

T. 2  
00743

**EL TRANSPLANTE DENTARIO COMO ALTERNATIVA  
DEL TRATAMIENTO ODONTOLÓGICO**

**SANDRA PATRICIA LÓPEZ GÓMEZ**

**LUZ HELENA PEDREROS CORTÉS**

**SANDRA MARÍA SASOQUE MÉNDEZ**

**COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO**

**COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO**

**SANTA FE DE BOGOTÁ, D. C.**

**1999**

**EL TRANSPLANTE DENTARIO COMO ALTERNATIVA  
DEL TRATAMIENTO ODONTOLÓGICO**

**SANDRA PATRICIA LÓPEZ GÓMEZ**

**LUZ HELENA PEDREROS CORTÉS**

**SANDRA MARÍA SASOQUE MÉNDEZ**

**Trabajo de Grado Presentado como requisito parcial para optar  
el Título de Odontólogo**

**Director**

**DR. GERMÁN DUARTE**

**Odontólogo Especialista en Cirugía Oral y Maxilofacial**

**Asesor Metodológico**

**DRA. INÉS AMPARO REVELO MEJÍA**

**Odontóloga, Maestría en Administración de Salud**

**COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO**

**COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO**

**SANTA FE DE BOGOTÁ, D. C.**

**1999**

## **CONTENIDO**

	<b>Páginas</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	
<b>1. CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>3</b>
<b>1.1.DEFINICIÓN DEL PROBLEMA</b>	<b>3</b>
<b>1.2.JUSTIFICACIÓN</b>	<b>3</b>
<b>1.3.PROPÓSITO</b>	<b>4</b>
<b>1.4.MARCO TEÓRICO</b>	<b>4</b>
<b>1.5.OBJETIVOS</b>	<b>12</b>
1.5.1.General	12
1.5.2.Específicos	13
<b>2. METODO</b>	<b>14</b>
<b>2.1.TIPO DE ESTUDIO</b>	<b>14</b>
<b>2.2.POBLACIÓN</b>	<b>14</b>
<b>2.3.OBJETO DE ESTUDIO</b>	<b>14</b>
<b>2.4.VARIABLES</b>	<b>14</b>
<b>2.5.RECOLECCIÓN DE DATOS</b>	<b>15</b>
<b>3. RESULTADOS</b>	<b>20</b>
<b>4. CONCLUSIONES</b>	<b>27</b>
<b>5. RECOMENDACIONES</b>	<b>29</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	

## **INTRODUCCIÓN**

Dentro de las diversas especialidades odontológicas es posible encontrar la cirugía, con la cual posiblemente surge la idea de realizar transplantes dentarios inicialmente de animales a humanos, y posteriormente entre humanos o en el mismo individuo.

Los transplantes dentarios constituyen un procedimiento que se ha realizado desde hace muchos años, y son una herramienta útil como alternativa del tratamiento odontológico.

La técnica es sencilla y permite ser realizada en el mismo individuo, o de un individuo a otro, y está sujeto a diversos factores para su éxito, los cuales tienen que ver con el estado del diente donante, y del sitio receptor, y la edad del paciente entre otros.

A través de la técnica se ha observado una actitud positiva en el paciente que requiere cerrar espacios y no desea ser sometido a terapia ortodóntica o protésica.

De cualquier manera, la meta del odontólogo radica en brindar al paciente una adecuada salud oral, y con ésta alternativa es posible reemplazar dientes perdidos por procesos cariosos, traumas y iatrogenias, disminuyendo costos, y tratamientos prolongados.

El presente estudio busca describir la técnica del trasplante dentario, sus indicaciones y contraindicaciones, su pronóstico, ventajas y desventajas, y posibles medios de conservación utilizados en el proceso.

## **1. CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Los trasplantes dentarios son técnicas que hacen parte de la terapéutica para el tratamiento en personas jóvenes o adultas, quienes han perdido alguno de sus dientes por procesos cariosos y presentan una alternativa para su rehabilitación, y son coadyuvantes para cerrar espacios en el manejo ortodóntico, o en el manejo protésico.

### **1.2. JUSTIFICACIÓN**

Por lo general, los tratamientos odontológicos para reemplazar dientes perdidos por caries o trauma incluyen el uso de prótesis u ortodoncia. El transplante dentario se presenta como alternativa para corregir dicho problema.

### 1.3. PROPÓSITO

Este estudio pretende realizar una revisión acerca del comportamiento del trasplante dentario, como coadyuvante del tratamiento odontológico para el cierre de espacios perdidos ya sean por procesos cariosos o exodoncias previas realizadas e ilustrarlo con un caso clínico.

### 1.4. MARCO TEÓRICO

El traslado de un diente de un sitio a otro se conoce como trasplante dental, dentro de él se destacan diferentes tipos a saber: El trasplante dental isológico (isogénico), que se refiere al traslado de un diente removido de un individuo y colocado en otro de la misma especie y de idénticas condiciones genéticas (gemelos idénticos). El trasplante dental homólogo (alógeno) que consiste en un diente extraído de un individuo y transferido a la boca de otro individuo de la misma especie y diferentes características genéticas. El trasplante dental heterólogo (xenogénico) se refiere al diente removido de un individuo de determinada especie y colocado en otro individuo de diferente especie, por ejemplo de animales a humanos. (Northway, 1.980).

El trasplante de dientes autólogos consiste en el traslado de una posición a otra en la misma boca. Este procedimiento puede ser realizado con la mayoría de los dientes de la boca, por ejemplo, los premolares inferiores son ideales para sustituir centrales superiores avulsionados que han permanecido fuera de la boca por tiempo prolongado para ser reimplantados con probabilidades de éxito. (Schatz, 1.994).

Las indicaciones incluyen:

- ❖ Pacientes entre los trece y veinticinco años, aunque hay reportes de trasplantes realizados en pacientes mayores de sesenta y cinco años. (Pantera, 1978)
- ❖ Evidencia clínica de caries extensa que convierte al diente en no restaurable (Conklin, 1978).
- ❖ Caries extensas con compromiso de furca y de cámara pulpar que impiden la restauración del diente. (Pantera, 1978).
- ❖ Periodontitis juvenil o del adolescente severa con afección del primer molar inferior (Pantera, 1978).
- ❖ Prevención de tratamientos ortodónticos en caso de aplasia (Schatz, 1994).
- ❖ Pérdida dental por trauma asociado con apiñamiento (Pantera, 1978)
- ❖ Trasplante de premolares en Clase II de Angle división 1 o Clase I de Angle con agenesia de uno o más premolares en la mandíbula (Frenken, 1998).
- ❖ Transplantación del tercer molar al sitio del primer o segundo molar cariado (Apfel, 1954).

