

2
zej



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ZARAGOZA

LA REPLANTACION INTENCIONAL COMO ULTIMA
ALTERNATIVA A LA EXTRACCION DENTAL

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A N:

MA. MARTHA CORREA PEREZ

ALICIA DINORIN REYES

DIRECTOR DE TESIS: C.D. SERGIO SOTO GONGORA



MÉXICO, D. F.

1999

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

22925



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.

DEDICATORIA

DE MARTHA.

A mi madrecita:

Gracias por ser como eres y enseñarme a luchar por lo que más quiero y ayudarme a lograr mi meta.

A mi padre en su memoria con amor.

A mi esposo:

Que gracias a su confianza, apoyo y comprensión pude lograr esta meta en mi vida.

A mi hija Fabiola:

Por ser mi mayor tesoro y para que le sirva como ejemplo y apoyo y nunca se de por vencida en la vida.

A Don Benjamin y Doña Adela:

Gracias por el valioso apoyo, tolerancia y comprensión que me brindaron, para lograr cumplir mi meta.

A Martín:

Para que te sirva como estímulo y no te des por vencido.

A Felipe:

Gracias por tus consejos y enseñarme el camino correcto a seguir.

A Serafín:

Aunque estés lejos te dedico este logro, sigue adelante.

A Manuel:

No te des por vencido sigue siempre adelante.

A Javier, Mary, Mariana, Elenay Jazmín:

Por el estímulo que me brindaron.

A Magdalena, Carlos, Ana, Andrea Susana.

A Javier, Mayela, Israel, Javiercito, Daniel.

A Teresa, Gonzalo, Angelica, David.

DE ALICIA.

A Dios:

Por darme la vida, y la fortaleza de seguir adelante.

A mis padres Gaudencio y Leticia:

Por brindarme su cariño, amor y confianza, logrando así una de mis metas. Los amo.

A mi esposo Francisco:

Por su amor, respeto y confianza, e impulsaldome a seguir adelante. Te amo gordito.

A mi hijo Paquito:

Por ser el "motor" que me motiva día con día para poder lograr mi meta, sirviendole de estímulo para que llegue a superarse en la vida. Te amo chiquito.

A mis hermanos Ana, Lety y Bencho:

Por su apoyo, cariño y confianza. Los amo.

A mi sobrino David:

Te quiero.

A mis suegros Santos y María:

Por su apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional Autónoma de México.

A los Profesores:

En donde nos brindaron todos sus conocimientos y apoyo durante toda la carrera, formando así unas profesionistas orgullosas de su universidad. Cultivando su inteligencia en nosotras. Gracias.

A nuestro director de tesis.

C.D. Sergio Soto Góngora

A los miembros del jurado.

C.D. Elvia L. Merchand Sandoval.

C.D. Lorena Segura González.

C.D. Nora Patricia Guzmán Vega.

C.D. Gustavo Galvez Reyces.

Por sus comentarios que ayudaron a mejorar este trabajo.

INDICE

	PAGINAS
INTRODUCCION	1
JUSTIFICACION	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
OBJETIVO GENERAL	4
OBJETIVOS ESPECIFICOS	5
METODO	6
RECURSOS	7
MARCO TEORICO	
- RESEÑA HISTORICA	8
- ANATOMIA PULPAR Y DE CONDUCTOS RADICULARES	10
- ANATOMIA EN PARODONCIA	12
- MICROORGANISMOS MAS REPRESENTATIVOS A NIVEL DE PARODONTO EN CAVIDAD ORAL	16
- DEFINICION DE CONCEPTOS	19
- ANATOMIA QUIRURGICA Y CICATRIZACION DE HERIDAS	20
- RESPUESTA METABOLICA AL TRAUMA	23
- REACCION A LA LESION QUIRURGICA	27

- FACTORES QUE INFLUYEN EN LA CICATRIZACION	32
- FACTORES QUE MODIFICAN LA CALIDAD DE LA RESPUESTA INFLAMATORIA Y DE REPARACION	34
- REPLANTACION	36
- TECNICAS DE FERULIZACION	40
- TRATAMIENTO POSOPERATORIO Y FARAMACOTERAPIA DE ELECCION	43
PROPUESTAS Y RECOMENDACIONES	50
ARTICULOS	51
CONCLUSIONES	75
BIBLIOGRAFIA	76

INTRODUCCION

El tratamiento del diente replantado representa un desafío importante para el dentista. Es claro que este procedimiento dental en particular plantea diversas preguntas importantes para los terapeutas e investigadores.

La técnica está indicada en aquellos premolares y molares con lesiones periapicales amplias (conductos inaccesibles o perforaciones periapicales). Para considerar la replantación intencional como una alternativa de tratamiento con respecto a la endodoncia conservadora o quirúrgica es necesario recordar que el tratamiento de elección principal siempre debe ser el endodóntico conservador. Si ese procedimiento terapéutico fracasase y si no fuera posible o deseable avanzar por medio de un procedimiento de endodoncia quirúrgica, entonces podrá considerarse la replantación intencional como último recurso. Sin embargo, antes de ejecutarlo es necesario determinar si el diente podrá ser extraído atraumáticamente y si podrá hacerse una obturación radicular o por lo menos suficiente como para asegurar que todos los conductos radiculares o por lo menos la mayor parte de ellos, sean rellenados. Sólo si estos dos requisitos pueden ser satisfechos se decidirá hacer la replantación intencional.

Pese a lo mucho que la investigación ha mejorado el método para tratar la replantación intencional, quedan por resolver muchas dudas de orden clínico para poder ofrecer al paciente un pronóstico aceptable a largo plazo.

El éxito de la replantación intencional depende básicamente de la técnica utilizada, el tiempo de procedimiento extraoral, el control posoperatorio, la antibióticoterapia, la respuesta a la lesión inflamatoria y cicatrización, tomando en cuenta el estado sistémico del paciente, así como la reabsorción o anquilosis dando como respuesta un tratamiento con éxito a corto y largo plazo.

Este trabajo es una recopilación de datos bibliográficos; su búsqueda será por INTERNET, MEDLARS, MEDLAIN, bibliotecas e instituciones como: C.M.N. SIGLO XXI, C.M.LA RAZA, CENDIS.

Puede ser para el paciente la única alternativa de conservar su pieza dental, por un tiempo más prolongado, estética y funcionalmente, retrasando al máximo, someterla a la extracción.

JUSTIFICACION

En la práctica general, es común que el odontólogo se enfrente a procedimientos endodónticos en los cuáles en ocasiones aparecen lesiones periapicales como conductos inaccesibles, instrumentos fracturados, etc., que nos impiden llevar a término el procedimiento.

Por lo tanto el odontólogo debe de estar capacitado y actualizado con bases científicas en los procedimientos y tratamiento a los que debe recurrir con el objetivo de conservar un órgano dental sin tener que llegar a la extracción definitiva.

Es un objetivo odontológico de todos los tiempos, la conservación de los dientes naturales de quien acude a un consultorio dental.

Para lograrlo el odontólogo puede recurrir a la replantación ya sea por avulsión o por complicaciones quirúrgicas endodónticas.

La replantación ha sido conocida desde hace varios siglos, ya que fue mencionada por Albulcalsis en el año 1106, magistralmente descrita por Fauchard en 1746, practicada por numerosos profesionales posteriormente.

Pero desde hace 38 años, ha sido cuando se han presentado estudios biológicos y estadísticos cuya revisión bibliográfica publicó Grossman Chaker. (18)

La replantación intencional constituye la última oportunidad para dientes que no pueden ser tratados por procedimientos convencionales o de endodoncia quirúrgica. (18)

Se trata de una intervención muy común pero que se llega a realizar por el odontólogo y significa un recurso valioso cuando no se puede instituir otro tipo de tratamiento.

La preparación del espacio endodóntico comprende cuatro etapas:

1. Vaciamiento del contenido pulpar, cameral y radicular.
2. Preparación y rectificación de los conductos (preparación biomecánica).
3. Esterilización de los conductos (desinfección o aseptización).
4. Obturación total y homogénea del espacio vacío dejado después de la preparación biomecánica. (18)

Representa un reto y constituye una porción principal del esfuerzo realizado por tratamiento endodóntico.

Además, la preparación del conducto es importante para garantizar una obturación adecuada. En ocasiones, diversas barreras morfológicas y físicas impiden tales objetivos de una manera previsible y sencilla.

Los obstáculos morfológicos incluyen las irregularidades en las curvaturas de los conductos; los problemas físicos son los instrumentos disponibles.

La anatomía interna del conducto es la primera barrera importante para el limado y esterilización del conducto.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Es necesaria la replantación de dientes con conductos obliterados para realizar un tratamiento endodóntico y lograr éste como última alternativa para conservar el diente en boca?

OBJETIVO GENERAL

Describir la importancia de la replantación intencional como última alternativa para evitar la extracción definitiva.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- 1.- Describir anatómicamente las estructuras parodontales y conductos radiculares.
- 2.- Describir los antecedentes históricos de la replantación intencional.
- 3.- Analizar la importancia de la replantación intencional como tratamiento alternativo.
- 4.- Describir las indicaciones y contraindicaciones de la replantación.
- 5.- Mencionar la técnica de la replantación intencional.
- 6.- Analizar la evolución del parodonto del diente replantado.
 - 6.1.- Analizar los factores de resorción ósea.
 - 6.2.- Identificar las causas de rechazo de la replantación.
- 7.- Mencionar las posibles complicaciones de la realización del procedimiento.
- 8.- Describir las ventajas y desventajas de la replantación.

METODO

Este tipo de estudio es descriptivo; se realizará en base a la búsqueda de información bibliográfica relacionada con el tema de replantación intencional, se hará el registro, síntesis y análisis de la misma.

Esta búsqueda de información se realizará por medio de un banco de datos (MEDLARS, MEDLAIN, INTERNET), en donde se recopilará información útil para la realización de este trabajo en un período de siete meses.

RECURSOS

HUMANOS: Pasantes de la carrera de Cirujano Dentista.
Director de Tesis.

FISICOS: Bibliotecas e Instituciones de información bibliográficas (Centro Médico Siglo XXI, Centro Médico La Raza, CENDIS), etc.

MATERIALES: Libros y revistas que contengan información acerca del tema.
Papelería (hojas, lápiz, copias fotostaticas, fotografías y diapositivas).
Banco de datos (MEDLARS, MEDLAIN, INTERNET).
Computadora.
Fichas bibliográficas.

MARCO TEORICO

RESEÑA HISTORICA

Desde la antigüedad el interés por la conservación por los órganos dentarios dentro de la cavidad bucal, ha sido estímulo para el investigador para realizar estudios y experimentarlos.

Tenemos referencia de que Hipócrates en el año 460 a.c. utilizaba para la reimplantación dentaria para la cual recomendaba colocar en su sitio los órganos dentarios avulsionados por traumatismos en fracturas maxilares, estabilizándolos por medio de alambre a manera de férula. (45)

Hubó referencias de dos médicos más que practicaron los reimplantes, pero no refinaron su técnica. Estos médicos eran: Abulcasis, médico árabe y Ambrosio Paré. (18)
En el siglo XVIII Pedro Dupont comunica aliviar los dolores de origen dentario extrayendo el diente y reubicándolo de inmediato a su alveolo. (45)

Schelbamen, emplea el reimplante para dientes con conductos poco accesibles, introduciendo así una nueva indicación.

