



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**AUTOTRANSPLANTE DENTAL
¿QUÉ, CÓMO, CUÁNDO, DÓNDE Y POR QUÉ?.**

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N A D E N T I S T A

P R E S E N T A:

DAFNE ANDREA CRUZ LOZA

TUTOR: C.D. JORGE GUILLERMO ZARZA CADENA



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

A PABLO, MI HIJO, POR SER LA
CONSTANTE Y MAYOR INSPIRACIÓN EN
MI VIDA, POR SOPORTAR LAS
INCLEMENCIAS QUE PASASTE PARA QUE
TERMINARA LA CARRERA.

A DIOS POR PERMITIRME VIVIR Y LLEGAR
A ESTE MARAVILLOSO DÍA.

A TI MAMÁ POR SER MI MODELO A
SEGUIR Y ESTAR CONMIGO SIEMPRE.
A MI PAPÁ POR SER EL APOYO
INCONDICIONAL Y EL MEJOR PADRE.

A MIS HERMANOS ALBERTO, KARLA Y
ERICK POR SER MIS COMPAÑEROS
DURANTE MÁS DE 20 AÑOS DE
EXISTENCIA.

A TI.... EN DÓNDE QUIERA QUE ESTÉS.

A LA FAMILIA GUIJARRO GASPAS POR SU
APOYO, EN ESPECIAL A JONATHAN POR
TODO LO QUE SIGNIFICÓ TU AYUDA.

A MIS VERDADEROS AMIGOS A LO LARGO
DE LA CARRERA.

A LOS QUE DESINTERESADAMENTE
PERMITIERON CON SU CONFIANZA MI
FORMACIÓN PROFESIONAL DURANTE 6
LARGOS AÑOS... MIS PACIENTES...

Y SIN DUDA A LOS POCOS PROFESORES
QUE VALEN LA PENA DENTRO DE ESTA
GRAN INSTITUCIÓN....

¡¡¡MÉXICO, PUMAS, UNIVERSIDAD!!!
INFINITAMENTE.....

¡¡GRACIAS!!

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	6
2. TRANSPLANTE DENTAL (¿QUÉ?)	7
2.1. DEFINICIÓN	7
2.2. TIPOS DE TRANSPLANTE	7
2.3. CLASIFICACIÓN	8
2.4. ANTECEDENTES	8
3. ANATOMOFISIOLOGÍA DE LOS TEJIDOS DEL DIENTE Y SU SOPORTE.	10
3.1. ANATOMÍA BÁSICA DENTAL	10
3.2. ODONTOGÉNESIS	11
3.2.1. DESARROLLO DE LAS RAÍCES	18
3.3. DESARROLLO DE LAS ESTRUCTURAS DE SOPORTE	19
3.3.1. LIGAMENTO PERIODONTAL Y CEMENTO RADICULAR	19
3.3.2. HUESO ALVEOLAR	20
3.3.3. CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA PERIODONTAL	20
4. REQUISITOS DEL PACIENTE CANDIDATO (¿CUÁNDO?)	23
4.1. INDICACIONES	23
4.2. CONTRAINDICACIONES	24
4.3. FACTORES QUE CONTRIBUYEN AL ÉXITO DEL TRATAMIENTO	25
5. PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO (¿CÓMO?)	26

a.	PROFILAXIS ANTIMICROBIANA	26
b.	ASEPSIA Y ANTISEPSIA	27
c.	ANESTESIA	28
d.	MANEJO DEL SITIO RECEPTOR (¿DÓNDE?)	28
e.	MANEJO DEL SITIO DONANTE	29
f.	MANEJO DEL ÓRGANO A TRANSPLANTAR	33
g.	TRANSPLANTE	33
h.	.FERULIZACIÓN	34
	- Con Alambre	
	- Con Sutura	
i.	AJUSTE OCLUSAL	35
j.	TRATAMIENTO DE CONDUCTOS	36
	- Apicogénesis	
	- Apicoformación	
k.	CONTINUIDAD DEL DESARROLLO RADICULAR	39
l.	MANEJO POSTOPERATORIO	40
6.	COMPLICACIONES	41
6.1.	INTRAOPERATORIAS	41
6.2.	POSTOPERATORIAS	41
	6.2.1 RESORCIÓN RADICULAR	42
	6.2.1.1. De reemplazo (anquilosis)	42
	6.2.1.2. Inflamatoria	42
	6.2.1.3. De superficie	42
	6.2.2. INFECCIÓN	43
7.	TRATAMIENTO RESTAURATIVO DEL DIENTE TRANSPLANTADO (¿PARA QUÉ?)	43
8.	CONCLUSIONES	44
9.	BIBLIOGRAFÍA	45



1. INTRODUCCIÓN

El autotransplante dental es un procedimiento quirúrgico rápido, viable y económico para el reemplazo de un diente perdido, sea por traumatismo o porque se trataba de un diente no restaurable, como sucede en un órgano con caries de 4° grado, o de pobre pronóstico.

Aunque se cuenta con literatura histórica más antigua que revela su aplicación en nuestros antepasados, dicho procedimiento comenzó a ser reportado en artículos en la época de los 50's en la que se le asignaba una tasa de éxito del 50%. Hoy en día ésta va incrementando pues diversos autores han reportado una supervivencia del 75% al 100% de los casos, en los que la diferencia la dictan el tipo de órgano transplantado y su tiempo de permanencia.

Las variables identificadas como factores predisponentes al éxito son: La edad del paciente, el tipo de órgano transplantado, el estadio de desarrollo radicular de dicho órgano, una correcta y depurada manipulación quirúrgica y, sin duda, la cooperación del paciente.

Y dicho éxito se traduce en el logro de 3 eventos importantes:

- La revascularización del paquete pulpar.
- La re inserción del Ligamento Periodontal.
- La continuación del desarrollo radicular.

Dando por entendido que en el caso de que el órgano a transplantar sea con formación radicular completa sólo se esperarían los primeros 2 e inclusive se logra el éxito con tan sólo el segundo, suplantando el primero con un correcto y oportuno tratamiento de conductos.



2. TRANSPLANTE DENTAL (¿Qué?)

2.1 DEFINICIÓN

Transplante: Acción en la cual se traslada un órgano desde un organismo donante a otro receptor, para sustituir a otro enfermo o inútil.

AutoTransplante Dental: Es el traslado de un diente de su alvéolo a otro sitio, a un alvéolo postextracción o alvéolo quirúrgico, en la misma persona.^{5,7}

2.2 TIPOS DE TRANSPLANTE

Se clasifican de acuerdo a su origen en:

Autotransplantes (Transplantes Autólogos o Autógenos). El transplante proviene del mismo individuo, con lo cual la región donante y receptora muestran distintas localizaciones.¹

Isotransplantes (Transplantes Isogénicos o singénicos). Se trata de transplantes entre individuos genéticamente idénticos, por ejemplo, gemelos univitelinos.¹

Alotransplantes (Transplantes Homólogos o Alogénicos). Transplantes de individuos genéticamente distintos, pero de la misma especie.¹

Xenotransplantes (Transplantes Heterólogos o Xénicos). Transplantes en los que el donante y el receptor son de distintas especies.¹

Transplantes Aloplásticos. Denominados mejor Implantes (materiales Aloplásticos).¹

Los Transplantes Homólogos y Heterólogos no tienen aplicación en el hombre.²



2.3. CLASIFICACIÓN

El autotransplante dental incluye 3 procedimientos:

- a) Transplante: En dónde un diente es extraído de un alvéolo y reimplantado en otro diferente. (Dientes en desarrollo o totalmente desarrollados).
- b) Reposicionamiento Quirúrgico de un diente dentro de su alvéolo (uprighting and tipped molar).
- c) Reimplante intencional en dónde un diente es extraído, tratado y reimplantado en su alvéolo origen posteriormente. Procedimiento que se prefiere en ocasiones a la cirugía periapical.⁵

2.4. ANTECEDENTES

Se ha suscitado una interesante controversia sobre un fragmento de cráneo encontrado muy al sur de la zona maya, en Esmeraldas, Ecuador; Fue descrito en primer lugar por Marshall H. Saville en 1913, se trata de parte de un maxilar que presenta todos los dientes posteriores, a excepción de los terceros molares. Los 2 incisivos contienen incrustaciones redondas de oro en sus superficies labiales, resulta evidente que estos 2 incisivos fueron introducidos en los alveolos dentales, rompiendo la apófisis alveolar. Uno de los incisivos fue limado por la superficie mesial de la corona para ajustarlo mejor al espacio disponible. Bernhard Weinberger, uno de los más grandes historiadores de la odontología de América, es de la opinión que éste es un ejemplo muy temprano de transplante de Diente de un individuo a otro.³

Por otra parte, existen abundantes pruebas de que los mayas practicaron la implantación de materiales aloplásticos (no orgánicos) a personas vivas. Mientras excavaba en la playa de los muertos, en el valle de Ulúa de Honduras en 1931, Wilson Popenoe y su mujer encontraron un fragmento de mandíbula de origen maya, que databa del año 600 d.C., el fragmento fue



estudiado por Amadeo Bobbio de Sao Paulo, Brasil, una autoridad de implantes reconocida en el mundo entero. Éste observó que 3 trozos de concha en forma de dientes habían sido colocados en los alveolos de 3 incisivos inferiores perdidos. Estos son los implantes endoóseos aloplásicos más antiguos que se han descrito.³