- ❖ Ausencia de incisivos superiores por avulsiones tempranas (Schwartz, 1986).
- ❖ Fractura mandibular que involucra dientes donde se requiere una cicatrización adecuada (Schwartz, 1986).
- ❖ Pacientes con región anterior traumatizada con dudoso pronóstico (Schatz, 1994).
- ❖ Casos que requieren crear un espacio suficiente de un lado para trasplantar un diente del lado opuesto (Schwartz, 1986).
- ❖ Pacientes con paladar hendido con dientes sobre la hendidura que necesitan un injerto óseo para posterior reimplante (Schwartz, 1986).

Las contraindicaciones están determinadas por la salud general del paciente, pues no debe realizarse un trasplante autólogo en un sitio donde hay inflamación aguda; la cual debe resolverse mediante incisión, drenaje, antibioticoterapia y si es necesario la exodoncia antes del trasplante (Laskin, 1987).

A diferencia de los implantes, el trasplante debe ajustarse pero no se debe acuñar la raíz en su posición ya que esto puede aplastar el tejido periodontal y acarrear anquilosis (Laskin, 1987).

En el proceso de cicatrización el papel del ápice en desarrollo del diente dador inmaduro y el del ligamento periodontal del diente dador en la re inserción y regeneración del hueso alveolar al cual

está aproximado son consideraciones básicas. El pronóstico de los autotransplantes es más favorable cuando el diente dador es inmaduro y tiene su ápice abierto (Laskin, 1987).

No es común utilizar dientes maduros como material dador porque su incidencia y su grado de buen éxito son demasiados bajos. Hasselgren, Larsson y Rundquist, (1977). No encontraron ningún caso de sobrevivencia pulpar en una serie de transplantes de caninos superiores plenamente desarrollados (Laskin, 1987).

Los tejidos dentarios blandos, la pulpa y el ligamento periodontal responden de manera muy distinta frente a los transplantes autólogos y alogénicos (Shulman, 1970).

La reacción inflamatoria periapical frente a la pulpa alogénica es mucha más intensa que la de la pulpa autóloga necrótica (Cunha, 1.995)

Cuando el diente dador es inmaduro en el momento del alotransplante la pulpa necrótica es asimilada por los tejidos del huésped a través del ápice ampliamente abierto, y no se observa inflamación periapical y la pulpa es sustituida por tejido conectivo fibroso y hueso (Andreasen, 1.980).

La diferencia genética entre el dador y el receptor es el factor más crucial que determina la celeridad y la intensidad del rechazo de los órganos injertados (Laskin, 1.987).

La reimplantación eficaz depende de la inserción sana del ligamento periodontal en el cemento. El ligamento y el cemento que quedan en la raíz después de la avulsión o extracción tienen una sensibilidad extrema a la desecación extrabucal, a los cambios de temperatura, contaminación y manipulación. A menos que el diente se vuelva a colocar rápidamente en su alvéolo sus tejidos sufren un daño irreversible, la re inserción normal no se produce y el hueso se fusiona directamente con la superficie radicular produciéndose una anquilosis. (Shulman, 1987).

Las características del transplante son válidas tanto para el diente donante como para el sitio receptor, en el primer caso hay que tener en cuenta la formación radicular equivalente a un tercio como mínimo de su formación total; mantener intacto su ligamento periodontal y su unión amelocementaria si es autólogo; ser preservado convenientemente en un medio adecuado de almacenamiento y nutrición si es alógeno; no presentar infección, lesión o patología de ningún tipo; ser del tamaño preciso en su extensión, o en su defecto exceder en tamaño al del receptor en 2 mm., para lo cual se adecuará en el lecho, tocando las paredes del alvéolo, de los dientes vecinos o si es necesario de sí mismo sin tocar su unión amelocementaria (Cohen , 1.995).

El sitio receptor debe presentar caries avanzada del diente a remover, diente temporal impactado con presencia del permanente; no presentar lesión o inflamación y de existir infección cederá automáticamente al realizar la exodoncia; cavidad con exodoncia fresca o reciente, o sitio desdentado adecuado que permita crear el alvéolo; razones estéticas para los dientes anteriores avulsionados tempranamente (Conklin, 1.974).

El cirujano árabe Albucais, fue el primero en referirse al trasplante como un medio para reemplazar los dientes perdidos, posteriormente, Jhon Hunter realizó un experimento acorde con las hipótesis antecesoras de Pierre Fauchard, en el cual transplantó un diente humano a la cresta de un gallo. Durante la Edad Media fue muy reconocida la práctica de trasplantes alogénicos, pero posteriormente se vino abajo debido al auge del sentir social y moral, y a factores como la transmisión de enfermedades (Miller, 1956).

En los años treinta entró nuevamente en auge la práctica de dichos trasplantes basados en estudios realizados en animales, donde se buscó determinar la etapa de desarrollo radicular adecuado y la necesidad o no de realizar tratamiento endodóntico posterior al procedimiento. Los estudios sobre reimplantación y trasplantes autólogos dieron paso a la popularización de la técnica del trasplante del tercer molar a la posición del primero (Miller, 1.956).

En 1956 Miller encontró que los dientes con desarrollo radicular parcial mostraban regeneración pulpar después de ser reimplantados, a diferencia de los dientes con su formación radicular completa los cuales debían ser tratados endodónticamente (Miller, 1956).

Los estudios in vitro y en vivo en dientes de mono con el seguimiento de un período de almacenamiento antes de ser transplantados influyen en la cicatrización periodontal y pulpar de cada uno luego de ser transplantedo el diente (Andreasen, 1980).

Los estudios en dientes humanos que han sido transplantedos de los cuales algunos han sido conservados en frío, y en todos los casos *-almacenados en frío o no-* se han tomado en cuenta la historia médica y odontológica del paciente con un seguimiento clínico y radiográfico posterior a la intervención quirúrgica del transplante de los mismos (Lagerstrom, 1986).

Pantera sugiere que la realización de autotransplantes está indicado en situaciones de caries extensas con compromiso pulpar y de furca en adultos jóvenes donde la corona del molar no es restaurable; al igual que en casos de Periodontitis juvenil o del adolescente severa que involucra el primer molar inferior (Pantera, 1978).