Pierre Fauchard considerado "El padre de la Odontología científica" publicó su libro "Le chirurgien dentiste" en cuyo contenido se expone la técnica del reimplante y cita algunos casos en los que junto comprobó que se obtenía "La consolidación de los dientes secos" al haberse efectuado el reimplante es decir que existía una aceptación entre el órgano dentario desvitalizado y el periodonto, sucediendo una fijación. (18)

Bourdet es considerado "El padre de la reimplantación dentaria" por haber colocado una obturación en el diente, la técnica que empleaba para extraer intencionalmente un diente abcesado y reimplantarlo. (45)

A finales del siglo XVIII John Hunter reinicia la etapa científica de la reimplantación, publica un libro describiendo su técnica y es el primero en enfocarse hacia el fenómeno de la reabsorción radicular.

De la Verre a principios del siglo XIX introduce una modificación muy importante para el avance de este procedimiento, elimina la punta apical de la o de las raíces, y logra por medio de esto alargar la permanencia de los dientes reimplantados, y evita un gran número de rechazos por infección.

Wisserman y Mitterlich, y por otra parte William Younger afirman que sus experimentos muestran que la membrana periodontal es necesaria para que se establezca el anquilosamiento.

León Fedel experimentan en perros y observa los tejidos en el microscopio ignorando su resultado. Estudios que demuestran la inquietud por comprender el fenómeno de la fijación de los dientes en el alveolo, tratando de conocer el comportamiento histológico de la reimplantación.

No obstante el interés demostrado por la reimplantación durante su larga historia, ha sido en los últimos 24 años donde se han observado los más fructíferos logros, publicándose trabajos extensos estudios biológicos y estadísticos que lo confirman. (45)

Scmten en 1954 publicó que de 500 dientes reimplantados 388 o sea el 77% quedaban en la boca después de 12 años reimplantados.

Los Angeles 1985.- Deeb encontró una diferencia entre los dientes reimplantados intencionalmente con conductos obturados. Hubo el 74% sin reabsorción de 165 dientes reimplantados, y los reimplantados con sellado apical de amalgama pero sin obturación de conductos, solo hubo el 44% sin reabsorción de 55 dientes reimplantados.

En 1968 durante la cuarta conferencia internacional de endodoncia celebrada en Filadelfia, tuvo lugar un symposium sobre reimplantación intencional donde Grossman, Charker y Deeb evaluaron resultados, expusieron las técnicas y discutieron las conclusiones en seminarios.

Andreassen (Copenague 1972).- Opina que la mejor técnica consiste en reimplantar el diente avulsionado, respetando la totalidad del ligamento periodontal que haya podido quedar, y para ello recomienda reimplantarlo sin realizar ninguna apertura ni preparación, posponiendo toda labor endodóntica para 1 o 2 semanas después. El resultado será más favorable si se trata de dientes inmaduros sin terminar su formación apical.

Vanek (Ann Arbor, Michigan 1976).- Coincide con Siskin en reimplantar el diente avulsionado, debidamente preparado y posponer su obturación 2 o 3 semanas después.

Con respecto a los dientes inmaduros prefiere realizar el tratamiento completo, incluyendo la obturación antes de la reimplantación, después aunque reconoce la posibilidad de que se restablezca la circulación, al final siempre queda el diente obliterado.

Al observar y conocer estos avances desde siglos pasados hasta los adelantos logrados actualmente, podemos concluir que la reimplantación dentaria se ha desarrollado en forma positiva y de acuerdo a la evolución de la ciencia médica, pero aún faltan grandes logros por alcanzar y trabajos por revizar. (18)

En el desarrollo de esta tesis se observó que el término reimplante es inapropiado, ya que éste deriva de un implante, y en los diccionarios odontológicos ya lo mencionan como replantar. (8, 9, 10)

ANATOMIA PULPAR Y DE LOS CONDUCTOS RADICULARES.

El conocimiento de la anatomía pulpar y de los conductos radiculares es condición previa a cualquier tratamiento endodóntico. Este diagnóstico anatómico puede variar por diversos factores fisiológicos y patológicos, además de los propios constitucionales e individuales, por lo tanto se presente lo siguiente:

- 1.- Conocer la forma, el tamaño, y la topografía y disposición de la pulpa y de los conductos radiculares del diente por tratar.
- 2.- Adaptar los conceptos anteriores a la edad del diente y a los procesos patológicos que hayan podido modificar la anatomía y estructuras pulpares.
- 3.- Deducir, mediante la inspección visual de la corona y especialmente del estudio radiográfico preoperatorio, las condiciones anatómicas pulpares más probables.(18)

MORFOLOGIA DE LA CAMARA PULPAR.

La pulpa dentaria ocupa el centro geométrico del diente y está rodeada totalmente por dentina. Se divide en pulpa coronaria o cámara pulpar y pulpa radicular ocupando los conductos radiculares. (18)

MORFOLOGIA DE LOS CONDUCTOS RADICULARES.

Es necesario tener un amplio conocimiento anatómico y recurrir a las placas radiográficas, tan directas como materia de contraste, así como el tacto dígitoinstrumental, para poder conocer correctamente los distintos accidentes de número, forma, dirección, disposición, laterales y delta apical que los conductos radiculares puedan tener. (18)

TERMINOLOGIA DE LOS CONDUCTOS RADICULARES.

Conducto principal. Es el conducto más importante que pasa por el eje dentario y generalmente alcanza el ápice.

Conducto bifurcado o colateral. Es un conducto que recorre toda la raíz o parte, más o menos paralelo al conducto principal, y puede alcanzar el ápice.

Conducto lateral o adventicio. Es el que comunica al conducto principal o bifurcado (colateral) con el periodonto a nivel de los tercios medio y cervical de la raíz.. El recorrido puede ser perpendicular u oblicuo.

Conducto secundario. Es el conducto que, similar al lateral, comunica directamente al conducto principal o colateral con el periodonto, pero en el tercio apical.

Conducto accesorio. Es el que comunica un conducto secundario con el periodonto, por lo general en pleno foramen apical.

Interconducto. Es un pequeño conducto que comunica entre sí dos o más conductos principales o de otro tipo, sin alcanzar el cemento y periodonto.

Conducto recurrente. Es el que partiendo del conducto principal, recorre un trayecto variable desembocando de nuevo en el conducto principal, pero antes de llegar al ápice.

Conductos reticulares. Es el conjunto de varios conductillos entrelazados en forma reticular como múltiples enterconductos en forma de ramificaciones que pueden recorrer la raíz hasta alcanzar el ápice.

Conducto cavointerradicular. Es el que comunica la cámara pulpar con el periodonto, en la bifurcación de los molares.

Delta apical. Lo constituyen las múltiples terminaciones de los distintos conductos que alcanzan el foramen apical múltiple, formando un delta de ramas terminales. (18)

FORMA.

Por lo general todos los conductos tienden a ser de sección circular en el tercio apical, pero los aplanados pueden tener sección oval o elíptica, e incluso laminar y en forma de 8 en los tercio, medio y cervical o coronario.

En sentido axial y a lo largo del recorrido coronapical, los conductos suelen ir disminuyendo de su lumen y llegan al máximo de estrechez al alcanzar la unión cementodentaria apical, de tal manera que un conducto que fuese recto y de lumen cervical en forma circular, podría considerarse simbólicamente como un cono de gran altura, cuyo vértice fuese la unión cementodentaria y su base cerca del cuello dentario. (18)

DIRECCION.

Los conductos pueden ser rectos, como acontece en la mayor parte de los incisivos centrales superiores, pero se considera como norma cierta curvatura débilmente hacia distal. Pero en ocasiones es más intensa y puede llegar a formar encorvaduras, acodamientos y dilataciones que pueden dificultar el tratamiento endodóntico. (18)

DISPOSICION.

Weine (Chicago 1972) propuso clasificar la disposición o configuración de los conductos que tenga una raíz en 4 tipos:

Tipo I. Un solo conducto desde la cámara pulpar hasta el ápice.

Tipo II. Dos conductos que partiendo de la cámara pulpar son confluentes y terminan en un foramen.

Tipo III. Dos conductos independientes con dos forámenes en el ápice.

Tipo IV. Un conducto que partiendo de la cámara pulpar se bifurca y termina en dos forámenes independientes.

LONGITUD DEL DIENTE.

Antes de comenzar todo tratamiento endodóntico se tendrá presente la longitud media de la corona y raíz, recordando que esta cifra puede modificar de dos a tres milímetros, en mayor o menor longitud.

Es la radiografía preoperatoria y principalmente el que hacemos con la mensuración el que indicará la verdadera longitud del diente, factor y dato estrictamente necesario para una correcta preparación quirúrgica y una obturación perfecta.

EDAD Y PROCESOS DESTRUCTIVOS.

El ápice es formado y calcificado por lo menos tres años después de la erupción del diente respectivo y a veces demora cuatro y aún cinco años. Respecto al lumen del conducto, se va estrechando gradualmente a medida que pasan los años, de manera ostensible al principio y lentamente después.

Los procesos destructivos, como abrasión, milolisis y caries lenta, pueden estimular de tal manera la formación de dentina terciaria que llegan a modificar la topografía de la cámara pulpar y el tercio coronario de los conductos. (18)

ANATOMIA EN PARODONCIA.

El periodonto es el tejido de protección y sostén y se compone de ligamento periodontal, encía, cemento y hueso alveolar. El periodonto esta sujeto a variaciones morfológicas y funcionales, así como a cambios con la edad.

ENCIA.

La encía se divide en:

- a) Encía marginal.
- b) Encía insertada.
- c) Encía interdientaria.

Encía marginal. Es la encía libre que rodea a los dientes, se halla demarcada de la encía insertada adyacente por una depresión lineal poco profunda, el surco marginal. Su color normal es rosado coral.

Encía insertada. La encía insertada se continúa con la encía marginal, es firme, resiliente muy estrechamente unida al cemento y hueso alveolar subyacente. Su color normal es rosado coral, presenta puntilleo dando aspecto de cascara de naranja, la mucosa alveolar es roja lisa y brillante.

Encía interdientaria. La encía interdientaria ocupa el nicho gingival, que es el espacio interproximal situado debajo del área de contacto dentaria. Consta de dos papilas, una vestibular, una lingual, y el col, este es una depresión parecida a un valle, que conecta a las papilas y se adapta a la forma del área de contacto interproximal. (3)

LIGAMENTO PERIODONTAL.

Es la parte de tejido conectivo gingival que se encuentra entre el diente y el hueso alveolar, por ello consiste de todos los elementos de la lámina propia con mayor variedad de tipos de células y haces de fibras más densas.

Los elementos más importantes del ligamento periodontal son las fibras colágenas, dispuestas en haces y que siguen un recorrido ondulado. Los extremos de las fibras principales que se insertan en el cemento y hueso se denominan fibras de Sharpey.

Grupos de fibras principales del ligamento periodontal:

Grupo transeptal: Se extienden interproximalmente sobre la cresta alveolar y se incluyen en el cemento del diente vecino. Se reconstruyen, incluso producida la destrucción del hueso alveolar en la enfermedad periodontal.

Grupo de la cresta alveolar: Se extienden oblicuamente desde el cemento debajo de la adherencia epitelial hasta la cresta alveolar. Su función es equilibrar el empuje coronario de las fibras más apicales ayudando a mantener el diente dentro del alveolo y resistir movimientos laterales del diente.

Grupo horizontal: Se extiende en ángulo recto respecto del eje mayor del diente desde el cemento hacia el hueso alveolar. Su función es similar a la del grupo de cresta alveolar.

Grupo oblicuo: Es el grupo más grande, se extiende desde el cemento, en dirección coronaria en sentido oblicuo respecto al hueso. Soportan fuerzas masticatorias y las transforman en tensión sobre el hueso alveolar.

