar el tratamiento adecuado.

En el trasplante del premolar, se combinó el tratamiento quirúrgico y ortodóntico, para obtener mejores resultados.

Los diferentes tipos de férulas utilizadas para estabilizar los dientes trasplantados no representaron ningún problema en esta investigación.

CONCLUSION

El autotrasplante dental ofrece al clínico gran flexibilidad en el tratamiento de dientes impactados; es una posibilidad terapéutica sencilla y, en algunos casos, evita las medidas protésicas, con todas sus consecuencias y costos.

Este tratamientos pueden ser considerado como una gran herramienta en la terapéutica ortodóntica, reduciendo la severidad de algunos casos sin comprometer el estado dental general, en caso de fracaso.

La no realización de un trasplante dental supone, en la actualidad, una limitación importante en las alternativas terapéuticas poco habituales; con respecto a las convencionales (prótesis, ortodoncia).

El curso biológico del diente autotrasplantado es influenciado por un número de condiciones preoperatorias y postoperatorias que se definen como factores determinantes para un buen pronóstico y son:

1. Establecimiento de una indicación exacta
2. Edad del paciente.
3. Periodo de desarrollo radicular del diente donador.
4. Técnica quirúrgica atraumática y mínima manipulación del diente donador.
5. Suficiente base ósea en el nuevo alvéolo.
6. Ferulización.

De acuerdo a los resultados obtenidos podemos concluir que el autotrasplante es un procedimiento en donde los mejores resultados se obtienen en pacientes jóvenes de 11 a 35 años de edad.

En el presente estudio un diente desarrolló resorción radicular (10%) y otro más (10%) tuvo que ser extraído. Si estos dos dientes los consideramos como fracasos, el pronóstico exitoso para el trasplante es de 80% , aunque, hay que tomar en cuenta el pequeño tamaño de la muestra y el corto tiempo de seguimiento.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

1. Agnew, G., Fong, C.C.: **Histologic studies on experimental transplantation of teeth.** Oral Surg Oral Med Oral Path: 9(1956)
2. Andreasen, J.O. **Lesiones traumáticas de los dientes.** 3ra edición. España: Editorial Labor, S.A., 1984
3. Andreasen, J.O. **Reimplantación y trasplante en Odontología. Atlas a color: Médica Panamericana, 1992**
4. Azaz, B., Zilverman, Y., Hackak, T.: **Clinical and röntgenographic evaluation of thirty-seven autotransplanted impacted maxillary canines.** Oral Surg 45(1978),8.
5. Bowden, D. E., Patel, J., Hemant A.: **Autotrasplantation of premolar teeth to replace missing maxillary central incisors.** British Journal of Orthodontics Vol. 17 N.1,21-28, Feb. 1990.
6. Conklin W.: **Trasplantation of third molar into edentulous site.** Oral Surg Vol. 338, N.2, 1974.
7. Cormack, D.H. **Histología de Ham.** 9na edición. México: Harla, 1988
8. Esponda, R. **Anatomía dental.** 5ta edición. México: UNAM, 1978
9. Feerguson, J.W.: **Management of the unerupted maxillary canine.** Br Dent J 1990;169:11
10. Hernández, L. S., Cuestas-Camero, R.: **Autogenic tooth transplantation: A report of ten cases.** J Oral Maxillofac Surg 46:1051-1055, 1988
11. Horch, H.H. **Cirugía odontoestomatológica.** España: Ediciones Científicas y técnicas. S.A., 1992
12. Ingle, J. I., Taintor, J. F. **Endodoneia.** 3ra edición. México: Nueva editorial Interamericana, 1992
13. Kahberg, K.E.: **Autotrasplantation of teeth.** Int J Oral Maxillofac Surg 1987;16:577-585

14. Laskin, D. M.: **Cirugía bucal y maxilofacial**. Médica Panamericana, 1987
15. Lennart Lagerström.: **Influence of orthodontic treatment on root development of autotransplanted premolars**. Am J Orthod 89:146-150,1986
16. Lindauer, S.J., Rubenstein, L., Hang, W., Andersen, C., Isaacson, R.J.: **Canine impaction identified early with panoramic radiographs**. JADA, Vol.123, March 1992.
17. Lindhe, J. **Periodontología clínica**. 2da edición. Argentina: Medica Panamericana, 1992
18. Lopes Da Silveria, J. **Autogenous transplantation of impacted maxillary canines**. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1989,68:697-700
19. López, J.S. **Cirugía oral**. España: Interamericana-Mc Graw Hill, 1991
20. Lownie, J.F., Cleaton-Jones, P.E., Fatti P. and Lownie, M.A. **Autotransplantation of maxillary canine teeth**. Int J Oral Maxillofac Surg 1986:15:282-287
21. Malvin, E.R. **Historia ilustrada de la odontología**. España: Doyma, 1989
22. Orban, B. **Histología y embriología bucal**. Japón: La prensa médica Mexicana, 1969
23. Pitel, M. L.: **Use of a cantilevered acrylic splint in the autogenous transplantation of a third molar: report of case**. JADA, Vol. 117, August 1988
24. Ries, G. **Cirugía bucal**. 9na edición. Argentina: El Atenco. 1987
25. Rohlin, M., Randquist, L. **Apical root anatomy of impacted maxillary canines**. Oral Surg 58:141-147,1984
26. Rubin, M. M., Berg, M., Borden, B.: **Autogenous transplants in the treatment of juvenile periodontitis (periodontosis)**. JADA, Vol.105, October 1982
27. Schatz, J.P.: **Long term clinical and radiologic evaluation of autotransplanted teeth**. Int J Oral Maxillofac Surg 1992;21:271-275
28. Schatz, J.: **Autotransplantations and loss of anterior teeth by trauma**. Endod Dent Traumatol 1993: 9:36-39
29. Shulman, B.L.: **Dientes impactados y no erupcionados: donadores para trasplantes de sustitución**. Clínicas Odontológicas de Norteamérica. 1979:Vol. 3:369-3
30. Skoglund, A.: **Tissue changes in immature dog teeth autotransplanted to surgically prepared sockets**. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1992:74:778-95

31. Sören, Eliason.: **Autotrasplanted teeth with early-stage endodontic treatment: A radiographic evaluation.** Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1988,65:598-603
32. Sören, S.: **Transalveolar trasplantation of maxillary canines.** Am J Orthod Dentofac Orhop 90:149-157, 1986
33. Smith, J. J., Wayman, B. E.: **Successful Autotrasplantation.** Journal of Endodontics Vol.13, No. 2, Feb. 1987, 77-80
34. Smith, N., Adams, R., Adam Smith, S.: **Premolar enucleation and autogenous trasplantation.** JADA Vol.101, August 1980, 265-268
35. Walter, C.G. **Tratado de cirugía oral.** Barcelona: Salvat Editores, 1971.