Albucacis, cirujano de Arabia, realizaba en dientes perdidos y removidos, accidentalmente, fijaciones con hilo de oro en el año de 1050.⁴

Ambrosio Paré (1564) transplantó a una Dama de la nobleza un diente donado por una de sus doncellas y verificó con posterioridad que esta podía masticar perfectamente.⁴

En 1725, en Europa, se destacan los trabajos de Fauchard quién consideró que los Transplantes dentarios podían efectuarse de un individuo a otro.⁴

John Hunter en Inglaterra describió en su publicación “La Historia Natural de los Dientes Humanos” cómo después que transplantó un diente humano ó de algún animal dentro de la cresta de un gallo la regeneración del ligamento periodontal, pulpa dental y vasos sanguíneos se observaba.^{5,6} Transplantó dientes de una persona a otra y afirmaba: “El éxito de esta operación se funda en la predisposición que todas las sustancias vivientes muestran unirse con aquellas otras con las que se ponen en contacto, aunque posean distinta estructura y aún cuándo la circulación tenga a lugar en una de ellas”.⁴ Además introdujo la técnica de reimplantación dentaria en la cual un diente con dolor era extraído, hervido y luego reimplantado.⁵

En 1915 Widman describía la técnica de los implantes Transplantes dentarios.⁶

La literatura acerca de Autotransplante Dentario comenzó aparecer en 1950 El concepto era que después de la extracción de un primer molar con

padecimiento severo no restaurable se podía transplantar un tercer molar impactado en desarrollo en su lugar, la tasa de éxito reportada era de 50%.⁵

3. ANATOMOFISIOLOGÍA DE LOS TEJIDOS DEL DIENTE Y SU SOPORTE.

3.1. ANATOMÍA BÁSICA DENTAL

Para la mejor comprensión acerca de la cicatrización de los tejidos asociados al trasplante dental es fundamental el conocimiento anatómico básico del Órgano Dental y sus estructuras adyacentes.



Imagen 1²⁸

Dentro de los tejidos duros que conforman el aparato masticatorio están:

- a. Esmalte
- b. Dentina
- c. Cemento

d. Hueso Alveolar

Las estructuras no mineralizadas son:

- a. Pulpa Dental
- b. Ligamento Periodontal
- c. Encía

3.1.1. ODONTOGÉNESIS

La especie humana contiene 2 denticiones que adquiere el nombre de “Primaria” conformado por 20 órganos dentales y la “Secundaria” conformada por 32 órganos dentales, ambas se desarrollan a través de la interacción entre las células del epitelio bucal que forman el esmalte y las células adyacentes, las células mesenquimatosas, que forman la dentina. El inicio del desarrollo comienza con la lámina dentaria que se origina del epitelio bucal, es una lámina de células epiteliales que empujan al mesénquima subyacente; en el borde anterior de ésta aparecen 20 áreas de engrosamiento que forman la primera etapa de la odontogénesis para la primera Dentición.⁸

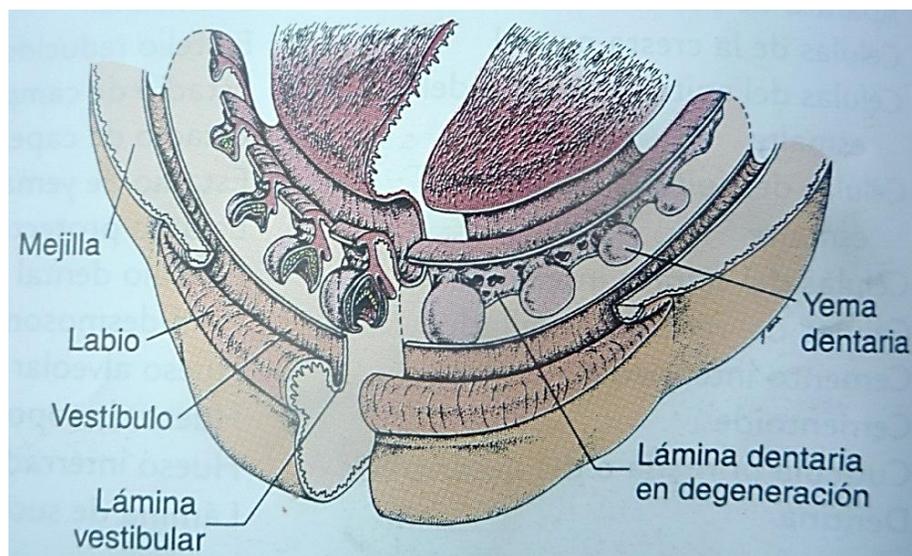


IMAGEN 2⁸

Después de que los dientes primarios se han desarrollado, el borde anterior de la lámina continúa creciendo para desarrollar los dientes permanentes, que suceden a los 20 dientes primarios; ésta parte de la lámina se llama *lámina de sucesión* que continúa posteriormente dentro de los huesos maxilar y mandibular y de ella se originan los dientes posteriores, que se forman detrás de los primarios. Así, 20 de los dientes permanentes reemplazan a los 20 dientes primarios, desarrollándose los 12 molares permanentes posteriores por detrás de la dentición primaria. Los últimos dientes en desarrollarse son los terceros molares, que se desarrollan unos 15 años después del nacimiento. La lámina dentaria inicial, que forma las láminas general y de sucesión, empieza a funcionar en la sexta semana de vida prenatal y continúa funcionando hasta los 15 años de edad, generando los 52 dientes. En general los dientes se desarrollan anteroposteriormente, relacionándose con el maxilar y mandíbula en crecimiento. Los molares no se desarrollan hasta que se dispone de un espacio para ellos en el área posterior.⁸

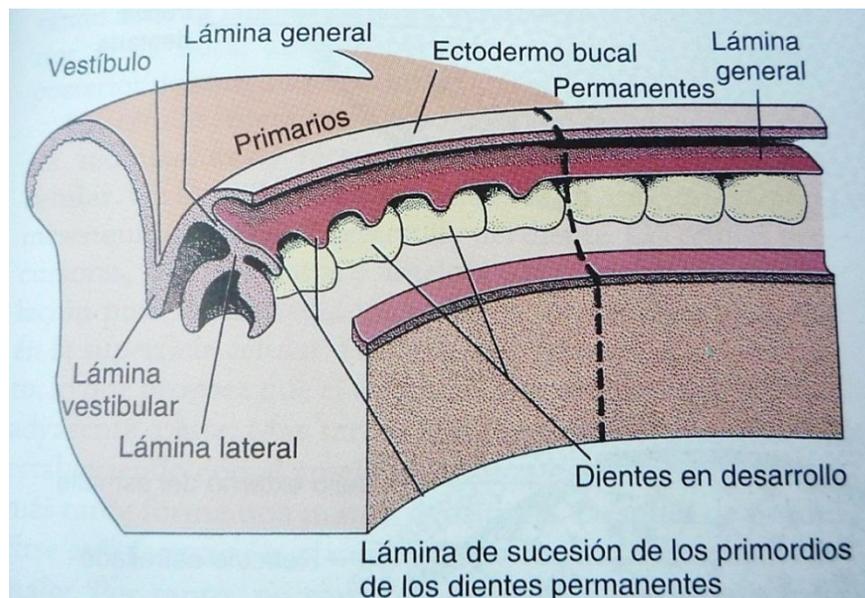


IMAGEN 3⁸

La segunda dentición no se desarrolla hasta que se han formado los dientes primarios y son funcionales. Los dientes permanentes se forman de manera gradual por debajo de las coronas primarias y más tarde posteriormente a los molares primarios.⁸

Cada diente se desarrolla a través de los estadios sucesivos de *YEMA*, *CAPERUZA* Y *CAMPANA*. Cada estadio se define de acuerdo con la forma del epitelio del órgano del esmalte, que es parte del diente en desarrollo.

- a. *YEMA*.- Es un crecimiento redondeado, localizado de células epiteliales rodeadas por células mesenquimatosas en proliferación. Gradualmente, a medida que la yema epitelial redondeada aumenta de tamaño, genera una superficie cóncava, que inicia el siguiente estadio.

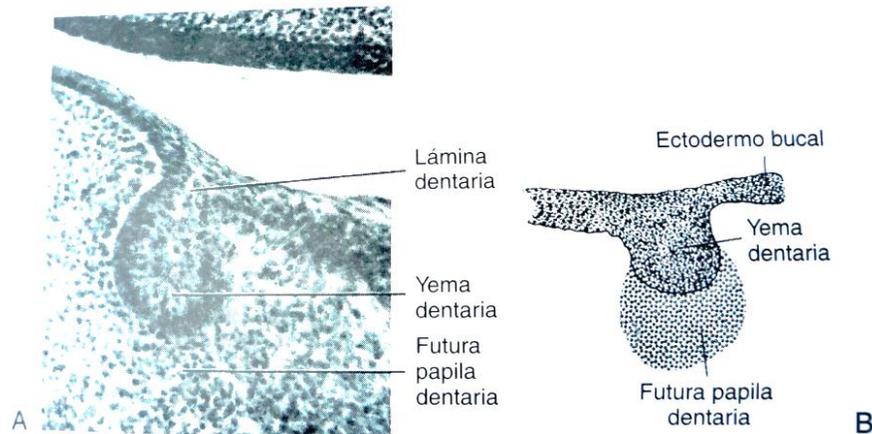


IMAGEN 4⁸

- b. CAPERUZA (CASQUETE).- Las células epiteliales se transforman ahora en el **órgano del esmalte**, el mesénquima forma la **papila dentaria**, que se convierte en la pulpa dental. El tejido que rodea estas dos estructuras es el **folículo dental**.