Grupo apical: Se irradian desde el cemento hacia el hueso en el fondo del alveolo, no lo hay en raíces incompletas.

Existen haces de fibras que se interdigitan en ángulos rectos o se extienden sin regularidad alrededor de los haces de fibras de distribución orientada entre ellos.

En el tejido conectivo entre los grupos de fibras se hallan fibras colágenas distribuidas con menor regularidad, que contienen vasos sanguíneos, linfáticos y nervios.

También hay fibras elásticas, que son pocas y fibras oxitalánicas (ácido-resistentes) alrededor de vasos y se insertan en el cemento del tercio cervical de la raíz.

En el plexo intermedio existen fibras individuales que forman una red continua entre el diente y el hueso.

Elementos celulares: En el ligamento periodontal se encuentran los siguientes elementos celulares: Fibroblastos, células endoteliales, cementoblastos, osteoclastos, macrófagos de los tejidos y cordones de células epiteliales denominadas restos epiteliales de Malassez y forman un enrejado en el ligamento periodontal.

Se les considera como remanentes de la vaina epitelial de Herwing que se desintegra durante el desarrollo de la raíz al formarse el cemento sobre la superficie dentaria.

Son más abundantes en el área apical y en el área cervical, su cantidad disminuye con la edad por regeneración y desaparición o se calcifican y se convierten en cementículos.

Están rodeados por una cápsula positiva argirófila a veces hialínica, de la cual están separados por una lámina o membrana fundamental.

El ligamento periodontal también puede contener cementículos adheridos o desprendidos de las superficies radiculares.

Vascularización: Proviene de las arterias alveolares superior e inferior y llegan al ligamento periodontal desde tres orígenes: Vasos apicales, vasos que penetran desde el hueso alveolar, y vasos anastomados de la encía. Los vasos linfáticos complementan el sistema de drenaje venoso.

Inervación: Existen en el ligamento periodontal fibras nerviosas sensoriales y son: Táctiles, de presión, y de dolor. Los haces nerviosos pasan al ligamento periodontal desde el área periapical y a través de canales desde el hueso alveolar. Los haces nerviosos siguen el curso de los vasos sanguíneos y se dividen en fibras mielinizadas independientes que por último pierden su capa de mielina y finalizan como terminaciones nerviosas libres, o sea receptores propioceptivos.

Funciones del ligamento periodontal:

- 1.- **Función física.**
Transmisión de fuerzas oclusales al hueso.
Inserción del diente al hueso.
Mantenimiento de los tejidos gingivales en sus relaciones con los dientes.
Resistencia al impacto de las fuerzas oclusales.
Provisión de una envoltura de tejido blando para proteger vasos y a nervios.
- 2.- **Función formativa.**
Las células del ligamento participan en la formación y reabsorción de cemento, hueso y encía.
- 3.- **Funciones nutricionales y sensoriales.**
El ligamento periodontal provee de elementos nutritivos al cemento, hueso y encía mediante los vasos sanguíneos y proporciona drenaje linfático.
La inervación del ligamento periodontal confiere sensibilidad propioceptiva y táctil. (3)

CEMENTO.

Es el tejido mesenquimatoso calcificado que forma la capa externa de la raíz anatómica. Existen

dos tipos de cemento:

- 1.- Celular (primario).
- 2.- Acelular (secundario). Contiene cementocitos.

Ambos se componen de una matriz interfibrilar calcificada y fibrillas colágenas. Hay dos tipos de estas fibras:

Fibras de Sharpey. Haz de fibrillas submicroscópicas, formadas por fibroblastos.

Fibras reducidas por cementoblastos.

Ambas generan una sustancia fundamental interfibrilar glucoproteica.

Cemento celular: Esta menos calcificado que el acelular, las fibras de Sharpey ocupan una porción menor de cemento celular y están separadas por otras fibras que son paralelas a la superficie radicular o se distribuyen en cualquier dirección, algunas están completamente calcificadas y otras parcialmente.

El cemento celular es más común en la parte apical, en edad avanzada existe una mayor acumulación de cemento celular en la mitad apical de la raíz y en la zona de las furcaciones.

Cemento acelular: Se encuentra cubriendo la mitad coronaria de la raíz. La función del cemento acelular es el sostén del diente.

La mayoría de las fibras se insertan en la superficie dentaria en ángulo recto y penetran en la profundidad del cemento, otras entran en diversas direcciones. Su tamaño, cantidad y distribución aumentan con la función. Las fibras Sharpey se hallan completamente calcificadas por cristales paralelos a las fibrillas, tal como lo están en la dentina y el hueso, excepto en la zona "más" cercana a la unión amelocementaria, ahí la calcificación es parcial.

Hay también otras fibrillas colágenas calcificadas que se disponen irregularmente o paralelas a la superficie.

La formación del cemento comienza con la mineralización de la trama de fibrillas colágenas dispuestas irregularmente y dispersas en la sustancia fundamental interfibrilar o matriz. Aumenta su espesor mediante la adición de sustancia fundamental y la mineralización progresiva de fibrillas colágenas del ligamento periodontal. Los cementoblastos separados inicialmente del cemento de fibrillas colágenas no calcificadas, quedan incluidos dentro de él proceso de mineralización. (3)

HUESO ALVEOLAR.

Es el hueso que forma y sostienen los alvéolos dentarios, es un material muy vascular y se compone de:

- **Pared interna del alvéolo.**
Es de hueso delgado, compacto, denominado hueso alveolar propiamente dicho (lámina cribiforme).
- **Hueso de sostén.**
Que consiste en trabéculas reticulares (hueso esponjoso) y las tablas vestibular y palatina de hueso alveolar.
- **El tabique interdentario.**
Consta de hueso de sostén encerrado en un borde compacto.

Las fuerzas oclusales que se transmiten desde el ligamento periodontal hacia la parte interna del alvéolo son soportados por el trabeculado esponjoso, que a su vez es sostenido por las tablas corticales vestibular y lingual.

La pared ósea perforada por numerosos canales que contienen vasos sanguíneos, linfáticos y nervios, que establecen la unión a entre el ligamento periodontal y la porción esponjosa del hueso alveolar. El aporte sanguíneo proviene de vasos del ligamento periodontal y a espacios medulares, y también de pequeñas ramas de vasos periféricos que penetran en las tablas corticales.

El hueso alveolar es el menos estable de los tejidos periodontales, su estructura está en constante cambio, su labilidad fisiológica se mantiene por un equilibrio delicado entre la formación ósea y la resorción ósea reguladas por influencias locales y generales.

El hueso se reabsorbe en áreas de presión y se forma en áreas de tensión. La actividad celular que afecta la altura, con contorno y densidad del hueso alveolar se manifiesta en tres zonas:

- 1.- Junto al ligamento periodontal.
- 2.- En relación con el periostio de las tablas vestibular y lingual.
- 3.- Junto a la superficie endóstica de los espacios medulares.

Fuerzas oclusales y hueso alveolar.

Existen dos aspectos en la relación entre las fuerzas oclusales y el hueso alveolar. El hueso existe con la finalidad de sostener los dientes durante la función, y en común con el resto del sistema esquelético, depende de la estimulación que reciba la función para la conservación de su estructura. Hay por ello un equilibrio constante entre las fuerzas oclusales y la estructura del hueso alveolar.

El hueso alveolar se remodela constantemente como respuesta a las fuerzas oclusales. (3)

MICROORGANISMOS MAS REPRESENTATIVOS A NIVEL DEL PARODONTO EN CAVIDAD ORAL.

La boca alberga innumerables microorganismos en un ecosistema de complejidad considerable que todavía no ha sido investigado en su totalidad y está lejos de ser comprendido en toda su magnitud. Hasta hace muy poco, la boca se consideraba como un hábitat simple para los microorganismos pero en la actualidad se reconoce que los dientes, el surco gingival, la lengua otras superficies mucosas y la saliva, todos forman hábitats o sitios diferentes donde los microorganismos se multiplican. Cada zona o hábitat contiene su propia población característica, a menudo con muchas especies microbianas distintas, las cuales pueden complementarse o competir con otras en la misma población, por lo tanto la flora bucal es una entidad dinámica afectada por numerosos cambios durante la vida del huésped. (20)

La presencia o ausencia de microorganismos en los surcos gingivales normales es un tema discutido. La dificultad técnica más importante consiste en evitar la contaminación de la encía en el cuello de la pieza dentaria al tomar la muestra del surco. Los detritos de los surcos gingivales crean un ambiente distinto a la de la placa supragingival y la diferencia en esos ambientes consisten en que quedan excluidos de la contaminación de la saliva. La placa supragingival que se forma en el margen gingival de los dientes en alguna forma influye en el desarrollo de la placa subgingival. La placa en el margen gingival, en forma mecánica, retiene la salida de los líquidos gingivales, el avance hacia el exterior de las células epiteliales, y bloquea la entrada de saliva en el surco. El ambiente así formado puede facilitar la ubicación de las bacterias anaerobias y la formación de cálculos. La tendencia de las bacterias al acumularse primero en la superficie dentaria del margen gingival sugiere que está zona sea el sitio; la distribución generalmente similar de las categorías bacterianas en la bolsa y en la superficie dental adyacente apoya esta conclusión. Las bacterias generalmente se ven superficialmente como masas próximas a la cresta gingival o al epitelio del surco, pero prácticamente nunca en el interior de los tejidos blandos afectados por enfermedad periodontal. Se está de acuerdo en que siempre hay presente una flora en el surco, en el umbral del crevice, pero la extensión normal de su penetración ha sido difícil de determinar por la microscopía común. Aunque las técnicas habituales de microscopía óptica generalmente no han logrado establecer, las técnicas inmunofluorescentes han sido más reveladoras. Estas técnicas indican que hay muy pocos microorganismos o productos microbianos en la superficie del epitelio del surco, o en el tejido conectivo de la encía en humanos sin enfermedad periodontal. Las bacterias y los componentes y productos bacterianos están presentes en la superficie del epitelio del surco y en los tejidos epitelial y conjuntivo de la encía en individuos con enfermedad periodontal. Los microorganismos demostrados en estos tejidos son: estafilococos, estreptococos, bacteroides, fusobacterias, micoplasmas y corinebacterias (la desinfección preliminar del surco con germicidas no presentó una respuesta satisfactoria).

Creemos que los microorganismos logran penetrar normal, frecuente y probablemente en cantidades relativamente pequeñas del surco hasta profundidades variables de crevice, evidentemente, en ausencia de enfermedad, no colonizan allí o serían fácilmente diseminables con el microscopio. Los tejidos creviculares tienen un mecanismo de autolimpieza y esterilización muy efectivo, que normalmente los mantienen en equilibrio con la flora del surco. Aún las bacterias introducidas experimentalmente son eliminadas normalmente con bastante rapidez, aunque no necesariamente sin ulcerar primero el epitelio crevicular. (12)

PROPORCIONES RELATIVAS DE LOS GRUPOS DE MICROORGANISMOS ENCONTRADOS EN LA REGIÓN DE LOS SURCOS GINGIVALES.