Las técnicas para almacenamiento a largo plazo de los tejidos vivos conservados en frío han sido desarrolladas durante décadas, con la capacidad de preservación de la función vital de las células

de muchos tipos de tejidos humanos y mamíferos. La supervivencia y función de células periodontales especialmente parece ser esencial para la cicatrización y progresión del diente autoinjertado (Rank, Schwartz, 1986).

Sin embargo, en este aspecto no hay diferente diferencia del procedimiento de autotransplatación dental luego de almacenar o no la estructura en forma congelada; y el método de conservación en frío de Schwartz, no revela desventajas en el resultado final; por el contrario, parece ser una herramienta útil en tratamientos futuros, puesto que es posible mantener estables las cualidades y propiedades de las diversas células por un período determinado de tiempo, al final del cual, al ser descongelados, y una vez transplantados adecuadamente, son capaces de regenerar los tejidos porque son completamente aceptadas por el sitio receptor y existe la posibilidad de restituir la función y estética del paciente integrando disciplinas como ortodoncia, cirugía, endodoncia y prostodoncia (Schwartz, 1986).

Otros medios de almacenamiento disponibles incluyen la leche pasteurizada, o la saliva que puede ser mínimamente efectiva y potencialmente una fuente de contaminación y bacterias para el ligamento periodontal, pero estos son comúnmente usados en la conservación de dientes avulsionados (Harckacz, 1997).

El efecto del almacenamiento dental en saliva, leche, solución salina balanceada de Hank (HBSS) y el medio de Eagle (<MEM) en condiciones adecuadas para cada uno son factores importantes en la transplatación dentaria que proporcionan capacidad de desarrollo celular del ligamento periodontal (Lekic, 1998).

En casos específicos de transplantes alogénicos, las piezas utilizadas son provenientes de bancos de dientes, donde éstos son conservados en solución de Gey o de Hank, que debe contener un colorante rojo (rojo congo) que cambia al anaranjado a medida que aumenta la acidez por la proliferación bacteriana (Shulman, 1984).

## 1.5. OBJETIVOS

### 1.5.1. GENERAL

Describir el Transplante Dentario como alternativa del tratamiento odontológico.

## **1.5.2. ESPECÍFICOS**

**Identificar la técnica existente en el transplante dentario.**

**Valorar las características del diente donante y del sitio receptor**

**Conocer el pronóstico del transplante dentario**

**Identificar las ventajas y desventajas del transplante dentario.**

## **2. MÉTODO**

### **2.1. TIPO DE ESTUDIO**

Revisión Bibliográfica

### **2.2. POBLACIÓN**

Treinta y Cuatro Artículos

### **2.3. OBJETO DE ESTUDIO**

Transplante dentario como alternativa del tratamiento odontológico.

### **2.4. VARIABLES**

Técnica

Características del diente donante y del sitio receptor

Resultados del Transplante dentario

Ventajas y desventajas

## 2.5. RECOLECCION DE DATOS

TITULO	TRANSPLANTACION TRANSALVEOLAR DE CANINOS MAXILARES: UNA ALTERNATIVA PARA EL TTO ORTODONTICO EN PTES ADULTOS	INFLUENCIA DE CONDICION DE ALMA CENAM. SOBRE CAP. CLONOGÉNICA DE CEL DEL LP: IMPLICACIONES PARA LA REIMPLANTACIÓN DENTARIA	EFFECTOS DE LA EXPOSICIÓN DE CEL DEL LP A LA LECHE Y OTRAS SOLUCIONES	AUTOTRANSPLANTACION DE UN DTE CONSERVADO EN FRIO EN CONEXIÓN CON EL TTO ORTODONTICO	AUTOTRANSPLANTACION DE DTES: ¿HAY UNA REGLA?
AUTOR FECHA REVISTA	SAGNE, LENNARTSSON Y COLAB. AM. J. ORTHOD DENTOFAC 1.986	D.J. KENNY INT. ENDOD JOURNAL. 1.998	HUANG Y COLABORADORES J. OF ENDOD. 1.996	RANK. AM J ORTHOD DENTOFAC 1.986	S. THOMAS Y COLABORADORES BRITISH JOURNAL OF ORT. 1.998
METODOLOGIA	CANINOS IMPACTADOS , 31 MAXILARES DE 26 PACIENTES	20 PREMOL: 15 EN SOL FRESCA 23°C	15 DTES EN SOL SALINA, SOL LENTES CONTACTO ALCON OPTI FREE/ K MART, HBSS	PTE 24 AÑOS CON APIÑAMIENTO	370 PREMOLARES
TECNICA	CONVENCIONAL	CONVENCIONAL	CONVENCIONAL	CONSERVACIÓN EN FRIO	CONVENCIONAL
INDICACIONES	TCC, PACIENTES JÓVENES Y ADULTOS	DIENTES AVULSIONADOS	DTES AVULSIONADOS REIMPLANTADOS INMEDIATA/ EN SU CAVIDAD	APLASIA, DTES ECTÓPICOS, FX COMPLICADA MANDIBULAR, DTES ANT TRAUMATIZ. PALADRA HENDIDO	NO REPORTA
CONTRAINDICACIONES	NO REPORTA	NO REPORTA	SUST. PARA LENTES SIN C/CAS ADECUADAS PARA MANTENER VIABILIDAD DE CEL DE LP. EN SALIVA, POR BACT CEL AGITADAS REVIENTAN	EXTIRPACIÓN PULPAR TTO DE CONDUCTOS	NO REPORTA
VENTAJAS	<TIEMPO, <COSTO, <TRAUMA , <DOLOR ACTITUD POSITIVA DEL PTE, ESTÉTICA ALTERNATIVA VIABLE ADULTO A ORTOD	CLONACIÓN CELULAR, CICATRIZAC. DENTOALVEOLAR, DTE EN BOCA + T. SUST. DE FÁCIL ACCESO	RECUPERA DTE PERDIDO, CON REINSECCIÓN FIBRAS LP. LECHE BRINDA NUTRIENTES A CEL, CON - BACT QUE LA SALIVA	CICATRIZACIÓN PERIOD. NORMAL CRIOPRESERV. CON= F(X) VITAL CEL BANCO DENTAL	NO REPORTA
DESVENTAJAS	PERDIDA DE VITALIDAD DE DIENTES	SALIVA AFECTA VIABILIDAD CEL LP ALMACENADAS X LARGOS PERIOD REIMPLANTE TARDÍO DESECA CEL MEDIOS NO DISPONIBLES FACIL/ ACC.	SIN 1/2 ÓPTIMO, DTE NO SE MANTIEN LECHE Y SALIVA NO IDEALES	TCC A 4 SEMANAS; REABSORC. INFLAM DE DTE INJERTADO, ANQUILOSIS, DIETA BLANDA, POR 1 MES.	NO REPORTA
CONSERVACION	NO REPORTA	LECHE, SALIVA, HBSS, MEDIO DE EAGLE	SOL. LENTES DE CONTACTO ALCON OPTI FREE, K.MART, SALIVA Y HBSS	CONSERVACIÓN EN FRIO	NO REPORTA
RESULTADOS	CICATRIZACIÓN TOTAL Y BUENA F(X) MASTICATORIA	SALIVA AUTOLOGA Y LECHE PRESERVAN CEL CON BUENOS RESULTADOS CICATRIZACIÓN PERIOD ÓPTIMA	FORMACIÓN CELULAR. SOL LENTES NO VIABLE PARA CEL. HBSS DA EXCELENTES RESULTADOS	INFLAMACIÓN , REABSORCIÓN	RESORCIÓN INFLAMATORIA
CONCLUSIONES	REVITALIZACIÓN DE DTES TRANSPLANT <RIESGO TRAUMA QUIMICO-MECÁNICO DE TEJ EN CICATRIZACIÓN.	NO ALTERACIÓN CX Y RX SI CEL SE REGENERAL, CONTRARIO A REABSOR RADIC. POR NO VIABILIDAD	HBSS UNICA ALTERNATIVA DE VIABILIDAD CELULAR, O LECHE A T° AMBIENTE EN CORTO TIEMPO	LUEGO DE PROCESO DTE MUESTRA MOV. NORMAL Y SENSIBLE ANORMAL A PERCUSIÓN SI PROLONGADO FRIO	RAÍCES MADURAS: ÉXITO 82% RAICES INMADURAS: ÉXITO 96%
OBSERVACIONES	OPCIÓN DE TTO POR TIEMPO, COSTO Y CONFORT DEL PTE PARA DAR ESTÉTICA Y FUNCIONALIDAD	VIABILIDAD DE CEL LP SEGÚN DURACIÓN EXTRAALVEOLAR Y CONDICIÓN DE ALMACENAMIENTO	EN TRAUMAS QUE AFECTEN DTES PUEDENREIMPLANTARSE SI CUMPLE CONDICIONES	DTES CRIOPRESERVADOS CON BUEN PX AL REALIZAR TRANSPLANTACIÓN	NO DIFERENCIA ENTRE LONG RADIC ORIGINAL Y DEL TRANSPLANTE MOV. ORTOD DE E A 6 MESES POST.