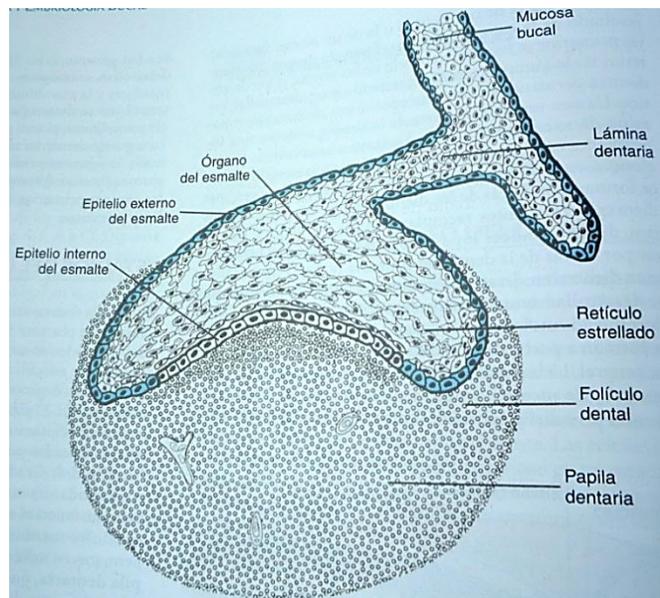


IMAGEN 5⁸

- c. CAMPANA.- Las células del epitelio interno del esmalte se caracterizan por la forma del diente que forman. Las células del órgano del esmalte también se han diferenciado en las células del **epitelio interno del esmalte**, que se convierten en los ameloblastos secretores activos que forman el esmalte de la corona del diente y las del **epitelio externo del esmalte**, que cubren el órgano del esmalte y organizan una red capilar que nutrirá los ameloblastos. Entre estas 2 capas celulares se sitúan, las células del **retículo estrellado**, que poseen forma de estrella con prolongaciones que las unen entre sí. Una cuarta capa del órgano del esmalte está compuesta por células del **estrato intermedio**, que se sitúan adyacentes a las células del

epitelio interno del esmalte y ayudan al ameloblasto a la formación del esmalte.

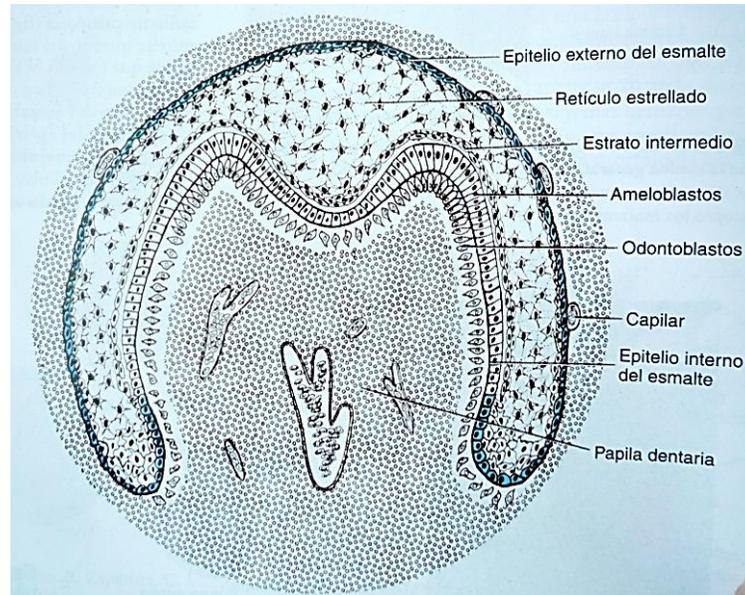


IMAGEN 6⁸

Durante este estadio las células de la periferia de la papila dentaria se convierten en **odontoblastos**. A medida que éstos se alargan y pasan a ser cilíndricos forman una sustancia llamada *predentina*(matriz) una red de fibras de colágeno que luego de 24 horas comienza el depósito de cristales de fosfato cálcico (hidroxiapatita), este incremento se calcifica y se convierte en **dentina**(Dentinogénesis), cuando se han producido varios incrementos de ésta los ameloblastos depositan una matriz de **esmalte**(Amelogénesis).

La dentinogénesis siempre precede a la Amelogénesis.

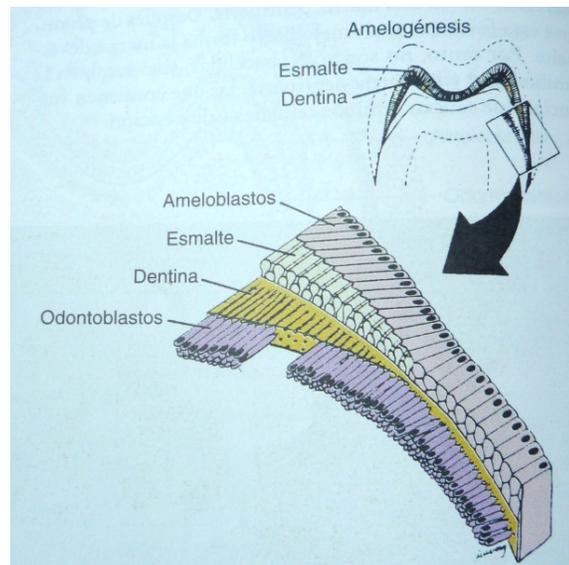


IMAGEN 7⁸

Los Odontoblastos se alargan y en su extremo proximal se desarrolla una prolongación citoplasmática (proceso odontoblástico) adyacente a la unión amelodentinaria, gradualmente la célula se desplaza hacia la pulpa y el proceso odontoblástico se elonga, a medida que ésta prolongación se alarga se mantiene un túbulo en la dentina, formándose la matriz alrededor de éste túbulo; los incrementos de dentina se forman a lo largo de la unión amelodentinaria. En este momento, en la papila dentaria aparecen vasos sanguíneos, inicialmente en la región central junto con fibras nerviosas asociadas con éstos, los vasos aportan nutrientes a éste órgano de rápido crecimiento. A medida que crece la papila, en la periferia del área también aparecen pequeños vasos, que aportan nutrientes a los odontoblastos en elongación, ahora la papila se convierte en la **pulpa dentala** medida que la dentina empieza a rodearla.

La matriz dentinaria de colágeno es desplazada hacia abajo por los incrementos de esmalte, lo que indica un ritmo diario de formación de tejido duro. El sitio de formación inicial son los vértices de las cúspides y su crecimiento individual sigue mediante acumulación progresiva continua hasta

la erupción dentaria, las cúspides se fusionan en la región intercuspídea de la corona.

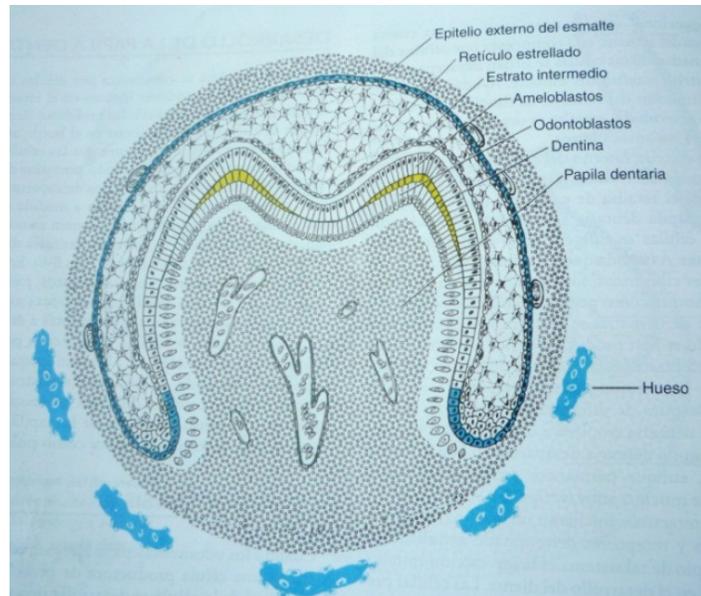


IMAGEN 8⁸

Después de diferenciarse el órgano del esmalte, la lámina dentaria empieza a degenerar, experimentando lisis. La lámina dentaria desaparece en la parte anterior de la boca, aunque permanece activa en la región posterior durante muchos años.⁸

3.1.2. DESARROLLO DE LA RAÍZ DEL DIENTE

A medida que se desarrolla la corona, la proliferación celular continúa a la región cervical dónde los epitelios interno y externo del esmalte se unen para formar una doble capa de células denominada **Vaina radicular de Hertwing**, Que se origina en el punto donde terminan los depósitos de esmalte. La longitud, curvatura, grosor y número de raíces dependen de las células internas de la vaina radicular. En el extremo en proliferación la vaina radicular se dobla en un ángulo cercano a los 45°, llamada **Diafragma epitelial**. La formación de dentina continúa desde la corona hacia la raíz hasta que ésta alcanza la longitud adecuada. Entonces la raíz se engruesa hasta que la apertura apical se restringe a aproximadamente de 1 a 3 mm, suficiente para permitir una comunicación vascular y nerviosa entre la pulpa y el periodonto.