GRUPO	% APROXIMADO DE M.O CULTIVABLES.	GENEROS, ESPECIES, O AMBOS, COMUNMENTE ENCONTRADOS EN EL SITIO.
COCOS FACULTATIVOS GRAM +	28.8	ESTAFILOCOCCOS ENTEROCOCCOS STREPTOCOCCOS MUTANS STREPTOCOCCOS SANGUIS STREPTOCOCCOS MITIS
COCOS ANAEROBIOS GRAM + BACILOS FACULTATIVOS GRAM +	7.4 15.3	PEPTOSTREPTOCOCCUS CORYNEBACTERIUM LACTOBACILLUS NOCARDIA ODONTOMYCES VISCOSUS BACTERIONEMA MATRUCHOTII ACTYNOMICES BIFIDUS ACTYNOMICES ISRAELII ACTYNOMICES NAESLUNDII ACTYNOMICES ODONTOLYTICUS PROPIONIBACTERIUM ACNES LEPTOTRICHIA BUCCALIS CORYNEBACTERIUM NEISSERIA VEILLONELLA ALCALESCENS VEILLONELLA PARVULA
BACILOS ANAEROBIOS GRAM +	20.2	
COCOS FACULTATIVOS GRAM - COCOS ANAEROBIOS GRAM -	0.4 10.7	
BASILOS FACULTATIVOS GRAM - BACILOS ANAEROBIOS GRAM -	1.2 18.1	BACTEROIDES MELANINOGENICUS BACTEROIDES ORALIS VIBRIO SPUTORUM FUSOBACTERIUM NUCLEOTUM SELENOMONAS SPUTIGENA TREPONEMA DENTICOLA TREPONEMA ORALIS TREPONEMA MACRODENTIUM BORRELIA VICENTI (19)
ESPIRILOS	1 A 3	

DISTRIBUCION DE GRUPOS BACTERIANOS EN EXTENDIDOS TEÑIDOS DE ACUMULOS DE LA ZONA DEL MARGEN GINGIVAL DE 10 SUJETOS CON ENCIAS CLINICAMENTE NORMALES.

GRUPO BACTERIANO	MARGEN GINGIVAL NORMAL	SUPERFICIE DENTARIA NORMAL	BOLSA GINGIVAL NORMAL
COCOS GRAM POSITIVOS	88*	38	38
COCOS GRAM NEGATIVOS	3	2	3
BACILOS GRAM POSITIVOS	0.8	4	2
BASILOS GRAM NEGATIVOS	0.8	4	2
FUSOBACTERIAS	0.0	3	7
ESPIROQUETAS	0	0.5	0.8
FILAMENTOS	0	2	5
VIBRIONES	0	0.7	1
ACTINOMICETAS	0	3	4
VARIOS 0.8	0.8	0.8	0.5

* PORCENTAJE DEL NUMERO TOTAL DE BACTERIAS CONTADAS. LA DESVIACION PROMEDIO 10%. (20)

MICROORGANISMOS IDENTIFICADOS POR EXAMEN EN CAMPO OSCURO DE RASPADOS GINGIVALES DE BOCAS NORMALES.

CATEGORIA DEL M.O.	DIAGNOSTICO CLINICO ENCIAS NORMALES (No. DE CASOS)
	10
TREPONEMA MICRODENTIIUM, MUCHOS	0*
TREPONEMA MICRODENTIIUM, POCOS	30
ESPITOQUETAS INTERMEDIOAS, MUCHAS	0
ESPITOQUETAS INTERMEDIAS, POCAS	50
TREPONEMA VICENTII, MUCHOS	0
TREPONEMA VICENTII, POCOS	50
TREPONEMA BUCCALE, MUCHOS	0
TREPONEMA BUCCALE, POCOS	40
LEPTOSPIRAS	0
VIBRIONES, MUCHOS	0
VIBRIONES, POCOS	70
FUSIFORMES, MUCHOS	0
FUSIFORMES, POCOS	100
GRANDES "FUSIFORMES"	0
"FUSIFORMES" MOVIBLES	10
ESPIRILOS	30
BACILOS MOVILES	80
BASILOS NO MOVIBLES	80
FILAMENTOS NO RAMIFICADOS	80
FILAMENTOS RAMIFICADOS	70
COCOS, MUCHOS	20
COCOS, POCOS	80
TROCHOMONAS	0
FORMAS "VIBRIOTHRIX"	0
AMEBAS	0

* PORCENTAJE DE CASOS EN LOS QUE SE ENCONTRO LA CATEGORIA RESPECTIVA DE MICROORGANISMOS. (19)

DEFINICION.

Existen muchos términos que se asemejan pero que significan indicaciones, términos y resultados distintos, es por eso que para tener una mayor comprensión del tema que estamos tratando, definiremos tales términos:

Implante

Transplante

Replantar

Replantación intencional

IMPLANTE.

Objeto o material, o tejido aloplástico o radiactivo, parcial o totalmente insertado e injertado en una parte del cuerpo con fines prótesis, terapéuticos, diagnósticos o experimentales. (10)

TRANSPLANTE.

Acción y efecto de transplantar, o sea, de transferir un órgano, tejido o estructura desde un lugar a otro del organismo. 2. Porción de tejido u órgano que se remueve de un área orgánica para injertarla en otra, de ese mismo individuo u otro. (10)

REPLANTACION.

Replantación de un órgano total o parcialmente recolocándolo en su posición original y restableciendo su circulación. En lo que se refiere a reemplazos dentarios endóxicos naturales, es la replantación que emplea en un alveolo óseo, el mismo diente que ahí había y que vuelve a ser insertado. (10)

REPLANTACION DENTARIA.

Intervención quirúrgica por medio de la cual se restituye a su propio alveolo una pieza que fue escindido del mismo en forma accidental o intencionalmente. Esta especialmente indicada en casos donde un traumatismo ha expulsado uno o varios dientes de sus respectivos alveolos. (8)

REPLANTACION INTENCIONAL.

La que se lleva a cabo con un diente que fue previamente extraído lo que permite obtener directa su porción apical y resolver quirúrgicamente la presencia de un área periapical infectada. Se puede apelar a este recurso en aquellas ocasiones en que otros no son viables (dientes inaccesibles; instrumentos rotos en conductos infectados; etc.) (8)

REPLANTACION TARDIA.

Dícese de aquellos que se realizan con dientes que han permanecido fuera del ámbito bucal por un lapso prolongado o que están obviamente contaminado y con su ligamento periodontal deteriorado. Se debe efectuar su tratamiento endodóxico previo respetando al máximo las normas. Luego se inserta la pieza, se le inmoviliza y se procede a la administración de antibióticos y precauciones antitetánicas. (8)

ANATOMIA QUIRURGICA Y CICATRIZACIÓN DE HERIDAS.

Para la realización de replantaciones y para el monitoreo de la consiguiente cicatrización pulpar y periodontal, resulta esencial conocer no solo la capacidad de curación de cada tipo de célula, sino también la de los diferentes compartimientos tisulares. Para delinear estos compartimientos se eligieron límites anatómicos que son típicamente el resultado de incisiones o líneas de reparación durante la remoción del injerto. En la remoción de dientes con desarrollo radicular completo se forman las siguientes zonas anatómicas: encía y complejo perióstico, complejo-cemento-ligamento periodontal-hueso alveolar y complejo pulpodentinario. (2)

Encía y complejo perióstico.

La función de la encía libre es la de sellar, mantener y defender el área crítica en la cual el diente atraviesa su lecho de tejido conectivo y penetra en la cavidad bucal. El epitelio de unión representa el sellado entre el periodoncio y la cavidad bucal, mientras que el epitelio del surco enfrenta al diente sin entrar en contacto directo con él. El sistema fibrilar de la encía es muy complejo y está formado por grupos de fibras colágenas con diferentes sitios de inserción:

1. Fibras de Sharpey.
2. Fibras dentoperiósticas.
3. Fibras alveologingivales.
4. Fibras dentogingivales.
5. Fibras gingivoperiósticas.
6. Fibras intergingivales.
7. Fibras circulares.

El periostio recubre el proceso alveolar y cumple importantes funciones en el crecimiento del hueso por aposición, en el remodelado y la reparación ósea luego de sufrir lesiones. Además en el se anclan los tendones y es portador de vasos sanguíneos y linfáticos y de nervios. (2)

Complejo cemento-ligamento periodontal-hueso alveolar.

El ligamento periodontal es un tejido conectivo especializado responde específicamente a las lesiones quirúrgicas y traumáticas así como también a las lesiones bacterianas. La principal función del ligamento periodontal consiste en soportar al diente en su alvéolo durante la masticación.

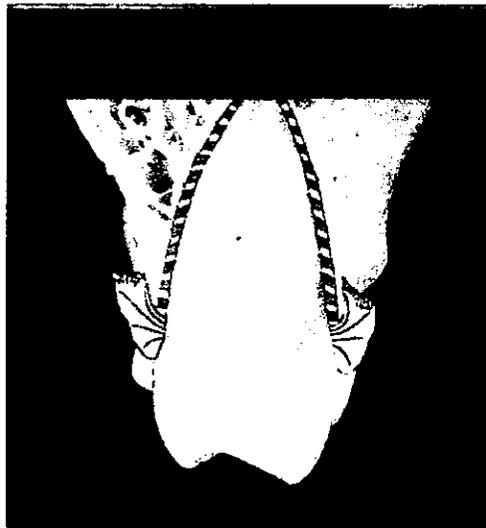
El límite anatómico del ligamento periodontal son las fibras principales ubicadas más cervicalmente (fibras de Sharpey), que se insertan en el cemento y el hueso. Los cementoblastos forman la matriz orgánica del cemento es decir, las fibras colágenas intrínsecas y la sustancia fundamental, mientras que las fibras extrínsecas (fibras de Sharpey) están formadas por fibroblastos del ligamento periodontal. Si los cementoblastos resultan incorporados el frente de mineralización se forma el cemento celular.

Los fibroblastos periodontales son las células predominantes en el ligamento periodontal. Están ubicados paralelamente a las fibras de Sharpey y envuelven los haces de fibras principales. Por medio de múltiples contactos conforman una red celular. Esta intrincada relación entre los fibroblastos y las fibras de Sharpey posiblemente sea de importancia para el rápido remodelado del ligamento periodontal y para la pronta cicatrización después de la lesión. Las células mesenquimáticas indiferenciadas (células progenitoras) se hallan en torno a los vasos y desempeñan un papel importante en la curación de heridas del ligamento periodontal.

La gran mayoría de las fibras del ligamento periodontal están dispuestas en haces fibrosos distinguibles. Las llamadas fibras principales (fibras de Sharpey). En su recorrido desde el cemento

hasta el hueso alveolar, la mayoría de las fibras principales atraviesan todo el espacio periodontal, a pesar de que por lo común se ramifican y se unen a fibras adyacentes creando una arquitectura escaleriforme en el ligamento periodontal. Toda vez se modifican las demandas funcionales se producen los ajustes correspondientes en la arquitectura del ligamento periodontal, con lo cual cambian la orientación, la cantidad y el patrón de inserción. Los osteoblastos revisten la pared o lámina alveolar, los espacios medulares y los conductos de Havers son los responsables de la formación de nuevo hueso. Participan junto con los osteoclastos en el remodelado del hueso.

La irrigación sanguínea del ligamento periodontal proviene de ramas de las arterias dentarias superiores e inferiores. Antes de que esas arterias penetren en el foramen apical emiten ramas para la parte apical del ligamento periodontal y el hueso interdental. En su recorrido hacia la cresta alveolar emiten múltiples ramos para la porción media del ligamento periodontal, las que perforan la pared alveolar y forman un plexo que rodea la superficie radicular. Hacia cervical se forman anastomosis con los vasos gingivales. (2)



Inserción de fibras colágenas durante el desarrollo dentario

- Ha quedado establecida la disposición clásica de las fibras del ligamento periodontal.

ACONTECIMIENTOS DESPUES DE LA REPLANTACION.

Cicatrización con ligamento periodontal vivo.

Los acontecimientos histológicos ulteriores a la replantación de dientes cuando se han hecho esfuerzos para preservar un ligamento periodontal vivo, incluyen lo siguiente:

24 horas: Las fibras ligamentarias rotas están separadas por un coágulo de sangre. La línea de separación generalmente está situada hacia el centro del ligamento periododental.