TITULO	AUTOTRANSPLANTE DE DIENTES USANDO R.T.G.	TRANSPLANTE DE DTES EXITOSA. CASO REPORTADO. ALOINJERTOS Y AUTOINJERTOS QUE FUNCIONAN	INFLUENCIA DEL TTO ORTOD. EN RAÍCES DESARROLLADAS DE PREMOL. AUTOTRANSPLANTADOS	RELATIONSHIP OF CLONOGENIC CAPACITY TO PLATING EFFICIENCY AND VITAL DYE STAINING OF HUMAN PERIODONTAL LIGAMENT CELLS.	ACTIVIDAD DE LA LACTOSA DESHIDROGENASA EN CEL. DE LP ALMACENADAS EN DIFERENTES MEDIOS DE TRANSP.
AUTOR FECHA REVISTA	MARKUS B. HURZELER Y COL J. OF CLINICAL PERIODONT. 1.993	SOTT COHEN, ANTHONY POGREL JADA 1,995	LENNART LAGERSTROM AM. J. ORTHOD. 1.986	LEKIC Y COLABORADORES J. OF PERIOD. RESEARCH 1.996	TAYFUN ALACAM ORAL SURG, ORAL MED, 1.996
METODOLOGÍA	MUJER 45 AÑOS PARCIAL/ EDENTULA INF IZQ. 36 AUSENTE, 37 CARIES PROF. 38 PARCIAL/ IMPACTADO EN HUESO BARRERA: TETRAFLUORURO ETILENO	AUTO: PTE 17 AÑOS CON 37 NO REST 38 IMPACTADO. ALO: PTE 58 AÑOS FRACT VERTICAL 28 EXOD. REPLAZADO POR 46 DE DONANTE 17 AÑOS 1 MES ANTES EN SOL SALINA FRÍA	29 PREMOL TRANSPL. TRATADOS CON ORTOD. EN PTES DE 10 A 14 AÑOS.	24 PREMOL EXTRAÍDOS DE 9 INDIVIDUOS ENTRE 11 Y 18 AÑOS	43 PREMOL PARA ORTOD ENTRE 8 Y 12 AÑOS. SOLUCIONES: HBSS, SOL CUSTODIAL, SOL. SALINA ESTERIL
TECNICA	CONVENCIONAL	CONVENCIONAL	CONVENCIONAL	DTES MANTENIDOS A 4°C O 23°C EN LECHE O CONDICIONES SECAS	INMERSIÓN DE DTES EN SOLUCIONES
INDICACIONES	SITIO RECEPTOR DE TMÑO ADECUADO RECESIÓN GINGIVAL EXTENSA	CARIES EXTENSA NO RESTAURABLE DTES CON 50%-75% DE LONG FINAL O 2 - 5MM DE FORMACIÓN RADICULAR 10 - 13 A: PREMOL, 15 -19 A 3M.	APLASIA, DILLO RADIC. INCOMPLETO MALPOSICIÓN, CARIES,	DIENTES AVULSIONADOS	DTES AVULSIONADOS NIÑOS O ADULTOS
CONTRAINDICACIONES	NO REPORTA	NO REPORTA	NO REPORTA	NO REPORTA	SOL SALINA DESTRUTE CEL VIVAS
VENTAJAS	REGENERACIÓN ÓSEA V Y L NO REABSORCIÓN RADICULAR	ALMACENAMIENTO DE LA PIEZA. ALTERNATIVA PARA PTES JOVENES O ADULTOS CON TEC. ALOGÉNICA	PRODUCIR DILLO RADIC ADECUADO LONG. DESEADA DE RAÍZ A ALVÉOL PRECEDIDO DE ORTODONCIA.	NO REPORTA	MANTIENE OSMOLARIDAD DTE. UTIL EN NIÑOS Y ADULTOS
DESVENTAJAS	DAÑO DE LP CONDUCE AL FRACASO	EDAD PTE: ANQUILOSIS - ALOINJERTO REABS. RADIC EXTERNA A VECES	TTO PUEDE AFECTAR LA LONGITUD	NO REPORTA	SOL. SALINA: 1/2 POBRE POR NO DAR GLUCOSA A CÉLULAS
CONSERVACIÓN	NO REPORTA	SOLUCIÓN SALINA CONGELADA	NO REPORTA	LECHE, CONDICIONES SECAS	HBSS, SOLUCIÓN CUSTODIAL, SOLUCIÓN SALINA ESTÉRIL
RESULTADOS	REGENERACIÓN ÓSEA. EXPOS. RADIC INICIAL CUBIERTA CON H. NORMAL	AUTOINJERTO CON EXCELENTE PX ALOINJ. ANQUILOSIS CON BUENA FX	INFLAMACIÓN, REABS. RADICULAR ACORTAMIENTO LONG. RADICULAR	DTES EN LECHE O A T° FRÍA >% DE CAP CLONOGENICA QUE ALMAC EN SECO	MUERTE CEL. EVIDENTE EN SOL SALINA
CONCLUSIONES	R.T.G. AYUDA A GANAR SOPORTE PERIOD. ALREDEDOR DE DTES AUTOTR	DIAM. APICAL > 1MM BAJO RIESGO DE NECROSIS PULPAR	POCAS COMPLICACIONES CON SUFICIENTE LONG. RADICULAR.	ENSAYOS IN VITRO DE CAP CLONOG. MÁS SENSITIVOS A ALMACENAJE EXTRAORAL	HBSS Y SOL CUSTODIAL MANTIENEN VIABILIDAD CELULAR
OBSERVACIONES	POSIBLE MOVILIDAD DEPENDE DE EDAD DEL PTE Y DE ESTADO DE 3 M.	AUTO: BUENA RESPUESTA POR EDAD MANIPULACIÓN. ALO: EDAD PTE Y PROBABLE ALMACENAMIENTO.	TTO PUEDE SER COMBINADO CON TERAPIA ORTODÓNTICA	DTES REIMPLANT. DENTRO DE 15 MIN PX FAVORABLE A LARGO PLAZO, Y EN COND. ADECUADAS REIMPL A 30 MIN	VIDA CEL. DEPENDE DE DURACIÓN O PERIODO EXTRAALVEOLAR Y 1/2 DE ALMACENAMIENTO