Con el aumento de la longitud de raíz, el diente empieza a realizar movimientos de erupción, que proporcionan espacio para una posterior prolongación de la raíz.

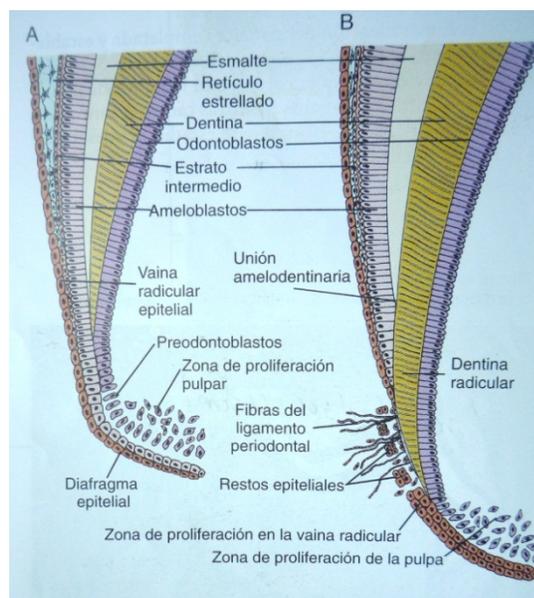


IMAGEN 9⁸



3.3 DESARROLLO DE LAS ESTRUCTURAS DE SOPORTE (PERIODONTO)

El periodonto es un grupo de tejidos que en su conjunto dan soporte al diente dentro del hueso. Estos tejidos son: Encía, Ligamento Periodontal, Cemento radicular y hueso alveolar.

Las células mesenquimatosas que rodean a los dientes se conocen como folículo dental y algunas migran periféricamente durante los estadios de caperuza y campana para desarrollar el hueso alveolar, el ligamento periodontal y cemento radicular.

3.3.1. Ligamento Periodontal y Cemento Radicular

Las células mesenquimatosas del folículo dental se diferencian en fibroblastos, células que secretan colágeno, y cementoblastos, que depositan **cemento** en las raíces del diente. A lo largo de las raíces en formación, cerca de la región cervical de la corona, a medida que se elongan las raíces se diferencian células que producen grupos de fibras (**ligamento periodontal**) que en un extremo quedan incluidas en el cemento de la superficie de la raíz y el otro se adhiere al hueso alveolar en formación, a ambos extremos se les denomina **Fibras de Sharpey**, que en condiciones normales, determinan la unión del diente al hueso adyacente. Al mismo tiempo los Odontoblastos, células diferenciadas del folículo dental, forman el hueso alveolar propiamente dicho en la superficie interna del proceso alveolar.^{5,8}

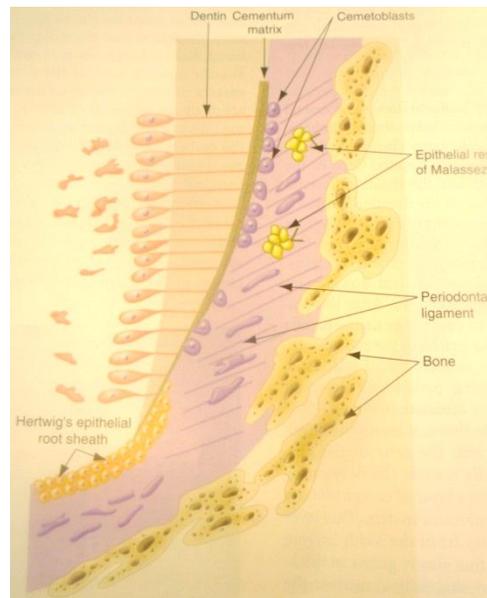


IMAGEN 10⁵

3.3.2. HUESO ALVEOLAR

A medida que se desarrollan los dientes, lo hace el hueso alveolar, coincidiendo en el tiempo con el alargamiento de las raíces. Primero el proceso alveolar forma las láminas labial y lingual, entre las cuales se forma un surco donde se desarrollan los órganos dentarios. A medida que las paredes del surco incrementan su altura, aparecen unos tabiques óseos entre los dientes para completar los alveolos. El hueso que se forma entre las raíces de los dientes multirradiculares se denomina hueso interradicular. En la forma madura el hueso alveolar está compuesto de hueso alveolar propiamente dicho y hueso de soporte. El hueso alveolar propiamente dicho tapiza el alvéolo dentario, sustentado por hueso de soporte compuesto por hueso esponjoso y hueso compacto^{5,8}. El hueso de soporte forma la placa cortical que cubre la mandíbula.

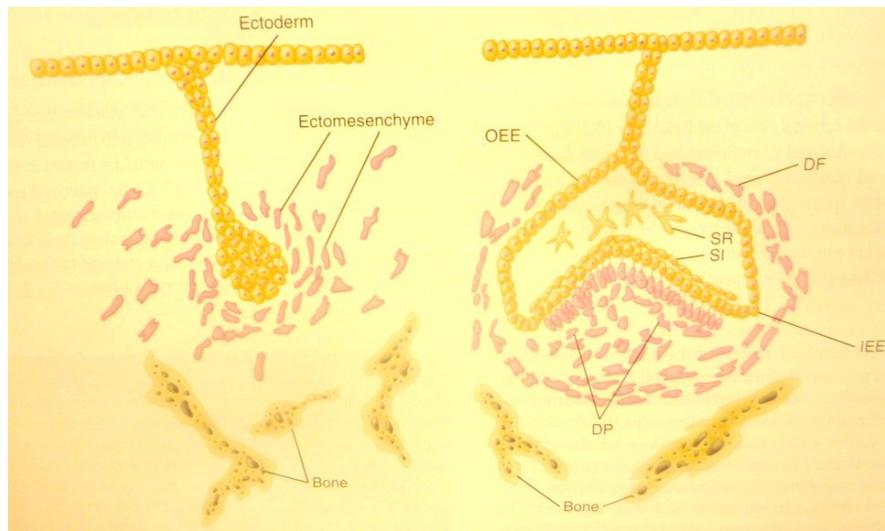


IMAGEN 11⁵

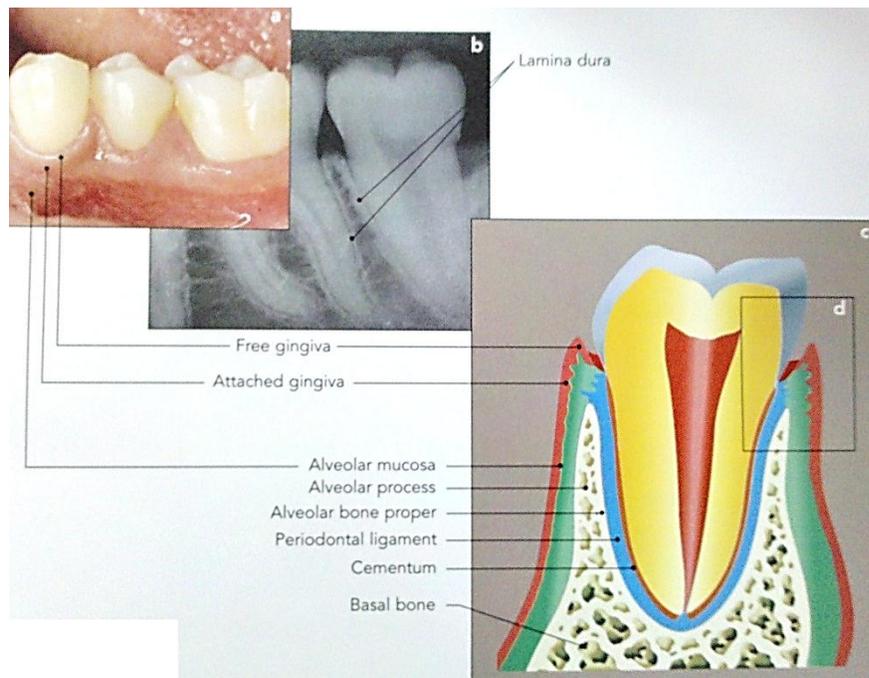


IMAGEN 12⁵

3.3.3. CARACTERÍSTICAS DEL PERIODONTO

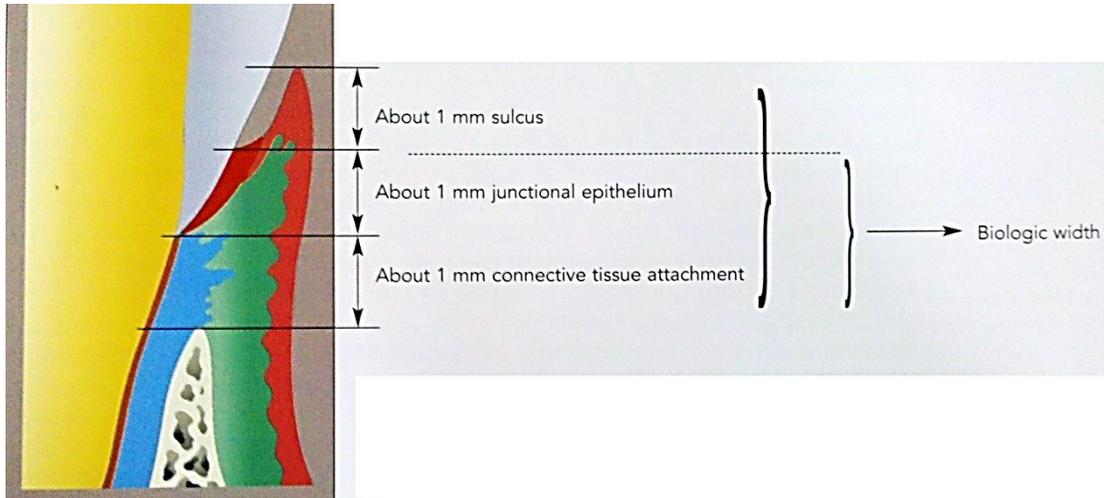


IMAGEN 13⁵

GROSOR O ANCHO BIOLÓGICO

Es una característica del periodonto y su medida debe ser de 2 a 3 mm que se toma desde el margen de la encía libre hasta el hueso alveolar.