3-4 días: Muchas áreas del ligamento periodontal muestran hialinización con desaparición en las caras cementarias y alveolar. Estas áreas representan las zonas de compresión durante la extracción. No se halla sangre circulante en los vasos de la cara cementaria del ligamento periodontal en este período.

1 semana: Aunque las fibras colágenas gingivales generalmente se hallan unidas, sólo unas pocas áreas situadas en la parte infraósea del ligamento periodontal muestran fibras principales reparadas. La circulación se nota en los vasos sanguíneos de la cara cementaria y alveolar del ligamento periodontal. Puede observarse reabsorción superficial y reabsorción inflamatoria.

2 semanas: En la mayor parte de las áreas no es reconocible la línea de separación en el ligamento periodontal. Las fibras periodontales principales que se extienden desde la superficie del cemento hasta la superficie alveolar son comunes. Pueden verse zonas de anquilosis.

2 meses: La disposición de las fibras principales aparece normal tanto en orientación como en cantidad. (2)

CICATRIZACION GINGIVAL Y PERDIDA DE LA FIJACION MARGINAL.

La pérdida de sostén periodontal marginal no es una complicación típica después de las replantaciones. Los pocos casos en los que se produce esta complicación usualmente se dan en individuos mayores, en los que la pared alveolar resultó aplastada en el momento de la lesión.

RESPUESTA METABOLICA AL TRAUMA.

INTEGRACION DE ESTIMULOS Y MODULACION DE LA RESPUESTA EFERENTE.

Para que se lleve a cabo la respuesta a un trauma es indispensable, la integridad del Sistema Nervioso, tanto central como periférico. Se sabe que en la respuesta eferente, para que se lleve a cabo la vía será, del sitio de lesión a columna, posteriormente a protuberancia para terminar en la porción posterior del hipotálamo incluido el núcleo paraventricular.

El hipotálamo es de importancia crítica, ya que interviene en la regulación neuroendocrina, coordina varias funciones del Sistema nervioso autónomo y regula otras hormonas que afectan en menor grado las lesiones.

La respuesta neuroendocrina a un estímulo dado, no se ajusta a una ley del "todo o nada", ni siempre es la misma ya que la intensidad y duración será proporcional a la gravedad del estímulo, la frecuencia, el estado del receptor y la hora del día o de la noche, la respuesta será menor en un paciente alcohólico o será mayor en un paciente que es sometido a dos cirugías en un corto lapso de tiempo.

ESTIMULOS EFERENTES.

Hay tres tipos de vías eferentes de la respuesta neuroendocrina, son el sistema nervioso autónomo, hormonal e histica local. Las dos primeras provienen de diferentes regiones del cerebro dando como resultado la liberación de distintas hormonas que se dividen en aquellas que dependen del eje hipotálamico-hipofisario (Cortisol, Tiroxina, GH, y ADH) hormonas cuya secreción dependen del SNA (Insulina, Glucagón). La respuesta del tejido lesionado abarca varios péptidos pequeños (factores tisulares, monocinas y autoloides) cuya liberación median la respuesta inflamatoria local en el área dañada o tejido lesionado.

RESPUESTA HORMONAL DE LAS LESIONES.

Factor de liberación de corticotropina-ACTH-cortisol, muchos tipos de traumatismos se caracterizan por aumento de la secreción del factor liberador de corticotropina (CFR), corticotropina (ACTH) y cortisol. Que guarda correlación con la intensidad de la lesión. La ACTH se libera en las células cromóforas de la adenohipófisis, regulando a la vez la liberación del cortisol por las células de la zona fasciculada de las glándulas suprarrenales.

Conocemos que el cortisol es la hormona más importante de la respuesta, que tiene efectos sobre el metabolismo y utilización de la glucosa, aminoácidos y ácidos grasos. En el hígado inhibe la acción de la insulina y de varias enzimas reguladoras de la glucólisis, además que estimula la captación de aminoácidos, actividad de sus transaminasas y de la síntesis de glucógeno, además de potenciar las acciones del glucagón y adrenalina en el hígado.

En el tejido adiposo el cortisol incrementa la lipólisis por la potencialización de otras hormonas lipolíticas como adrenalina y corticotropina, con lo que aumentan las concentraciones plasmáticas de ácidos grasos libres. El cortisol en concentraciones excesivas inhibe la respuesta inmunitaria e inflamatoria, disminuyendo la función de sus linfocitos, monocitos y polimorfonucleares. Por todo lo mencionado es de suponer que la ausencia de esta hormona, origina una falta de respuesta, que de acuerdo a la severidad de ésta insuficiencia, puede originar hasta la muerte. Es por eso que debemos administrar esteroides cuando haya un caso de insuficiencia suprarrenal.

TSH-TIROXINA

Muchas lesiones presentan hipermetabolismo en el posoperatorio o periodo postraumático, inmediato, esto gracias a las hormonas tiroideas. La síntesis y liberación de tiroxina (t4) y triyodo tironina (t3) depende de la hormona estimulante del tiroides. Estas hormonas ejercen innumerables efectos en el metabolismo, crecimiento y diferenciación celular. Como incremento del consumo de oxígeno, producción de calor y del sistema nervioso simpático.

HORMONA DEL CRECIMIENTO (SOMATOTROPINA).

Los mecanismos hipotálamicos que regulan la síntesis, y liberación de somatotropina u hormona del crecimiento (GH) por las células acidófilas de la adenohipófisis son tanto de estimulación analgésica como de inhibición (Chartiers y cols. Demostraron su mayor secreción a raíz de intervenciones quirúrgicas y anestesia. Las concentraciones plasmáticas de somatotropina permanecen elevadas unas 24 horas después de tales lesiones y ulteriormente se normalizan.

GONADOTROPINAS Y HORMONAS SEXUALES.

En el trauma se encuentra una disminución de las gonadotropinas por aumento de la ACTH, por lo que encontramos disfunciones menstruales y disfunción de la hipófisis.

PROLACTINA.

Se ha encontrado que en traumatismos de tórax hay un aumento de la prolactina, todo esto bajo la influencia del hipotálamo

OPIACEOS ENDOGENOS.

Las concentraciones altas de opiáceos endógenos son frecuentes con la cirugía mayor, sepsis, traumatismos, choque y estrés. Los opiáceos endógenos se derivan de tres precursores: proopiomelanocortina, preproencefalina A y preprodinorfina. Además de su actividad analgésica, los opiáceos tienen efectos cardiovasculares, metabólicos y de modulación neuroendocrina. Sus acciones cardiovasculares abarcan el efecto hipotensivo de B-endorfinas y morfina, y el hipertensivo de encefalinas. Las propiedades neuroendocrinas de los opiáceos incluyen aumento de la liberación de catecolaminas de la médula suprarrenal por la B-endorfina, potenciación de la acción de la corticotropina en la corteza suprarrenal e inhibición de la liberación hipofisiaria de la propia corticotropina.

HORMONA ANTIDIURETICA.

La ADH y oxitocina son las hormonas principales de la neurohipófisis en el hombre. Se sintetizan en el hipotálamo y después se transportan a la neurohipófisis, donde se almacenan hasta que lleguen a dicha estructura impulsos nerviosos que estimulen su liberación. Diversos estímulos y hormonas modifican su secreción, sea en forma directa por acción de la neurohipófisis (dolor, excitación emocional o angiotensina II) o indirecta por cambios periféricos en la volemia, osmolaridad plasmática y glucemia (ejercicio, catecolaminas, opiáceos, insulina, cortisol e histamina).

La mayor parte de estos estímulos ocurren en presencia de lesiones y estrés. Por lo tanto, no sorprende que la secreción de ADH aumente con cirugía mayor, traumatismos, hemorragia, sepsis y quemaduras. Moran y Cols identificaron cuatro fases de secreción de ADH con las operaciones. La primera es el período control, preoperatorio normal, en que la concentración plasmática es normal. La segunda es de aumento leve como resultado del ayuno nocturno, puede impedirse con administración de líquidos durante el preoperatorio. La tercera se deriva de la estimulación cutánea y visceral (es decir, el dolor) y dura desde la incisión cutánea hasta el cierre de la misma, se caracteriza por aumento transitorio, en que hay aumento inmediato de la concentración plasmática, de la hormona seguido de la restauración de valores normales en el quinto día del posoperatorio.

Las acciones metabólicas de la hormona abarcan la estimulación de la glucogenólisis y gluconeogénesis hepática. Se trata de efectos que podrían ser importantes en el aumento de la glucemia en lesionados, dado que la ADH es más potente que el glucagón sobre otras bases molares.

ALDOSTERONA.

Se ha observado que en lesiones de cirugía mayor las concentraciones más altas de aldosterona se advierten en el período agónico de lesionados. Esta hormona guarda relación con el metabolismo hidroelectrolítico.

CATECOLAMINAS

La secreción de catecolaminas aumenta de inmediato en lesionados y alcanza concentraciones máximas en 24 y 48 horas, tiempo a partir del cual disminuyen las concentraciones basales. Se midieron en pacientes con choque, septicemia, traumatismos y hemorragia. Numerosos estímulos ya identificados aumentan la secreción de catecolaminas, como hipovolemia, hipoglucemia, hipoxia, dolor y miedo, factores presentes en algún grado después de lesiones. Entre estos

valores plasmáticos de catecolaminas en lesionados guardan correlación más estrecha con la volemia perdida. También es importante señalar que parte de esta respuesta a las lesiones parece estar mediada por mecanismos psicológicos, ya que las concentraciones plasmáticas de catecolaminas son mayores en pacientes con lesiones leves por accidentes de tránsito, en comparación con quienes padecen lesiones igualmente leves por otras causas. La secreción medular suprarrenal.

RENINA-ANGIOTENSINA

La actividad plasmática de la renina se apega a un ritmo circadiano en que alcanza su máximo al mediar la mañana y su mínimo en la tarde y en la noche. En lesionados se pierde este ritmo y aumenta la actividad de la renina durante las 24 horas del día. Su actividad se advierte en pacientes en período agónico de lesionados. Se puede suprimir en el posoperatorio inmediato mediante cargas hidrosalinas. La angiotensina I potencia la liberación de catecolaminas por la médula suprarrenal y redistribuye el flujo sanguíneo renal a la corteza, con la disminución del correspondiente a médula renal. El aumento de la frecuencia y contractilidad cardíacas y de la permeabilidad vascular, además afecta la homeostasia hidroelectrolítica por estimulación potente de la síntesis y secreción de aldosterona, aumento de la secreción de ADH y participación en la regulación de la sed. Sus acciones incluyen estimulación de la glucogenólisis y gluconeogénesis hepática. Las ventajas de la inhibición podrían guardar relación con mejoría del flujo sanguíneo renal y gasto cardíaco por caída de la resistencia vascular.

INSULINA.

En estudios de la insulinemia en humanos lesionados, se ha advertido que la liberación de insulina corresponde a un ciclo bifásico. El primer período que dura unas cuantas horas se caracteriza por supresión de secreción de insulina, mediada por las concentraciones altas de catecolaminas que resultan del estrés esto va seguido de un período de secreción normal o alta de insulina, la llamada fase de resistencia insulínica. La síntesis de secreción de insulina por las células B del páncreas depende de la concentración del sustrato circulante (glucosa, aminoácidos, ácidos grasos libres), actividad del SNA y efectos directos e indirectos de varias hormonas. Los aumentos séricos de glucosa, aminoácidos, ácidos grasos libres y cuerpos cetónicos estimulan la secreción de insulina. Las células B pancreáticas tienen densidad de receptores α -adrenérgicos, que inhiben la secreción de insulina, mayor que la de receptores B que la estimulan. Además, de la estimulación de la innervación simpática del páncreas o del aumento de las concentraciones circulantes de adrenalina o noradrenalina inhiben la secreción de insulina.