TITULO	TRANSPLANTES INTRAORALES DE 3M: REPORTE DE TRES CASOS Y SEGUIMIENTO A LARGO PLAZO	EFECTO DE HUMEDECIMIENTO EN HBSS O LECHE SOBRE LA VIABILIDAD CELULAR DEL LP DE DIENTES HUMAN ALMACENADOS SECOS	REIMPLANTE INTENCIONAL: INFORME DE UN CASO	TRANSPLANTES DENTARIOS	INDICACIONES DEL AUTOTRANSPL. DE DTES EN CASOS DE PROBLEMAS ORTODONTICOS
AUTOR FECHA REVISTA	THADDEUS PANTERA Y COL. JADA 1.978	DOYLE, Y COLABORADORES ENDOD DENT TRAUMAT. 1.998	BOUCHAN SALINAS Y COLAB. PRACTICA ODONTOL. 1.992	ORTEGA ALEJANDRE JUAN JOSE PRÁCTICA ODONTOL. 1.991	J.P. SCHATZ J. ORTHOD DENTOFAC ORT. 1.994
METODOLOGIA	15 PACIENTES DE 14 A 22 AÑOS PARA TRANSPLANTE DE TERCEROS MOLARES AL SITIO DEL PRIMERO	49 DTES HUMANOS DE RECIENTE EXODONCIA DE PTES DE 18 A 56 AÑOS MOLARES, PREMOL Y ANTERIORES	HOMBRE DE 20 AÑOS CON LESIÓN EN 26 POR PREVIO TCC DEFICIENTE	MUJER 17 AÑOS CON 3M INCLUIDOS Y 37 Y 46 CARIADOS	PTE 9 AÑOS CLASE I ESQUELÉTICA, NO CENTRALES TEMP, 21 IMPAC, NO 52, 2 SUPERNUM IMPACT. PTE CLASE I ES 25 PRESENTE NO PREMOL, NO 31, 41
TECNICA	CONVENCIONAL	RECOLECCIÓN CELULAR EN MEDIOS	CONVENCIONAL	CONVENCIONAL	CONVENCIONAL
INDICACIONES	CORONA CARIADA NO RESTAURABLE EVIDENCIA DE INFECCION DE 1M LESIÓN RADICULAR, 3M CON 1/2 RAÍZ FORMADA	FRACTURA CORONAL O RADICULAR AVULSIÓN O LUXACIÓN	QUISTE PERIAPICAL	DIENTES CARIADOS; DONANTES: 3M, PREMOLARES Y CANINOS	APLASIA, PÉRDIDA DENTAL, PTES CLASE I ESQUEL. . DONANTE: SUPERNUMERARIOS.
CONTRAINDICACIONES	TMÑO INADECUADO DE 3M DONANTE RAÍZ COMPLETAMENTE FORMADA	NO REPORTA	NO REPORTA	NO REPORTA	NO REPORTA
VENTAJAS	NO REPORTA	CONSERVACIÓN -PRESERVACIÓN DE CÉLULAS DE LP PARA POST IMPLANT	IMPOSIBLE DE REALIZAR CIRUGÍA ENDODÓNTICA	INTEGRACIÓN ADECUADA DE MOL NO MOVILIDAD NO ANQUILOSIS NO REABS. RADIC. INFLAMATORIA.	RETIRAR ORTODONCIA. POSIBLE PARA NIÑOS REDUCE TTO ORTOD. SEVERO
DESVENTAJAS	NO REPORTA	NO REPORTA	NO REPORTA	TTO ENDOD. AUMENTA POSIBILIDAD DE INTEGRACIÓN (CONTROVERSIAL)	DAÑO DEL L.P., RESORCIÓN RADIC. ANQUILOSIS
CONSERVACION	NO REPORTA	HBSS, LECHE	SOLUCIÓN FISIOLÓGICA	SOLUCIÓN FISIOLÓGICA	NO REPORTA
RESULTADOS	ANQUILOSIS A LARGO PLAZO POSIBLE EXODONCIA POSTERIOR POSIBLE NO DESARROLLO RADIC. POST	NO HAY DIFERENCIA EN EL N° DE CEL. CON HUMEDECIM EN LECHE O EN HBSS	REABSORCIÓN RADICULAR A LARGO PLAZO	AUTOINJERTO EXITOSO	REAB. RADICULAR, ANQUILOSIS
CONCLUSIONES	PRESERVAR ARMONÍA Y FUNCIÓN NO SIEMPRE SE CUMPLE, SIN EMBARGO ES ALTERNATIVA DE TTO.	ALMACENAJE EN LECHE O EN HBSS PERMITEN VIABILIDAD CELULAR	TTO ALTERNATIVO A EXODONCIA ÉXITO SEGÚN TIEMPO EXTRAORAL DEL DTE MANEJO Y EDAD PTE	TÉCNICAPODRÍA SER MÁS UTILIZADA EN CASOS DE REMISIÓN ORTOD O QX PUES SOLUCIONA 2 PROBLEMAS EN 1 SOLA CIRUGÍA.	TECNICA COMPLICADA EN NIÑOS POR INVOLUCIÓN DE H. ALVEOLAR POR PÉRDIDA TEMPRANA DENTAL
OBSERVACIONES	EL USO DE 3M COMO REMPLAZO DTES CARIADOS ES SATISFACTORIO EN CONDICIONES FAVORABLES	ÉXITO A LARGO PLAZO DTES AVUL. REIMPLANT. PUEDE AFECTARSE POR VIABILIDAD DE CEL. DE LP Y DE TIEMPO EXTRA ORAL.	ÉXITO POR ADECUADA MANIPULACION DEL DTE. PUEDE INFLUIR LA EDAD DEL PACIENTE	DTES INMADUROS LOGRAN MEJOR INTEGRACIÓN SIN MOV O ANQUILOSIS POSTQUIRÚRGICAS.	IMPORTANTE HERRAMIENTA EN LA TERAPIA ORTOD. QUE REDUCE SEVERIDAD DE TTOS DIVERSOS.