Lo comprenden:

- Surco Gingival
- Epitelio de Unión
- Tejido conectivo supracrestal

Como la imagen señala los 3 mm que normalmente mide esta estructura se pueden repartir con una medida de 1 mm para cada componente.²⁷



4. INDICACIONES, CONTRAINDICACIONES Y FACTORES A CONTEMPLAR

El Transplante es mejor a otras opciones de tratamiento (implantes, prótesis removible, prótesis parcial fija, ortodoncia, etc) en función, tiempo, costo, pronóstico y biocompatibilidad y es por ello que es considerado como un tratamiento de primera elección.⁵

4.1 INDICACIONES

Las indicaciones de los Transplantes dentarios citados por *Lechiere* y *Zacher*⁴ en sus trabajos son:

- a. Traumáticas: Fracturas dentoalveolares, luxaciones, exarticulaciones, traumatismos maxilofaciales.
- b. Ortopédicas: Los ejemplos clásicos son trasplante de un germen de tercer molar a la zona del primero y la colocación en el arco de un canino incluido en el hueso. Transplante de un diente al lugar de una aplasia dental.¹⁰
- c. Terapéuticas: Cuando el diente tiene una infección apical y el tratamiento endodóntico convencional es imposible, entonces se extrae el diente, se realiza la endodoncia retrógrada y se implanta nuevamente; otro ejemplo es cuando el material de obturación traspasa el foramen apical y no se puede eliminar por métodos convencionales, entonces se realiza un reimplante intencional para realizar la apicectomía y la obturación retrógrada del diente.

Otra de esta clase son los primeros y segundos molares no restaurables (caries de cuarto grado) y el tercer molar está en mal posición o no funcional.



- d. Protésicas: cuando se implanta un diente con el fin de emplearlo como pilar de prótesis, cuándo la finalidad de mantener un diente en un alvéolo post extracción de un diente es la de conservar las dimensiones del hueso alveolar para que a futuro se coloque un implante y en caso de pacientes pediátricos o jóvenes estimular el continuo crecimiento óseo.^{4,9,}

Los premolares y caninos mal posicionados ó no erupcionados, además del tercer molar, son también dientes factibles para ser transplantados⁵. Inclusive podría considerarse a un diente supernumerario siempre y cuando a través de control radiográfico se asegure que su morfología tanto de corona o raíz no modifique el pronóstico y sea favorable.

4.2 CONTRAINDICACIONES

Las contraindicaciones de los Transplantes dentarios planteadas por *Rakusin*⁴ son:

- a. Índices de caries elevados
- b. Gingivitis y/o Periodontitis del diente donante ó generalizadas
- c. Afecciones sistémicas que contraindiquen la intervención
- d. Retraso Mental
- e. Cuándo el paciente no esté psicológicamente preparado para el tratamiento o no lo desee.
- f. Trauma oclusal



4.3 FACTORES A CONSIDERAR

Para saber si el pronóstico del futuro Transplante será favorable debemos considerar 3 puntos que condicionan su éxito:

1. La selección del paciente y del caso.
2. La realización de una técnica quirúrgica depurada
3. El control de la evolución.

*Massei y Cardesi*¹⁰ plantean que para lograr el éxito es necesario tener en cuenta:

1. Un particular cuidado y selección del diente a transplantar, teniendo en cuenta la morfología y el desarrollo radicular, dientes con raíces largas, muy gruesas ó curvas tienden a traumatizar el ligamento periodontal durante la extracción o Transplante, dientes con raíces muy cortas tienden a desarrollar bolsas periodontales en el área de furcación después del transplante.⁵
2. Una correcta preparación del lecho receptor en relación con el tamaño del diente donante, el espacio mesio-distal y buco-lingual (palatino) del lecho receptor puede ser quirúrgicamente ampliado si el tamaño no es suficiente, se debe tomar en cuenta la posición y amplitud de estructuras como el canal mandibular y/o seno maxilar, en caso de que la altura en alveolos maxilares sea insuficiente se puede considerar una elevación de seno.⁵
3. Una cuidadosa técnica quirúrgica con una delicada manipulación de los tejidos duros y blandos del diente a transplantar, con buenas condiciones de esterilización.
4. El uso apropiado de los medios de fijación, para lograr la estabilidad del diente transplantado, favorecer la proliferación celular y reducir la actividad osteoclástica.
5. Reducción de la presión oclusal sobre el diente transplantado.⁴



6. El sitio receptor debe estar sano, con un hueso y espesor de tablas adecuado para recibir al donante. El sitio receptor ideal es el alvéolo post extracción.
7. El diente donante debe estar en una posición que permita realizar una extracción atraumática y poseer una anatomía y tamaño congruentes.
8. Si es factible elegir el momento más propicio del desarrollo radicular sería con 2/3 de desarrollo que permitirá una buena estabilidad y un desarrollo radicular posterior adecuado.⁷
9. El Transplante se puede realizar entre 1-30 días después de la extracción puesto que 2 meses después de la extracción el alveolo experimenta el mayor porcentaje de resorción ósea (60%)¹³. Si el diámetro del lecho receptor y el área cervical del diente a transplantar son similares el Transplante inmediato está indicado.⁵

5. PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO

Una vez seleccionado el caso apoyándose en los factores que pueden condicionar en el éxito o fracaso del Autotransplante dental los pasos en orden a seguir para comenzar con el procedimiento quirúrgico son:

a. PROFILAXIS ANTIMICROBIANA

Una de las indicaciones para realizar un autotransplante post extracción es porque el diente a extraer no tiene un pronóstico favorable debido a caries de cuarto grado, periodontitis apical muy extensiva o porque el tratamiento de conductos haya fracasado y por consiguiente exista infección.

Todo procedimiento quirúrgico que se vea involucrado en zona de infección debe considerarse una profilaxis antimicrobiana por la probabilidad que existe de bacteremia. El mantener un nivel plasmático adecuado de antibiótico durante y después de la cirugía se logra mediante al suministro de



antibióticos unas horas antes del acto quirúrgico. La Penicilina es recomendada por alcanzar rápidamente niveles plasmáticos adecuados (entre 15 y 30 minutos después de su aplicación intramuscular¹¹) y la Tetraciclina es recomendada por que mantiene altos niveles de antibiótico en el líquido crevicular.⁵

Amoxicilina 500 mg es igualmente recomendada con una dosis de 2 gr por lo menos 30 min a 1 hora antes de la intervención quirúrgica bucal, en caso de alergia a los derivados de la Penicilina se puede administrar Clindamicina 600 mg ó Azitromicina 500 mg como lo recomienda la *American Heart Association*.¹²

b. ASEPSIA Y ANTISEPSIA

Es de suma importancia que el Profesional antes de la cirugía realice antisepsia del campo de trabajo puesto que la cavidad bucal es un reservorio natural de una gran cantidad de colonias bacterianas y aunadas las bacterias adquiridas por procesos infecciosos.

Existen diversos antisépticos bucales en presentación de enjuague bucal por mencionar algunos:

- Gluconato de Clorhexidina 0.12% ó 0.20% (Bexident^R, Perioxidin^R, Parodontax^R)
- Yodopovidona (Isodine Bucofaríngeo^R)

La desinfección se logra mediante un enjuague de 30 segundos previo al acto quirúrgico.

Sobre la Asepsia sólo se mencionará que es de suma importancia el perfecto esterilizado y manejo del instrumental estéril.



c. ANESTESIA

Los dientes y estructuras de la zona donante y la zona receptora deben estar previamente anestesiados con anestésico local mediante las técnicas adecuadas a dicha zona (supraperióstica, Regional o en Bloque).

d. MANEJO DEL SITIO RECEPTOR

Si el Autotransplante se realizará en la misma intervención quirúrgica, la extracción del diente del sitio receptor se deberá realizar primero a la extracción del diente Donante, para conseguir una cicatrización periodontal adecuada es de suma importancia el no remover los restos de fibras periodontales del lecho receptor puesto que la reinserción de las fibras se da entre las fibras del alveolo y la superficie radicular del diente donante.⁵ sólo estará indicado el curetaje de las zonas en las que se encuentra una lesión endodóntica por ser foco de infección.