La insulina es la hormona anabólica principal en el hombre, ya que estimula el almacenamiento de carbohidratos, proteínas y lípidos especialmente en el hígado, músculos estriados y tejido adiposo y de manera secundaria en casi todos los demás tejidos.

SOMATOSTATINA.

La somatostatina, hormona presente en las células D pancreáticas, hipotálamo, sistema límbico, tallo encefálico, médula espinal, otras estructuras nerviosas, glándulas salivales, células parafoliculares del tiroides, riñones y aparato digestivo, es inhibidora potente de la secreción de insulina y glucagón. Aunque su nombre se deriva de que inhibe la secreción de la hormona del crecimiento, hoy se reconoce como que tiene igual efecto en la de TSH, renina, calcitonina, gastrina, secretina, colesistocina, insulina y glucagón.

EICOSANOIDES.

Los eicosanoides tienen efectos amplios en la vasculatura general y pulmonar, neurotransmisión e efectos locales de la hormona. Por cada acción de eicosanoides hay otro que produce una acción antagonista. Por ejemplo, el tromboxano (Tx) A₂ es vasoconstrictor potente que libera las plaquetas y estimula la acción de éstas, mientras la prostaciclina es vasodilatador potente que libera el endotelio vascular e inhibe tal agregación. La familia E de las prostaglandinas (PGE1 y PGE2) produce broncodilatación, mientras que la PGF_{2a} origina broncoconstricción. La PGE2 y la PGF_{2a} aumentan la resistencia vascular y permeabilidad de los capilares pulmonares, pero disminuyen la resistencia vascular general.

Las prostaglandinas son componentes importantes de la respuesta inflamatoria, lo que se ha corroborado de manera repetida por la resolución de trastornos inflamatorios, como bursitis, artritis y sinovitis, con la administración de agentes antiprostaglandinas. La respuesta inflamatoria se caracteriza por aumento de la permeabilidad vascular, migración leucocitaria y vasodilatación,

que originan las manifestaciones clásicas de dolor, rubor, hinchazón y calor. Los compuestos de la familia PgE pueden inducir todos estos cambios locales, así como signos generales, incluidos fiebre y cefalea. Se piensa que el grupo PgF tiene funciones en la inhibición de la respuesta inflamatoria.

SEROTONINA.

Es principalmente vasoconstrictora, más que cosntrictora arterial. Se libera con las lesiones hísticas y es mediadora importante de la respuesta inflamatoria. (25)

METABOLISMO EN HUMANOS LESIONADOS.

Las alteraciones del metabolismo de sustratos con las lesiones se pueden dividir en tres fases. La primera que tiene lugar durante las horas iniciales, se caracteriza por hiperglucemia y restauración de la volemia y el riego sanguíneo hístico. La segunda, que es subsecuente a la restauración de tal riego, ocurre durante días a semanas según la gravedad de la lesión, estado previo de salud e intervenciones médicas. Se caracteriza por catabolia generalizada, balance nitrogenado negativo, hiperglucemia y producción de calor. La tercera fase surge después de corregir los déficit volumétricos, controlar las infecciones, eliminar el dolor y restaurar la oxigenación adecuada. Está fase se acompaña de reacumulación lenta más progresiva de proteínas, seguida de la de grasas. Es usual que tenga duración mucho mayor que la catabólica, dado que la síntesis de proteínas no es mayor de 3-5 g/día. (25)

Hay dos modos principales para diseñar el tratamiento quirúrgico basándose en estas respuestas predecibles al traumatismo. Un efecto es modificar las respuestas que parecen obstaculizar los intentos de ayudar a los pacientes a recuperarse del traumatismo. Las cantidades excesivas de edema, por ejemplo, pueden reducirse con el uso adecuado de corticoesteroides pero hay otras respuestas que no son modificadas en medida apreciable por el traumatismo activo. Un segundo y más común modo de utilizar el conocimiento de la respuesta a los traumatismos es diseñar el tratamiento para que se trabaje en conjunto con estos cambios. El saber que durante aproximadamente durante dos días de una operación hay una importante retención de agua y sodio es evidentemente útil para la administración intravenosa de líquidos durante este período. Los niveles sanguíneos se elevan casi inmediatamente y persisten durante dos o tres días después de una operación de gravedad leve o moderada. La extracción de dientes en un paciente así requiere una terapia de reemplazo durante este período de mayor necesidad de corticoesteroides para evitar un shock profundo y la muerte que podrían producirse de otro modo. Un factor final se refiere a la dieta, en contraste con el equilibrio de líquidos, carece relativamente de importancia. El organismo se desplaza hacia un estado catabólico para la producción de energía durante esta fase transitoria de inanición. Con la posterior fase anabólica, sin embargo la dieta asume un papel fundamental del cirujano. Las heridas, al igual que el organismo, responden de un modo predecible. Mientras que el estado general del paciente influye sobre la respuesta a las heridas, más a menudo son los factores locales los determinantes principales. Sin embargo un desarreglo bastante serio de la salud del paciente puede afectar notablemente la respuesta de las heridas. Factores tales como el mal estado nutricional puede retardar la cicatrización.

Para la mayoría de los pacientes, el modo en que las heridas se hacen y se curan determina, en gran medida como va a cicatrizar. Aún en pacientes en los que la herida es apreciablemente influida por un estado general, una buena técnica operatoria y un correcto tratamiento posoperatorio permiten una cicatrización óptima bajo estas circunstancias. La compresión de como cicatrizan las heridas es importante para el planeamiento del manejo de una herida. Por ejemplo, una herida abierta en tejidos blandos presenta una concentración notable durante la cicatrización. Los bordes epiteliales se mueven acercándose entre sí con la disminución marcada del tamaño de la cicatriz. Una vez que ha cerrado la herida el tratamiento suministrado hasta que la cicatrización haya avanzado hasta formar una cicatriz, puede influir en gran medida sobre la evolución de los sucesos. Los apósitos de las heridas y la oportunidad de la remoción de drenajes o suturas influyen en la velocidad de la cicatrización y también en el tiempo de la cicatriz definitiva. (17)

REACCION A LA LESION QUIRURGICA Y A LA INFECCION.

Siete días después de la replantación se forma un nuevo epitelio de unión. En el tejido conectivo, las fibras colágenas gingivales y transeptales desgarradas por lo común se unen a este tiempo.

La relación entre infección y fijación gingival después de la replantación todavía no ha sido estudiada.

El levantamiento del colgajo implica la lesión del periostio y el subyacente, lo que produce una reabsorción inicial de la superficie ósea. Sin embargo esto es seguido ulteriormente por el depósito de hueso que tiende a reparar la pérdida inicial. Además de la pérdida debida a la operación con colgajo. También puede resultar necesario eliminar hueso quirúrgicamente, sea durante la remoción del injerto o en conexión con la preparación del sitio receptor. En este caso el potencial osteogénico del colgajo se torna esencial, por lo cual el perfil óseo a menudo resulta totalmente reparado, mientras que en adultos esta capacidad es restringida o esta ausente. (2)

La lesión quirúrgica más común del hueso alveolar es la herida por extracción. Se han descrito estadios que se superponen, basándose en la observación de biopsias de la cicatrización de heridas por extracción en humanos.

Estadio I. Una vez que ha cesado la hemorragia se forma un coagulo, consiste en eritrocitos y leucocitos en igual proporción que en la sangre circulante, atrapados en una malla de fibrina precipitada.

Estadio II. Se forma tejido de granulación a lo largo de las paredes alveolares de 1-3 días después de la operación, caracterizado por la proliferación de células epiteliales, capilares y abundantes leucocitos. En el transcurso de una semana casi siempre el tejido de granulación ha reemplazado al coagulo.

Estadio III. En la periferia comienza la formación de tejido conectivo, que en un lapso de tres semanas sustituye al tejido de granulación inicial.

Estadio IV. Después de una semana puede observarse el desarrollo de hueso en la base del alvéolo. Los principales contribuyentes a la cicatrización alveolar parecen ser el hueso esponjoso y la médula ósea; en tanto, el ligamento periodontal restante desempeña aparentemente tan sólo un papel insignificante. Después de seis semanas el alvéolo esta ocupado por completo por hueso inmaduro. Dentro de los siguientes 2-3 meses este hueso habrá madurado y formado trabéculas. Luego 3-4 meses la maduración habrá completado.

Recientemente ha sido estudiada en monos la reacción al seccionamiento del ligamento periodontal. Los resultados arrojan que después de la luxación por lo regular se produce una rotura de las fibras del ligamento periodontal hacia el centro de él o bien cerca de la pared alveolar de la superficie radicular. Una semana después de la reubicación del diente ocurre la unión de las fibras principales en áreas aisladas, después de dos semanas se observan más fibras principales cicatrizadas y las prioridades mecánicas del ligamento periodontal lesionado están restauradas hasta el 50%-60% aproximadamente respecto del ligamento periodontal no lesionado después de 8 semanas, el ligamento periodontal lesionado no puede distinguirse histológicamente de un ligamento periodontal incólume.

Durante la extracción y ulterior replantación puede observarse la contusión del ligamento periodontal, en estas ubicaciones la necrosis celular resultante genera procesos de cicatrización de heridas por cuyo intermedio el ligamento periodontal necrótico es eliminado por macrófagos; a veces se produce también la remoción de cemento por actividad osteoclástica. Esta última llevará entonces a la reabsorción superficial o inflamatoria, dependiendo del estado pulpar, la edad del paciente y el estado de desarrollo radicular. Cuando resultan traumatizadas grandes áreas de ligamento periodontal se inicia una cicatrización de heridas competitiva entre células derivadas de la médula ósea destinadas a formar hueso y células del ligamento periodontal, que están programadas para formar fibras del ligamento periodontal y cemento. El resultado de esta competición puede ser una anquilosis transitoria o permanente.

La población celular del ligamento periodontal parece ser bastante resistente a la infección. Así, cuando ésta ha sido eliminada. El ligamento periodontal por lo común retorna a la normalidad. Por último, debemos mencionar que una raíz cubierta por ligamento periodontal vital tiene cierto potencial inductor de la formación de hueso. (2)

CICATRIZACION CON LIGAMENTO PERIODONTAL DESVITALIZADO.

Esto ocurre típicamente después de una desecación significativa o luego de la eliminación intencional del ligamento periodontal.

Los procesos de curación llevan a una inserción gingival de aspecto normal por cervical, mientras que la curación intraalveolar consiste en una amplia anquilosis, también puede verse reabsorción inflamatoria dependiendo ello del estado endodóntico del diente.

TIPOS DE REABSORCIÓN QUE SE PUEDEN PRESENTAR.

REABSORCION SUPERFICIAL.

Este tipo de reabsorción es resultado de pequeñas lesiones de la capa más interna del ligamento periodontal y posiblemente también del cemento, lo cual genera un ataque osteoclástico superficial sobre la raíz dentaria. La cicatrización se produce desde el ligamento periodontal vital adyacente, con lo cual la cavidad de la reabsorción inicial es reparada más o menos completamente con nuevo hueso.

La reabsorción superficial puede ser demostrada histológicamente ya una semana después de la replantación. La lesión de las células del ligamento periodontal a lo largo de la superficie radicular puede deberse al trauma de la extracción, a la eliminación física o a la desecación del ligamento periodontal. La reabsorción superficial en principio no está relacionada con el contenido del conducto radicular, en tanto la cavidad de reabsorción no haya penetrado el cemento.