TITULO	INFLUENCIA DE LA CRIOPRESERVACION SOBRE LA PERMEABILIDAD DE LA DENTINA HUMANA, IN VITRO	DETERMINACIÓN DE VIABILIDAD DE CELULAS DE LP EN LÍQUIDO DE REHIDRAT. ORAL GATORADE Y LECHE DE CONT DE GRASAS VARIABLE	AUTOTRANSPLANTACIÓN DE PREMOLARES
AUTOR FECHA REVISTA	CAMPS, Y COLABORADORES DENT MATTER, 1.994	OREST Y COLABORADORES J. OF ENDOD 1.997	FRENKEN BOART INT. J ORAL MAXILLOFAC 1.998
METODOLOGIA	360 3M HUMANOS: 180 CRIOPRESERV Y 180 EN SOL SALINA DE BUFFER DE FOSFATO A 4°C.	NO REPORTA	46 PREMOL. 31 PTES: 13 MUJERES 18 HOMBRES ENTRE 12.5 Y 16 AÑOS
TECNICA	NO REPORTA	INMERSIÓN DE DTES EN CADA 1/2	CONVENCIONAL
INDICACIONES	DIENTES SANOS	DIENTES AVULSIONADOS	CLASE II ANGLE DIV1 CON AGENESIA DE 1 Ó + PREM MAND O MAXIL. PÉRDIDA TRAUMÁTICA DE 1 Ó + INC MAXILARES
CONTRAINDICACIONES	NO REPORTA	NO REPORTA	NO REPORTA
VENTAJAS	BANCO DE DIENTES	NO REPORTA	MEJOR ELECCIÓN SOBRE SOLUC PROTÉSICAS. NO ANQUILOSIS
DESVENTAJAS	NO REPORTA	GRASA DE LECHE NO DA VIABILIDAD A CEL DE L P	OBLITERACIONES
CONSERVACION	SALINA BUFFER DE FOSFATO A 4°C CRIOPRESERVACIÓN	GATORADE, LECHE DE VARIOS CONT DE GRASA, SALIVA, HBSS	NO REPORTA
RESULTADOS	NO HAY DIFERENCIA ENTRE DTES RECIÉN EXOD Y CRIOPRESERVADOS	GATORADE NO MANTIENE CEL. LECHE DESNATADA 75% POR 60 MIN, SALIVA 50% EN 90 MINUTOS	FUNCIÓN DEL TRANSPLANTE
OBSERVACIONES	FACIL ACCESO DE DTES CUANDO ES REQUERIDO	LECHE DESCREMADA POSIBLE 1/2 CONSERV. DTES AVULSIONADOS EN T MÍNIMO DE 60 MIN.	MAYOR GRADO DE ÉXITO EN RAÍCES INMADURAS.

### **3. RESULTADOS**

#### **3.1 TÉCNICA**

Esta debe ser delicada y cuenta con los siguientes pasos: anestesia local para el sitio del diente donante y el lecho receptor; en casos especiales puede realizarse bajo anestesia general. La profilaxis antibiótica se realiza durante siete días, iniciando una hora antes de la cirugía. En el sitio donante se hace una incisión intracrevicular y lineal, con relajante si es necesario; colgajo mucoperiostico de espesor total como se debe exponer el diente retirando el capuchón pericoronario observando con especial cuidado no lesionar la superficie amelocementaria; luxando cuidadosamente y dejándolo en el sitio del alvéolo.

Se prepara el lecho receptor quirúrgicamente, ampliando las paredes del alvéolo y retirando el septum interradicular, posteriormente se irriga con solución salina para remover el coágulo e insertar el diente transplantado tomando en cuenta que debe quedar 1mm. Por debajo del plano oclusal; suturar el sitio donante y ferulizar bien sea con resina acrílica, alambre o sutura, colocando un relleno periodontal previamente si éste es requerido.