Si el alveolo existe o se conformó antes del Transplante, se debe hacer una incisión sobre el reborde alveolar e intrasural del diente adyacente con una liberatriz en el área disto-bucal del mismo para levantar el colgajo de espesor total que debe exponer de 3 a 5 mm de hueso alveolar. Si la extracción se ha realizado antes se debe remover tejido de granulación, de ser necesario el alveolo se debe modificar de acuerdo a la forma del diente donante, es decir, en ocasiones el tabique interradicular debe ser removido total o parcialmente de acuerdo al tamaño y forma de sus raíces y se logra mediante fresas quirúrgicas o mini alveolotomo. Si la profundidad o anchura del alveolo son insuficientes para alojar al diente donante, las paredes basales y laterales se pueden re contornear y así el diente entrará sin necesidad de aplicar mucha presión.



Si estamos hablando de un reborde alveolar que sufrió extracción y ya hubo resorción y remodelado óseo o simplemente es un reborde con ausencia de órgano dental, el sitio receptor debe ser quirúrgicamente preparado. El corte inicial en la cortical debe ser correspondiente a la distancia mesio-distal y buco-lingual (palatino) del diente donante. La dirección apical y la profundidad se dará mediante una fresa para implantes o Drill.⁵

La preparación se deberá obtener con motor de baja velocidad (2,000 rpm) e irrigación con suero o solución salina para evitar necrosis del hueso.⁵

En caso de insuficiente espacio Buco-Lingual (palatino) el hueso cortical de ambos lados se remueve con fresa y cincel y se coloca sobre la raíz del diente transplantado, a la expectativa de osteoinducción y regeneración ósea, pues hay estudios que demuestran que el ligamento periodontal del diente donante es capaz de formar tejido óseo alrededor de la raíz aun cuando el diente no tiene soporte óseo y está embebido en tejido blando.^{5,18}

e. MANEJO DEL SITIO DONANTE

Si el diente donante es un diente incluído, no erupcionado o impactado, se deberá extraer quirúrgicamente, el hueso alveolar de alrededor del diente debe ser removido con fresa quirúrgica a baja velocidad con irrigación salina para evitar necrosis del hueso y daño a la corona o raíz. Antes de la avulsión del diente se debe hacer una desinserción, con bisturí, del ligamento periodontal en el área cervical para tratar de preservar la mayor cantidad como sea posible de ligamento en la raíz. El diente donante extraído debe ser sumergido en alguna solución preservadora para prevenir deshidratación del ligamento periodontal.^{5,14,17,18}

Algunos autores prefieren, ya luxado el diente donante, que permanezca en su alvéolo original hasta que se lleve a cabo el Transplante, después de la modificación del lecho receptor.^{4,6,15}



El colgajo del área quirúrgica debe ser suturado para evitar sangrado excesivo.⁵

Es necesario que antes de probar el diente en el lecho receptor con un calibrador se mida la distancia mesio-distal y buco-lingual (palatina) de la corona, así como la longitud de las raíces.

La anchura del lecho receptor se debe equiparar a la medida anterior antes de la preparación y/o modificación del mismo, si la distancia del diente donante es mayor se puede remover esmalte de las superficies interproximales de los dientes adyacentes y del donante, tomando en cuenta que el desgaste no debe ser mayor a 2 mm.⁵

SUPERVIVENCIA DEL Ligamento Periodontal (LP)

La supervivencia del tejido periodontal del diente donante es esencial para lograr el éxito del procedimiento.

El ligamento es susceptible a cambios en el pH y la presión osmótica. En condiciones secas, la mayoría del ligamento periodontal sobrevive por 18 minutos, pero después de los 30 minutos más de la mitad del ligamento está necrótico. El tiempo en medio seco es el factor clínico más asociado con el desarrollo de la anquilosis.^{5,16}

Muchos medios han sido sugeridos para preservar la viabilidad de las células del ligamento periodontal, pero éstos deben tener las siguientes características:

-pH balanceado: Se ha demostrado que existe viabilidad y crecimiento celular en pH entre 7,2 y 7,4.

-Osmolalidad fisiológica: El crecimiento celular se ha reportado en un rango de 230-400 mOsm/Kg.



-En su composición deben tener elementos que nutran las células del ligamento periodontal que aún permanecen viables.

-Deben ser líquidos estériles, pues la contaminación bacteriana está relacionada con la resorción inflamatoria.

-De fácil obtención y bajo costo.^{16,17}

En un artículo de revisión¹⁶ sobre cuál es el medio ideal para el almacenamiento del diente se compararon las anteriores características en todas aquellas sustancias que en diversos estudios se demuestran útiles en el almacenamiento y mantenimiento de la viabilidad del ligamento periodontal.

se obtuvieron los siguientes resultados:

Medio de Almacenamiento	pH	Osmolalidad (mOsm/Kg)	Tiempo de almacenamiento	Desventaja
Agua	7,4	3-16	20 min	Hipotónica, reabsorción radicular
Saliva	6,76-7,35	60-80	2 hrs	Contiene Bacterias
Suero Fisiológico	7,0	280-285	3	No contiene nutrientes
HBSS	7,2	270-320	1-4 días	Costoso
Eagles	7,2-7,4	291-315	1-4 días	Costoso
Viaspan	7,4	320	1-4 dias	Costoso
Gatorade ^R	3	355-407	Contradictorio	Acidez, sólo 3 estudios



Solución de lentes de contacto	-----	-----	Contra- dictorio	3 estudios
Agua de coco	-----	-----	45 min	1 estudio
Propóleo	-----	-----	45 min	1 estudio
Leche	6,1- 6,8	242-313	3-6 horas	Contenido Grasa

- a. Aunque con algunas diferencias, en general los resultados demuestran que la leche fresca descremada pasteurizada fue mejor que la saliva, el agua, la saliva, las soluciones para lentes de contacto y el Gatorade^R.
- b. El HBSS y el Viaspan fueron mejores que la leche, el propóleo y agua de coco, desafortunadamente son costosos.
- c. La leche tiene osmolalidad fisiológica, pH balanceado, es estéril, provee de nutrientes a los fibroblastos del ligamento periodontal y es de fácil disponibilidad, por lo que se puede considerar a la leche como el medio adecuado.

HBSS (Save-a-Tooth^R) es una solución balanceada en sales, un medio de cultivo estándar usado en la investigación biomédica para la conservación celular.^{16,17}

Eagles es un medio de cultivo celular empleado en la investigación biomédica.¹⁶

Viaspan se utiliza como medio de transporte para el Transplante de órganos.¹⁶

Estos últimos ofrecen resultados similares, incluso mejores pero no están disponibles para el público en general.¹⁶



CICATRIZACIÓN DEL LP

El mecanismo de reinserción se da según Ichinokawa:

- 3 días después del reimplante: Fibrina y Eritrocitos están dispersos entre el ligamento periodontal de la raíz y el que se quedó en el alveolo, hemorragia es observada en algunas áreas.
- De 1 a 2 semanas: Fibroblastos y las fibras de colágeno son visibles en el área y nos indican el inicio de la reparación del ligamento periodontal.
- De 3 a 4 semanas: Se observa proliferación de fibroblastos y alineamiento de las fibras de colágeno.
- 8 semanas: Fibras de colágeno están alineadas y se observa ligamento periodontal normal.

Existen diversos estudios que revelan diferencias en cuanto a tiempo pero es un hecho que la reinserción se da lugar en un autotransplante dental, en el área gingival y área cervical de la raíz la reinserción de las fibras ocurre un corto período de tiempo (de 1 a 3 semanas⁵).

f. TRANSPLANTE

Una vez que se conformó el alveolo quirúrgico o se modificó el alveolo existente es momento de trasladar el órgano donante al sitio receptor, se debe prestar atención durante la inserción de no dañar mecánicamente el ligamento periodontal del diente donante, empujándolo hacia la zona receptora.

Sea que el órgano donante se encuentre en apicoformación o con la raíz completa, y con mayor razón en el primer caso, se debe colocar en ligera infraoclusión.^{4,5,9,15,19,20}



Es muy bien sabido que una presión excesiva puede promover resorción radicular en algunas áreas debido al daño irreversible del ligamento periodontal.⁸

En caso de que el diente donante sea un germen lo que se debe cuidar es la Vaina radicular de Hertwig's pues después del Transplante debe seguir su desarrollo radicular como normalmente.

El éxito del Transplante depende primeramente del cierre y cicatrización de la encía, si existe exceso de tejido blando se debe ajustar al tamaño del diente donante.

g. FERULIZACIÓN

El tipo de ferulización y el tiempo depende de varios factores, clínicamente la estabilidad del órgano transplantado es muy importante para conseguir la reinserción del ligamento periodontal, aunque algunos autores mencionan que un largo período de ferulización podría inducir anquilosis.

FERULIZACIÓN CON ALAMBRE Y RESINA

Indicado cuándo se trate de un órgano de raíces cortas o que esté pobremente ajustado al alveolo receptor. Se fija al diente adyacente (uno es suficiente), como se retendrá el alambre con resina es necesario hacer los pasos para la colocación de una resina fotopolimerizable, si es el caso, es decir utilizar las técnicas adecuadas para el grabado ácido, colocación del adhesivo y fotopolimerización de la resina.⁵

Este tipo de ferulización nos ayudará además a retener el cemento quirúrgico, que se coloca sobre el transplante que proporciona una estabilidad inmediata⁸, y a estabilizar el Transplante durante el tratamiento de conductos si es que lo llegase a requerir.