Las cavidades de la reabsorción superficial por lo común no pueden verse radiográficamente debido a su reducido tamaño. No obstante, en raras circunstancias se observan inicialmente como cavidades poco profundas que afectan a la vez a la raíz y a la lámina dura del hueso adyacente, más adelante se producen la reparación, por medio de la cual se produce un espacio periodontal normal generalmente siguiendo el perfil general del defecto. (2)

REABSORCION INFLAMATORIA.

La reabsorción inflamatoria es resultado de la lesión de la capa más interna del ligamento periodontal y posiblemente también del cemento, provocándose un profundo osteoclástico a la superficie radicular que expone los túbulos dentinarios. Cuando estos túbulos o conductillos comunican con bacterias de origen pulpar se produce una activación continuada del proceso de reabsorción. Si el estímulo bacteriano es débil o si se hace un tratamiento endodóntico es posible la curación; de lo contrario, la reabsorción continuará hasta que el tejido de granulación haya penetrado en el conducto radicular. La reabsorción inflamatoria puede ser demostrada histológicamente una semana después de la replantación. El desarrollo de una reabsorción radicular inflamatoria depende por lo menos cuatro condiciones. La primera de ellas es que haya una lesión del ligamento periodontal que produce reabsorción. Las condiciones segunda y tercera consisten en que el proceso inicial de reabsorción exponga túbulos dentinarios y que esos conductillos se comuniquen con tejido pulpar necrótico o con una zona de infiltrado leucocitario que albergue bacterias. Finalmente entra también en consideración el factor edad o maduración. Por esta razón es que la reabsorción radicular inflamatoria es más frecuente en dientes replantados, o maduros pero jóvenes, que en dientes maduros de más edad. La reabsorción inflamatoria puede ser causada también por un proceso inflamatorio originado en fuente de diferentes que el tejido pulpar infectado. Así, por ejemplo, la reabsorción inflamatoria periodontal marginal. (2)



Avance de la reabsorción radicular

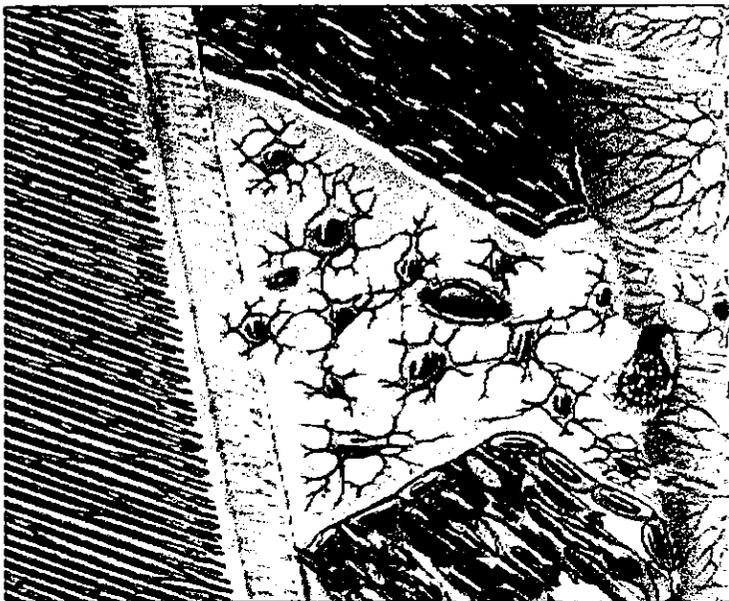
- La presencia de bacterias estimula actividad osteoclástica adicional y así mismo una intensa respuesta inflamatoria.

REABSORCION DE SUSTITUCION (ANQUILOSIS).

La reabsorción sustitutiva es el resultado de la extensiva lesión de la capa más interna del ligamento periodontal y posiblemente también del cemento. La cicatrización se produce a través del hueso adyacente, con lo cual se forma una anquilosis. A causa de ciclo normal de remodelación ósea, el diente se concierte en parte integral de ese sistema y la raíz es transformada gradualmente en hueso a igual ritmo que en otras partes del cuerpo. Este remodelado es prominente sobre todo en niños y disminuye significativamente en adultos.

La anquilosis puede ser demostrada histológicamente dos semanas después de la replantación. La patogenia de la reabsorción sustitutiva se manifiesta de dos formas: mediante reabsorción sustitutiva permanente, que reabsorbe gradualmente toda la raíz, o bien por reabsorción sustitutiva transitoria, en la que una anquilosis ya sea establecida desaparece ulteriormente. La forma generada siempre que se elimina por entero del ligamento periodontal antes de la replantación. La reabsorción sustitutiva transitoria se relaciona con áreas de lesión menores en la superficie radicular. En estos casos, en un principio se forma una anquilosis que después es reabsorbida por áreas adyacentes de tejido periodontal normal.

En el estadio inicial la anquilosis se verá radiográficamente como una obliteración del espacio para el ligamento periodontal. La sustitución de la sustancia radicular por hueso es un hallazgo tardío. (2)



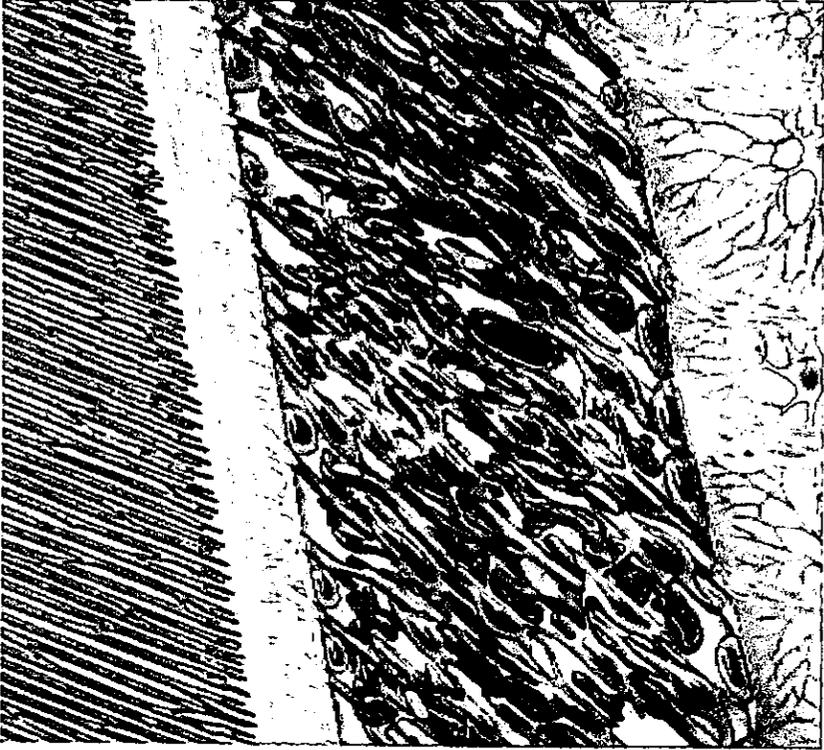
Formación de Anquilosis

- El tejido cicatrizal puentea el ligamento periodontal con hueso inmaduro.

REABSORCION OSEA.

Si se produce una lesión en el compartimento tisular próximo a la superficie radicular, un nuevo tejido conectivo habrá de repoblar la zona dañada, durante este proceso usualmente se produce reabsorción osteoclástica en sitios de la pared alveolar.

No obstante esta reabsorción, se detiene más adelante, y la cavidad de reabsorción es ocupada por hueso neoformado, al mismo tiempo nuevas fibras principales quedan ancladas en la pared alveolar. (2)



Regeneración plena del LP

- La arquitectura a y la función del LP han sido restablecidas.

FACTORES QUE INFLUYEN EN LA CICATRIZACIÓN.

Reparación por tejido conectivo.

La proliferación y cicatrización fibroblástica son los rasgos más generalizados de la reparación y se observan en todas las lesiones, excepto las pocas en las que ocurre lesión de células estables o lábiles y el estroma de tejido conectivo persiste intacto. Como la cicatriz de tejido conectivo es una forma más primitiva y simple de tejido que es el que sustituye, la cicatrización que es irreversible produce pérdida permanente de la función especializada. Se clasificará en los fenómenos de unión primaria por los cuales cierra una unión quirúrgica, y los de unión secundaria por virtud de la cual cura un defecto tisular abierto, por ejemplo, una úlcera abierta.

Unión primaria.

El ejemplo más sencillo de reparación por tejido conectivo se aprecia en la cicatrización de una incisión quirúrgica. Los tejidos quedan en aposición por la sutura quirúrgica y la cicatrización ocurre con mínima pérdida de tejido y sin contaminación bacteriana importante. Esta forma de cicatrización se llama quirúrgicamente cicatrización por primera intención. La incisión causa la muerte de un número limitado de células epiteliales al igual que de fanoeras y células de tejido conectivo; es espacio de la inserción es angosto e inmediatamente es ocupado por pequeño volumen de sangre coagulada. La deshidratación del coágulo en la superficie forma la bien conocida costra que cubre la herida y la cierra herméticamente casi de inmediato, separándola del exterior. (2)

En términos de 24 horas en los brotes de la incisión aparecen los cambios característicos de la respuesta inflamatoria aguda en el tejido conectivo superficial. Los leucocitos que llegan son principalmente neutrófilos. La epidermis en los labios de la herida engruesa como resultado de la actividad mitótica de las células basales y en término de 24 a 48 horas, crecen hacia abajo espaldones de células epiteliales de ambos labios siguiendo los bordes del corte de la dermis, y también de bajo de la costra superficial, para fusionarse en la línea media y así producir una capa epitelial continúa pero delgada. Esta respuesta es sorprendentemente rápida y la continuidad epidérmica se establece mucho antes de que haya comenzado a desarrollarse la reacción del tejido conectivo subyacente.

Para el día 3, los neutrófilos casi han desaparecido y han sido sustituidos por monocitos que están muy ocupados en limpiar los restos necróticos y en limpiar los eritrocitos y fibrina. En esta etapa se toma visible la hipertrofia de los fibroblastos subepiteliales, además del comienzo de la duplicación fibroblástica y la formación de yemas capilares. Este tejido fibroblástico vascularizado invade progresivamente el espacio de la incisión.

En estos estudios periódicos, Cliff (1955) ha comprobado que esta invasión avanza con la rapidez notable de aproximadamente 0.2mm. al día en el coágulo sanguíneo que llena la incisión. Esta penetración se logra por división mitótica de los fibroblastos y de las células endoteliales. La actividad proliferativa mayor del endotelio ocurre en un sitio inmediatamente proximal a la punta en crecimiento de la yema capilar, lo cual empuja la punta hacia delante. En esta fecha hay fibras de colágena demostrables en los labios de la incisión, pero en etapa inicial están orientados verticalmente y no a manera de puente (Ordman y Gilman 1966) mientras está ocurriendo esta respuesta de tejido conectivo continúa la proliferación y diferenciación de células epiteliales lo cual engruesa la capa de revestimiento epidérmico.

Para el día 5, el espacio de la incisión está ocupado por tejido conectivo fibroblástico vascularizado y laxo rico en sustancia de cemento fundamental. Las yemas capilares neoformadas de ambos lados se han unido para producir conductos continuos y, en este período de cicatrización de la herida, la vascularización es máxima. La fibrillas de colágena se forman más abundantes y comienzan a ir de un lado a otro lado de la incisión, durante este lapso de cinco días. La epidermis suele recuperar un grosor normal y la diferenciación de las células de la superficie brinda arquitectura epidérmica madura con queratinización en la superficie.