Se recomienda realizar enjuagues con clorhexidina durante siete días. El seguimiento postquirúrgico requiere remoción de la sutura una semana después, y control radiográfico. Cuatro semanas después del procedimiento, si el diente ha completado su formación radicular o muestra signos de cambios patológicos se inicia el tratamiento endodóntico con hidróxido de calcio. De lo contrario, a las doce semanas luego del transplante se verifica radiográficamente la posición del diente, y se valora la movilidad, la respuesta a la percusión, la condición gingival y profundidad del sondaje.

La técnica se aplica a molares inferiores, molares superiores, premolares inferiores, y caninos superiores.

En el caso de molares inferiores, se requiere previa medición radiográfica en sentido M-D, L/P - V y oclusal. Se anestesia localmente el diente donante y el lecho receptor, se hace la incisión intrasurcular y lineal, desde distal del tercer molar hasta el segundo premolar, siguiendo el procedimiento antes mencionado.

Para los molares superiores, la técnica no varía, pero exige el uso obligatorio de la férula, y algunas veces requiere el relleno periodontal.

Los premolares inferiores se llevan normalmente al sitio de los incisivos superiores, siguiendo el procedimiento como en los otros casos, a diferencia, de que éste requiere agrandar el lecho receptor con una fresa adecuada y con irrigación suficiente, pues aquí puede correrse el riesgo de lesionar la Papila de Hertwig.

Los caninos superiores requieren exodoncia del diente temporal con remoción de la lámina vestibular, preparando adecuadamente el alvéolo receptor, cuidando de agrandar la cavidad alveolar en dirección apical desde la cara labial.

### 3.2. CARACTERÍSTICAS DEL DIENTE DONANTE Y DEL SITIO RECEPTOR

#### DIENTE DONANTE

- ❖ Formación radicular equivalente a un tercio, como mínimo, de su formación total.
- ❖ Debe mantener intacto su ligamento periodontal y su unión amelocementaria, si es autólogo.
- ❖ Ser conservado convenientemente en un medio adecuado de almacenamiento y nutrición si es alogénico.
- ❖ No presentar infección, lesión, o patología de ningún tipo.

- ❖ Ser del tamaño preciso en su extensión, o en su defecto, exceder en tamaño al del sitio receptor en 2 mm, para lo cual, se adecuará en el lecho tocando las paredes del alvéolo, de los dientes vecinos o so es necesario, de sí mismo, sin tocar su unión amelocementaria.

#### SITIO RECEPTOR

- ❖ Caries avanzada del diente a remover
- ❖ Diente temporal impactado con presencia del permanente
- ❖ No presentar lesión o inflamación. (Cuando hay infección, ésta cede automáticamente al realizar la exodoncia).
- ❖ Cavidad con exodoncia fresca o reciente, o sitio desdentado adecuado que permita crear el alvéolo
- ❖ Razones estéticas para dientes anteriores avulsionados tempranamente.

### 3.3. RESULTADOS DEL TRANSPLANTE DENTARIO

- ❖ Reabsorción radicular. No se presenta en todos los casos; según los estudios se ha observado una mínima disminución en la longitud radicular final.
- ❖ Inflamación periodontal. Se presenta cuando las condiciones no son propicias, si el diente está astillado y hay un leve rechazo del trasplante.
- ❖ Necrosis pulpar. La pulpa y el ligamento periodontal son las dos principales fuentes dentales de antígenos, por lo que la necrosis es inevitable debido a las diferencias de histocompatibilidad.
- ❖ Anquilosis o Movilidad. Varía en cada caso. No se ha determinado el tipo de diente donante que se anquiloze o por el contrario resulte con movilidad exagerada. Se piensa que está asociado a factores diversos del procedimiento.
- ❖ Recesiones gingivales del sitio receptor, pero aparentemente asociados a agentes externos al procedimiento quirúrgico.

### 3.4. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL TRANSPLANTE DENTARIO

Algunas de las ventajas son:

- ❖ Costo inferior comparado con la realización de implantes o prótesis;
- ❖ Resultado más rápidos a los ofrecidos por la tracción ortodóntica;

- ❖ Permite seleccionar el diente de acuerdo con la necesidad;
- ❖ La resolución de la infección del sitio receptor es espontánea posterior a la exodoncia;
- ❖ Permite conservar los dientes a través de sustancias determinadas que proporcionan posibilidad de vida a las células de ligamento periodontal;
- ❖ Permite ser realizado en dientes con dilaceración, aunque sea de forma temporal, previa a la realización de una restauración protésica definitiva;
- ❖ Permite la utilización de membranas de Regeneración Tisular Guiada para algunos casos.

Dentro de las desventajas tenemos:

- ❖ El desarrollo o formación radicular del diente donante puede conducir a un pronóstico inadecuado;
- ❖ Reabsorción radicular avanzada en algunos casos posterior al procedimiento;
- ❖ Obstaculización de la revascularización, posiblemente por remoción de células especialmente en incisivos donde puede lesionarse el casquete de la papila de Hertwig de tejido blando en el ápice inmaduro; inhibición del crecimiento alveolar asociado a la irrigación y refrigeración inadecuadas; gingivitis y retracción gingival local, asociada al traumatismo, y a factores externos al procedimiento; solución temporal en pacientes jóvenes;

- ❖ Pronóstico poco favorable en pacientes de edad menor;
- ❖ Pronóstico dudoso en dientes maduros transplantados.

#### **4. CONCLUSIONES**

Aunque cada caso es individual, todo procedimiento exige que el paciente sea preparado para recibir el transplante mediante anestesia local, continuar con las incisiones y colgajos respectivos; el alvéolo debe ser mantenido intacto, e irrigado con solución salina. Algunas situaciones de dientes donantes requieren previa conservación ya sea en frío, o en soluciones especiales como la leche o la saliva, las cuales aporten nutrientes a los dientes avulsionados, o soluciones determinadas que brinden estabilidad celular a los dientes donantes para aloinjertos.

Los trasplantes dentarios pueden ser realizados en pacientes adultos o en niños, sin distinción alguna, siempre y cuando no existan alteraciones sistémicas, o físicas. Son ideales para reemplazar dientes cariados o avulsionados, ectópicos y proporcionan alternativas para casos de paladar hendido o fractura mandibular con pérdida dental asociada. A la vez, constituyen una medida preventiva de terapias ortodónticas.