Diversos autores han mantenido este tipo de ferulización durante 1 a 2 meses con excelentes resultados.^{4,5,8,14,20}

FERULIZACIÓN CON SUTURA

La sutura es un método de ferulización fácil, económico y efectivo y se indica cuando el Transplante sea un caso en el cuál se encuentre estable en el nuevo alveolo, es decir, que no exista gran discrepancia entre el ancho y la profundidad con relación a las medidas del diente donante.

Lo primero que se hace es suturar el tejido gingival de ambos extremos (Mesial y Distal) con puntos simples y aislados con la finalidad de reposicionar el tejido blando en su lugar, al último que se coloque se le deja un cabo de sutura larga, el cabo deberá rodear al menos 2 veces al diente y se hará el nudo en el lado origen con el cabo corto del mismo punto. Después de pasará un punto en cruz sobre la superficie oclusal con la finalidad de evitar extrusión y dar mayor estabilidad. La sutura deberá ser removida en 5 días.⁵

En un estudio en el que se evaluaron 117 Autotransplantes se concluyó que los Transplantes ferulizados con suturas tenían una tasa de sobrevivencia relativamente menor que aquellos que habían sido ferulizados con alambre y resina.¹⁴

h. AJUSTE OCLUSAL

La oclusión debe comprobarse y se debe asegurar que no exista contacto oclusal, la superficie oclusal del donante debe ser contornada de acuerdo a la del diente con el que tiene contacto.

Si la ferulización se llevará a cabo mediante sutura, el ajuste oclusal se deberá realizar antes de dicha ferulización, por el contrario, si se realizará con alambre y resina el ajuste se puede realizar después de la ferulización.⁵



i. RECUBRIMIENTO QUIRÚRGICO

La reinserción de ligamento periodontal de la raíz del órgano transplantado al tejido gingival es el primer paso para una correcta cicatrización.

Es muy importante prevenir la infección de las bacterias bucales, para que la cicatrización de esta área sea factible, por ello se debe proteger el Transplante con recubrimiento que se logra mediante cementos quirúrgicos (ej. Coe Pack^R) por lo menos durante 4 a 6 días después del procedimiento quirúrgico para lograr la cicatrización del área cervical. 3 días de administración de Tetraciclina se considera efectivo clínicamente.

Después de 4 o 6 días el recubrimiento y las suturas se retiran, el diente y tejido gingival se limpia mediante un isopo embebido en soluciones desinfectantes, además de darle instrucciones al paciente de que su cepillado en esa área deberá ser gentilmente.⁵

j. TRATAMIENTO DE CONDUCTOS

El tratamiento de conductos se indica en:

- Dientes con formación Radicular Completa
- Dientes en desarrollo que demuestren necrosis pulpar en post operatorio
- Si se sospecha en el post operatorio inmediato resorción radicular inflamatoria.

La asociación Americana de Endodoncistas recomienda que a todos los dientes con desarrollo radicular completa se les debe practicar una pulpectomía entre los 7 y 14 días post Transplante para evitar la infección de la pulpa necrótica que causa resorción inflamatoria y consiguiente fracaso del Transplante. La pulpectomía es justificada por el hecho de que sólo 15% de los dientes con completo desarrollo radicular se mantienen vitales después



del acto quirúrgico, en contraste con 96% de los que se transplantan en incompleta formación radicular.⁸

Practicar una terapéutica pulporradicular precoz con hidróxido de calcio por un tiempo prolongado, debe disminuir la incidencia de complicaciones como discromía, anquilosis e infecciones del ligamento periodontal.⁴

Al uso del hidróxido de calcio se espera una reparación ósea favorable y una inhibición de resorción inflamatoria gracias a su alto pH que provee un efecto antimicrobiano y estimula el proceso de cicatrización, el medio alcalino estimula la acción de la fosfatasa alcalina y su subsecuente aposición de tejido duro alrededor del diente.⁸

Varios autores mencionan que el tiempo adecuado en iniciar un tratamiento de conductos en dientes con formación radicular completa es dentro de las 2 a 3 semanas después del procedimiento quirúrgico con obturación inicial de Hidróxido de calcio y posterior recambio a obturación definitiva con gutapercha al cabo de por lo menos 3 meses.^{5, 8, 9, 14, 20, 21}

La ventaja de usar hidróxido de calcio antes de obturar finalmente con gutapercha es porque si el diente donante no está completamente desarrollado y ya ha experimentado necrosis pulpar promoverá al cierre apical (Apicoformación), además de que es un medicamento considerado como excelente antiséptico que mantendrá los canales radiculares libres de contaminación bacteriana durante la re inserción periodontal que es la primer fase de cicatrización.

La cicatrización de la pulpa dental y el desarrollo radicular es algo que se espera en dientes en etapas de desarrollo. La vaina epitelial de Hertwig está presente en ellos y continúa el desarrollo radicular, la velocidad de este desarrollo es alrededor de 0.5 mm/día y el canal radicular se llena de tejido

vital en pocos meses tiempo suficiente para que se calcifique el tejido pulpar y se oblitere el canal radicular.⁵

En un estudio de incidencia de cicatrización pulpar en 370 premolares transplantados en varias etapas de desarrollo se llegó a la conclusión de que el evento ocurría hasta la etapa 5 de desarrollo de la clasificación de Moorrees et al. Y mencionaba que la variable que dictaba esta cicatrización era el diámetro del foramen apical, pues se espera una probabilidad de más del 87% de cicatrización pulpar en forámenes mayores a 1 mm de diámetro.^{5,7}

Developmental stages of roots (classification of Moorrees et al ¹¹³).	
	Stage 1 Beginning of root formation
	Stage 2 ¼ root formation
	Stage 3 ½ root formation
	Stage 4 ¾ root formation
	Stage 5 Complete root formation, apical foramen is wide open
	Stage 6 Complete root formation, apical foramen is half closed
	Stage 7 Complete root formation, apical foramen is nearly closed

IMAGEN 14⁵



Clínicamente la vitalidad del tejido pulpar se espera cuándo permanece la vaina radicular de Hertwig, aun cuándo lo hace en una pequeña proporción.⁵

Cuándo, por cualquier motivo, no se mantiene la vitalidad pulpar en un diente en desarrollo el tratamiento de conductos es necesario, pues la infección del tejido pulpar es la mayor causa de fracaso en autotransplante dental. Para ello se debe conocer la terapéutica a seguir:

- **Apicogénesis**

Está indicada cuándo la infección es limitada a la pulpa cameral y la vaina radicular está saludable; se trata de un tratamiento en el cuál se remueve la porción de pulpa infectada o necrótica y se coloca hidróxido de calcio en la entrada de los conductos.⁵

- **Apicoformación**

Indicada cuándo la pulpa dental está infectada en su totalidad y por consiguiente la vaina epitelial de hertwig.⁵ El tratamiento consiste en la remoción completa de la pulpa dental y colocación de hidróxido de calcio como obturador temporal y posterior obturación definitiva con gutapercha.

k. CONTINUIDAD DEL DESARROLLO RADICULAR

Si el órgano transplantado se encontraba en rizogénesis la continuidad del desarrollo radicular es un suceso que se espera junto con la revascularización pulpar, según el artículo de Andreasen que orientó al desarrollo radicular posterior al autotransplante de 370 premolares, tal desarrollo se clasifica en 3 grandes grupos⁵:

- **Arresto Total**

Que indica el no desarrollo radicular después del autotransplante.



- Arresto parcial

Indica que existió desarrollo radicular más no se llegó al final de éste.

- Sin arresto

Donde un completo desarrollo radicular se llevó a cabo.

En el estudio citado por Andreasen de 370 premolares transplantados el 14% sufrió arresto total, el 21% no tuvo arresto del desarrollo radicular y el 65% tuvo un arresto parcial y concluye citando que en la mayoría de los casos de Transplantes realizados en las primeras etapas de desarrollo radicular, una reducción en la longitud final de la raíz fue observado, además de indicar que la vaina radicular de Hertwig sufrió daños sean parciales o totales al momento del acto quirúrgico y que probablemente por ello había la variación del desarrollo radicular.^{5,26}

I. MANEJO POST OPERATORIO

Las indicaciones post operatorias son en general las que se prescriben para permitir la cicatrización y evitar una infección post operatoria, por ejemplo, después de una cirugía de tercer molar o extracción dental.

Se debe enfatizar al paciente continuar con su terapia de antimicrobianos como debe y tener una higiene minuciosa en toda la cavidad bucal y en la zona de Transplante después de la remoción del recubrimiento quirúrgico.

Dentro del mantenimiento post quirúrgico se incluye el monitoreo mensual radiográfico en escalas de 1,2,3,6 y 12 meses según la técnica de Andreasen y después cada año para detectar cualquier anomalía dentro de la cicatrización.



6. COMPLICACIONES

Las complicaciones pueden representar el fracaso del Transplante y se dividen de acuerdo al momento en que se presentan:

6.1. INTRAOPERATORIAS

Son todas aquellas que se presentan en cualquier extracción dental como la fractura radicular, la fractura de las tablas óseas del alveolo receptor que nos podría afectar en la cicatrización y éxito del Transplante, el daño al ligamento periodontal.

6.2. POST-OPERATORIAS

6.2.1. RESORCIÓN RADICULAR

La resorción tiene lugar cuando el diente donante ha perdido total o parcialmente su ligamento periodontal y se divide en 3 grupos:

6.2.1.1. Resorción por reemplazo

Se da a lugar en un diente con extensa pérdida de ligamento periodontal, cuándo las raíces con ligamento necrótico o perdido entran en contacto con el hueso y sus osteoclastos, los tejidos duros de la raíz (dentina y cemento) se ven envueltos en el proceso natural de remodelación que experimenta el hueso y la resorción radicular y la aposición ósea ocurren simultáneamente en la raíz, lo que resulta en una anquilosis pues literalmente la raíz y el hueso quedan fusionados; Clínicamente la anquilosis se encuentra entre 4 meses a 1 año después del transplante. La evaluación radiográfica a largo plazo es el único método para determinar si la resorción progresa hasta la pérdida de las raíces o si llega a repararse con nueva adhesión.⁵



Aún la anquilosis se dé a lugar, el Diente puede funcionar normalmente durante un largo período.⁵

6.2.1.2. Resorción inflamatoria

Tiene lugar en dientes con ligamento periodontal necrótico o en ausencia pero que además presentan infección pulpar, el proceso comienza cuando los osteoclastos dejan al descubierto la superficie dentinaria de la raíz que contiene túbulos que comunican con la pulpa infectada, las bacterias y sus productos migran a través de los túbulos e inducen una respuesta inflamatoria de los tejidos circundantes, los osteoclastos llegan a través de la circulación sanguínea en respuesta del mecanismo de defensa del hospedero y comienzan con su actividad osteoclástica. Una característica especial de este tipo de resorción es la existencia de tejido de granulación creando una superficie radiolúcida que es radiográficamente detectable al cabo de 1 o 2 meses después del Transplante.

A diferencia del tipo anterior, se puede frenar su evolución si la terapia radicular se realiza a tiempo, pues después del tratamiento de conductos el tejido de granulación es reemplazado por ligamento periodontal y la reinscripción ocurre.⁵

6.2.1.3. Resorción de superficie

Este tipo de resorción se limita a pequeñas superficies de cemento y/o dentina, se da como resultado de un daño limitado del ligamento periodontal y es transitoria hasta que la reparación ocurre.



6.2.2. INFECCIÓN

La infección puede deberse a la presencia de conductos accesorios que por su inaccesibilidad no se desinfectaron ni obturaron durante el tratamiento de conductos, a cuerpos extraños en el área y a una deficiente higiene bucal.

7. TRATAMIENTO RESTAURATIVO (¿PARA QUÉ?)

El tratamiento restaurativo del diente transplantado podrá iniciarse a los 2 o 3 meses después de la cirugía, si su rehabilitación será con corona metal-porcelana es conveniente esperar 1 o 2 meses más, es decir que su rehabilitación completa será de 3 a 5 meses después de la cirugía; restauraciones de resina o amalgama están indicadas si hay suficiente tejido dentario remanente.⁵

Un Transplante dental puede ser transitorio pues preservará la cantidad y calidad de hueso alveolar que permitirá una inserción posterior de implantes si llegase a ser necesario.^{5,6,7,8,9}



8. CONCLUSIONES

La idea de considerar al Cirujano Dentista como “sacamuelas” es por demás parte del pasado, nuestro trabajo es y se basa, entre otras cosas, en la de mantener cada órgano dental en su lugar con estética y función lo más allegado a lo natural, en aquellos casos en los que un órgano dental no se pudiese salvar es nuestro deber suplantar la pérdida para evitar las complicaciones que esto acarrea.

El autotransplante dental es un procedimiento quirúrgico sencillo, viable y exitoso comprobado con ventajas y tasa de éxito similar a la prótesis parcial fija y removible, así como de los implantes endoóseos, aunque nada común.

Dentro de la práctica odontológica general la pérdida dentaria aún tiene un elevado índice de incidencia por lo tanto considero importante se le tome en cuenta dentro del programa de estudios del alumno de pregrado para así, tras la correcta examinación del caso, se le pueda ofrecer una alternativa más a nuestros pacientes.



9. BIBLIOGRAFÍA

1. Horch, H.H. CIRUGÍA ORAL Y MAXILOFACIAL tomo II. Editorial Masson. España: 1996.
2. Gay, E. C. CIRUGÍA BUCAL. 1ª edición, Ed. Ergón. Madrid:1999
3. Ring, Malvin E. HISTORIA ILUSTRADA DE LA ODONTOLOGÍA. Editorial Mosby. España: 1995.
4. Montalvo V., Mario. AUTOTRASPLANTE DENTARIO. Revisión Bibliográfica. Rev. Cubana de Estomatología 2000;37(1):50-55.
5. TSUKIBOSHI, Mitsuhiro. AUTOTRANSPLANTATION OF TEETH.Ed. Quintessence. Japan:2001.
6. www.posgradoendodoncia.com/Endodoncia/Articulos/tabid/72/articleType/ArticleView/articleId/49/Autotransplante-de-un-tercer-molar-inferior--UNAM.aspx
7. APARICIO M., Paula. AUTOTRASPLANTE DENTARIO: REVISIÓN DE LITERATURA Y CASOS CLÍNICOS. Rev. Odontológica Mexicana 2008; 12(4):224-230.
8. AVERY J., K. PRINCIPIOS DE HISTOLOGÍA Y EMBRIOLOGÍA BUCAL , CON ORIENTACIÓN CLÍNICA. 3ª edición Ed. Elsevier Mosby; España: 2007
9. LUNDBERG,T. A CLINICAL FOLLOW-UP STUDY OF 278 AUTOTRANSPLANTED TEETH.British Journal of Oral and Maxillofacial surgery 1996;34:181-185.
10. VILHJÁLMUR H. Vilhjálmsón. DENTAL AUTOTRANSPLANTATION TO ANTERIOR MAXILLARY SITES. Dental Traumatology 2011;27:23-29.
11. http://www.facmed.unam.mx/bmnd/dirijo.php?bib_vv=6
12. http://www.heart.org/idc/groups/heart-public/@wcm/@hcm/documents/downloadable/ucm_307644.pdf



13. SERGE, DIBART, et al. PRACTICAL PERIODONTAL PLASTIC SURGERY. Ed. Blackwell M: 2006
14. SUGAI, T. et al. CLINICAL STUDY ON PROGNOSTIC FACTORS FOR AUTOTRANSPLANTATION OF TEETH WITH COMPLETE ROOT FORMATION. Int. J. Oral and Maxillofac. Surg. 2010;39:1193-1203.
15. SÖNMEZ, D. et al. TREATMENT OF AN AVULSED MAXILLARY PERMANENT CENTRAL INCISOR BY AUTOTRANSPLANTATION OF A PRIMARY CANINE TOOTH. International Endodontic Journal 2008; 41: 623-632.
16. QUINTANA del Solar, Carmen I. MEDIOS DE ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE PARA DIENTES AVULSIONADOS. Odontología Sanmarquina 2007; 10 (2):24-28.
17. COMFORT, Margaret B. THE PREVENTION OF CONTAMINATION OF TEETH STORED FOR TRANSPLANTATION. Oral Surgery 1980;49(3): 200-203.
18. INOUE T. OSTEOGENIC ACTIVITY OF PERIODONTAL LIGAMENT OF RAT INCISOR. IN VIVO AND IN VITRO. Journal Dent Res 1988;67:401
19. SHAOU L. FOU. AUTOTRANSPLANTATION OF AN UNERUPTED WISDOM TOOTH GERM WITHOUT ITS FOLLICLE IMMEDIATELY AFTER REMOVAL OF AN IMPACTED MANDIBULAR SECOND MOLAR: A CASE REPORT. JCDA 2009;75(3):205-208
20. KAHNBERG K. AUTOTRANSPLANTATION OF TEETH. Int. J. Oral Maxillofac. Surg. 1987; 1996:577-585.
21. WATANABE, Yohei. LONG-TERM OBSERVATION OF AUTOTRANSPLANTED TEETH WITH COMPLETE ROOT FORMATION IN ORTHODONTIC PATIENTS. Am Jour of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics 2010; 138(6): 720-726.
22. BRUCE B., Joseph. AUTOTRANSPLANTATION OF TEETH: A PROCEDURE THAT GETS NO RESPECT. Oral surgery, Oral medicine, Oral Pathology, Oral Radiology 2010;110 (4):441.



23. KALLU,R. et al. TOOTH TRANSPLANTATIONS: A DESCRIPTIVE RETROSPECTIVE STUDY. Int. Jour Oral and Maxillofacial Surg. 2005 ; 34: 745-755.
24. PLODER, Oliver. Et al. REPERFUSION OF AUTOTRANSPLANTED TEETH: COMPARISION OF CLINICAL MEASUREMENTS BY MEANS OF DENTAL MAGNETIC RESONANCE. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology 2001; 92 (3): 335-340.
25. WON HEE, Lim. ORTHODONTIC TREATMENT COMBINED WITH AUTOTRANSPLANTATION AFTER REMOVAL OF AMELOBLASTOMA. American Journal of orthodontics and dentofacial Orthopedics 2009; 135(3): 375-379.
26. ANDREASEN JO. A LONG TERM STUDY OF 370 AUTOTRANSPLANTED PREMOLARS. PART IV. ROOT DEVELOPMENT SUBSEQUENT TO TRANSPLANTATION. European Journal of Orthodontics 1990 ;12:38-50.
27. .CARRANZA, Fermín. CLINICAL PERIODONTOLOGY. 10th ed. Ed. Elsevier: 2006
28. <http://odontoicthuspe.blogspot.com/>