Constituyen una buena elección para recuperar los dientes perdidos y restablecer la función y estética del paciente. Algunas veces el proceso no satisface las expectativas que deja el pre tratamiento, puesto que puede producirse anquilosis, movilidad, o reabsorción inflamatoria a largo plazo; pero en la mayoría de los casos logra ser exitoso, mostrando

una integración biológica con buena cicatrización entre el diente donante y la zona receptora; donde en el caso de un germen dentario éste puede alcanzar un desarrollo y función adecuada permitiendo que las células se regeneren dentro el alvéolo. Esto es posible gracias a la existencia de soluciones aptas para conservar el tejido que estimulan y mantienen la viabilidad de dichas células.

Existen sustancias que son de utilidad para la preservación de dientes avulsionados, los cuales son capaces de mantener la viabilidad de las células para posterior re inserción de las fibras. Dentro de éstas sustancias, la que ofrece mejores condiciones es la solución salina balanceadas de Hank, pero otras más al alcance del común de la gente son la solución fisiológica, la saliva o la leche.

## **5. RECOMENDACIONES**

Los investigadores recomiendan que se haga un estudio de seguimiento y evaluación de casos clínicos donde se han realizado transplantes dentarios.

## BIBLIOGRAFÍA

ALACAM, T. Lactate dehydrogenase Activity in periodontal ligament cells stored in different transport media. Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. 1.996; 82: 321 -3.

ALLING,C. Impacted teeth. Philadelphia. WS Saunders. 1.993.

ANDREASEN, J. Analysis of topography and inflammatory root resorption after replantation of mature permanent incisors in monkeys. Swed Denta. J., 4 - 1.980.

APFEL, Harland. Preliminary work in transplanting the third molar to the first molar position. Journal of the American Dental Association. Vol 48 (2), Feb. 1.954, pg 143 - 150.

AVENDAÑO, Helida, Acevedo Carlos. Eficacia Clínica de las férulas en trasplantes autólogos de terceros molares realizados en clínicas de pregrado y postgrado del Colegio Odontológico Colombiano. Octubre, 1.995.

BOUCHAN S, Josefa, Ulibarri, Santos. Reimplante intencional: Informe de un caso. Práctica Odontológica, 13 (2) 1.992. pg. 39 - 43.

CAMPS, J. Influence of tooth cryopreservation on human dentin permeability, in vitro. Dent Matter 10: 210 - 214, may 1.994.

COHEN, A. S. A case report: Transplanting teeth successfully: Autografts and allografts that work. JADA Vol 25 1998, pg 275 - 282.

CONKLIN, W. Transplantation of third molar in to edentulous site. J. Oral Surg. 38 (2) 1.974.

CONKLIN, W. Long term follow up and evaluation of transplantation of fully developed teeth. *J. Oral Surg.* 46 (4) 1.978.

CUNHA, R.F., Pavarini,A. Pulpal and periodontal reactions of immature permanent teeth in the dog to intrusive trauma. *Endod Dent Traumatol.* 1.995, 11. 100 - 104.

DOYLE, D.L. Effect of soaking in Hank's balanced salt solution or milk on PDL cell viability of dry stored human teeth. *Endodontics and Dental Traumatology*, 1.998, 14: 144 - 149.

EBELESEDER, K.A. A study of replanted permanent teeth in different age group. *Endod Dent Traumatol.* 1.998, 14: 274 -278.

FILIPPI A. Transplantation of displaced and dilacerated anterior teeth. *Endod Dent Traumatol.* 1.998, 14: 93 - 98.

FRENKEN, J.W.F.H. Autotransplantation of premolars. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 1.998; 27: 181 - 185.

HARKACZ Orest. Determination of periodontal Ligament cell viability in the oral rehidration fluid Gatorade and Milks of varying fat content. *Journal of Endodontics.* Vol 23, N° 11 Nov. 1.997, pg. 687 - 90.

HUANG, S.C. Effects of long - term exposure of Human Periodontal Ligament cells to milk and other solutions. *Journal of Endodontics*, vol 22, N° 1, Jan 1.996. pg. 30 - 33.

HUEZELER, M.B. Autotransplantation of a tooth using guided tissue regeneration. *Journal of Clinical Periodontology*; 1.993, 20: 545 - 548.

KRASNER, Paul. New Philosophy for the treatment of avulsed teeth. *Oral Surg, Oral Med. Oral Pathol.* 1.995

LASKIN, D. Cirugía bucal y Maxilofacial. Médica Panamericana. 1.987.

LAGERSTROM, L. Influence of orthodontic treatment on root development of autotransplanted premolars. AM. J. Orthod Dentofac. Orthop 90: 62 - 72, 1.986.

LEKIC, P.C., The Influence of storage conditions on the clonogenic capacity of periodontal ligament cells: Implications for tooth replantation. International Endod Journal, 1.998, 31: 137 - 140.

LEKIC, P. Relationship of clonogenic capacity to plating efficiency and vital dye staining of human periodontal ligament cells: Implication for replantation. Journal of Periodontal Research, 1.996, 31: 294 - 300.

MILLER. Transplantation and reimplantation of teeth J. Oral Surg. 84. 1,956.

NEAVERTH, E. Technique and rationale for splinting. JADA. 100. 1.980.

NORTHWAY, E. Autogenic tooth transplantation. AM J. Orthod. 77 (2) 1.980.

PANTERA, T. Intraoral third molar transplants: Report of three cases and long - term follow up. JADA, vol 97, sep 1.978, 486 -490.

PETTINI, F. Root resorption of replanted teeth: an SEM study. Endodontics and Dental Traumatology, 1.998, 14: 144 - 149.

POGREL, M. Evaluation of over 400 autogenous tooth transplants. J. Oral Maxillofac. Surg. 46, 1.987.

SAGNE, S. Transalveolar transplantation of maxillary canines. An alternative to orthodontic treatment in adult patients. Am J Orthod Dentofac Orthop 90: 149 - 157, 1.986.

SALVAT. Diccionario Terminológico de Ciencias Médicas. 1.984.

SCHATZ, J.P., Indications of autotransplantation of teeth in orthodontic problem cases. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1.994, 106: 351 - 7.

SCHWARTZ, O. Autotransplantation of cryopreserved tooth in connection with orthodontic treatment. Am J Orthod Dentofac Orthop 90: 67 - 72, 1.986.

SHULMAN, L. Transplantes y reimplantación de dientes. Cirugía Dentoalveolar. 1.987.

THOMAS, S. Autotransplantation of teeth: Is there a role? British Journal of orthodontics. Vol 25, 1.998, 275 - 282.