Durante la segunda semana, hay acumulación continua de colágena y proliferación de fibroblastos dentro del tejido conectivo incisional. Han desaparecido casi por completo el infiltrado de leucocitos, el edema y la mayor vascularización, y el tejido conectivo celular que llena la incisión

comienza comprimir los conductos capilares neoformados de pared delgada; durante esta semana, suele caer la costra superficial.

En esta etapa comienza el largo proceso de palidecimiento, que se logra por aumento de la acumulación de la colágena dentro de la cicatriz incisional quirúrgica, fenómeno acompañado de contracción y desaparición de los conductos vasculares, la resistencia a la tracción de la herida aún es bastante inferior a la de la piel normal, y se necesita meses, incluso un año, o más, para que la herida alcance su fuerza mecánica máxima.

En una herida quirúrgica limpia, ocurre cierre hermético en términos de horas por formación de coágulo sanguíneo, cuya superficie se deshidrata y produce costra; se restablece la continuidad epitelial en términos de 24 a 48 horas. El puente fibroblástico no se forma patente antes de tres a cinco días después de la incisión y la colagenización demostrable solo comienza aparecer en la última parte de la primera semana. (2)

Unión secundaria.

Cuando hay pérdida más excesiva de las células y tejidos como ocurre en infarto, ulceración inflamatoria, formación de abscesos o heridas superficiales que producen grandes defectos, la reparación es más complicada. El denominador común en todas estas circunstancias es un defecto tisular grande que debe ser llenado. La regeneración de células parenquimatosas puede ocurrir en los labios, con la pérdida del armazón de estroma, no puede reponer por completo la arquitectura original. El tejido conectivo vascularizado crece desde los bordes para completar la reparación. La reacción inflamatoria es bastante intensa en estas heridas extensas. El tejido vascularizado se llama tejido de granulación, por lo cual se dice que estos defectos "granulan". Esta forma de cicatrización se llama "cicatrización secundaria" o "cicatrización por segunda intención". (2)

FACTORES QUE MODIFICAN LA CALIDAD DE LA RESPUESTA INFLAMATORIA Y DE REPARACIÓN.

Muchos factores relacionados con el huésped modifican la suficiencia de la respuesta inflamatoria de reparación. Explicaremos solo algunos de los más importantes factores locales y generales:

FACTORES GENERALES.

Edad.

La edad probablemente no sea factor mayor en la respuesta inflamatoria de reparación. La mencionamos porque hay una sabiduría general según la cual los ancianos curan más lentamente que los jóvenes; sin embargo hay pocos datos controlados en animales de laboratorio que apoyan esta noción. Algunos años atrás, se informó que la fibroplasia y colagenización ocurrían más lentamente en ratas viejas que en jóvenes. No se ha comprobado la validez de esas observaciones aplicadas al ser humano. En uno de los pocos informes sobre el envejecimiento como factor de cicatrización de heridas en el ser humano, no se advirtieron diferencias importantes entre diversos grupos de edad, ni tampoco guardaron las diferencias en relación lineal con la edad (Abt y Von Schuching, 1963). (23)

Nutrición.

La nutrición tiene efecto sobre la respuesta inflamatoria de reparación, particularmente en la cicatrización de heridas. Muchos autores han comprobado el efecto perjudicial de inanición duradera de proteínas sobre la cicatrización de heridas (Levensol y Col, 1950).

De los muchos factores el mejor comprobado es la necesidad de concentración adecuada de vitamina C para la síntesis de colágena normal. La vitamina C por algún mecanismo aumenta la conversión prolina a hidroxiprolina y de lisina a hidroxilisina. La deficiencia de esta sustancia (escorbuto) produce desorganización de la estructura del fibroblasto y trastorno de la síntesis de la colágena normal (Gould, 1966). No se ha dilucidado el sitio exacto en el cual actúa la vitamina C, en vías de biosíntesis de la formación de la colágena. Se han propuesto muchas posibilidades, pudiera necesitarse vitamina C para la formación de RNA mensajero o de transferencia, necesario para el suministro y la incorporación de estos aminoácidos hidroxilados en los polipéptidos de la macromolécula de tropocolágena. Pudiera potenciar la actividad de enzimas hidroxilantes. Sin hidroxiprolina, el precursor soluble de colágena pudiera no presentar fibrilgénesis. Un informe reciente, aún no comprobado, sugiere que el zinc puede ser importante en la cicatrización normal de heridas (Pories y Col, 1967). Se considera que las cifras marginales de zinc pueden aparecer en sujetos por lo demás aparentemente bien nutridos, y que este metal es básico como cofactor en los fenómenos enzimáticos que participan en la cicatrización de heridas. (23)

Trastornos hematológicos.

Los trastornos hematológicos pueden tener efecto de gran importancia en el proceso inflamatorio y de reparación. La deficiencia de neutrófilos es la sangre circulante (granulocitopenia) es una base plenamente comprobada de aumento en la susceptibilidad a la infección bacteriana. La deficiencia de neutrófilos se observa en diversos trastornos hematológicos de la índole de leucemia, pancitopenia y agranulocitosis; en todas estas circunstancias, los sujetos se toman excesivamente susceptibles a infecciones bacterianas y a menudo mueren a causa de estos trastornos por incapacidad para dominarlos.

La sangre es un sustrato para el crecimiento bacteriano, y retarda de manera importante la reparación. Los eritrocitos y la fibrina deben eliminarse antes que pueda complementarse la reparación. La sangre también puede ser rodeada por una pared fibroblástica, lo cual produce una acumulación enquistada de líquido que bloquea la cicatrización mientras no experimente resorción.

No se ha comprobado plenamente la importancia de la anemia. A pesar de la opinión clínica predominante de que la anemia trastorna la suficiencia de la respuesta inflamatoria y la calidad de la reparación, no ha sido posible comprobar esta noción en experimentos estrictamente

controlados de manera casi invariable, hay agotamiento concomitante de proteínas plasmáticas y posiblemente de globulinas inmunitarias, lo cual dificulta aislar el efecto de una sola variable (Iverson y Col, 1965). (23)

Inmunidad.

Casi está por demás hablar de la inmunidad como influencia importante de la fase inflamatoria de la respuesta a la lesión. Los anticuerpos naturales o adquiridos pueden ser importantísimos para dominar enfermedades infecciosas.

Diabetes sacarina.

La diabetes sacarina es impedimento grave para la respuesta de la inflamación y reparación. Está plenamente comprobado que los diabéticos tienen mayor susceptibilidad a las infecciones, pero no se han dilucidado cabalmente los mecanismos biológicos y bioquímicos. De manera más exacta, debe decirse que diabético no es más susceptible a la invasión bacteriana pero, una vez que la ha sufrido, presenta mayor probabilidad de sufrir infección clínicamente importante, incluso grave. Los diabéticos son particularmente susceptibles a tuberculosis, micosis, infecciones de la piel. Es fácil decir que la concentración alta de la glucosa en sangre favorece el crecimiento bacteriano, pero la explicación probablemente sea la más cumplida, estos pacientes a menudo sufren deshidratación y tienen trastornos graves de electrolitos. Está comprobado que la piel de estos sujetos tienen concentración alta de glucosa y baja de ácido láctico; este último elimina una de las influencias inhibitorias mayores para el crecimiento bacteriano. En el diabético, los neutrófilos presentan disminución de la cavidad fagocitaria.(23)

Hormonas.

Las hormonas particularmente los esteroides suprarrenales (cortisona e hidrocortisona) tienen efecto antiinflamatorio plenamente comprobado y también disminuyen la síntesis de proteínas y polisacáridos. La acción antiinflamatoria se ha establecido más patentemente. Los esteroides estabilizan las membranas lisosómicas y por ello bloquean la liberación de enzimas proteolíticas importantes y factores de permeabilidad básicos para la respuesta inflamatoria en evolución. Se ha informado de inhibición de la síntesis de tejido conectivo in vitro e in vivo, de trastorno de la formación de tejido de granulación, de disminución de la producción de hidroxiprolina conjugada a proteínas y de la formación total de colágena. Sin embargo hay sospecha neta de que estos efectos inhibitorios sobre los fenómenos de cicatrización resultan de inhibición de la respuesta inflamatoria, si se administra cortisona a los animales dos días después de la lesión, la cicatrización no se trastorna lo cual sugiere que actué en etapa temprana de la respuesta y probablemente no afecta de manera primaria la etapa de cicatrización. Terminaremos diciendo que los esteroides indudablemente bloquean o retardan la respuesta de inflamación y reparación. (23)

FACTORES LOCALES.

Suficiencia del riego sanguíneo.

Tiene importancia patente la suficiencia del riego sanguíneo de un foco lesionado. La vascularización del foco es factor clave en la inflamación y la reparación.

Cuerpos extraños.

Bajo este epígrafe se incluyen cuerpos extraños y, claro está, puntos de sutura el cirujano se enfrenta con el dilema de una incisión que prácticamente no tiene fuerza intrínseca en el período posoperatorio inmediato salvo la brindada por suturas, en tanto que el propio tiempo los puntos de sutura son un obstáculo para la cicatrización. Las heridas punzantes en la epidermis facilitan la contaminación bacteriana y el material de curación como es la sutura suscita reacción inflamatoria y de cuerpo extraño. Son igualmente inconvenientes fragmentos de madera, acero, vidrio, incluso hueso. (23)

REPLANTACION.

Es la replantación de un diente, que ha sido extraído previamente, con el objeto de obtener sus ápices directamente y de poder resolver el problema quirúrgico periapical existente.

PLANIFICACION DE TRATAMIENTO.

Para considerar la replantación intencional como una alternativa de tratamiento con respecto a la endodoncia conservadora o quirúrgica, es necesario recordar que el tratamiento de elección principal siempre debe ser el endodóntico conservador. Si ese procedimiento terapéutico fracasase y si no fuera posible o deseable avanzar por medio de un procedimiento de endodoncia quirúrgica, entonces podrá considerarse la replantación intencional como último recurso, sin embargo, antes de ejecutarlo es necesario determinar si el diente podrá ser extraído atraumáticamente y si podrá hacerse una obturación radicular suficiente como para asegurar que todos los conductos radiculares o por lo menos la mayor parte de ellos sean rellenados. Sólo si estos dos requisitos pueden ser satisfechos se decidirá a hacer la replantación intencional.

Antes de la extracción se hará un adecuado examen radiográfico que incluye el periodoncio marginal y periapical, a fin de determinar si el diente puede ser extraído sin riesgo de fractura coronaria y/o radicular. Esto implica normalmente que la replantación intencional no está indicada en dientes con raíces divergentes o cuando la resistencia de la corona o las raíces haya sido comprometida significativamente por caries, grandes restauraciones coronarias o pernos aplicados en los conductos radiculares. Si se decide la replantación intencional resulta conveniente obtener optimamente los conductos usando abordaje coronario antes del procedimiento quirúrgico. Eso mejorará la calidad final de la obturación radicular.

PROCEDIMIENTO QUIRURGICO.

La preparación de los conductos deberá procurar alcanzar la región cervical o al menos llegar hasta el nivel del intento de obturación previo. A continuación se hace una obturación retrograda de conductos con gutapercha. Si la obturación con gutapercha no obliterase completamente el foramen apical preparado, se debe tallar una cavidad apical usando como obturación retrógrada gutapercha adaptada mediante calor y cementarla con un sellador fortificado con óxido de zinc y eugenol (por ejemplo: IRM). La profundidad de la cavidad debe ser de por lo menos 3mm para minimizar la posibilidad de filtraciones. Las paredes de los conductos deben ser divergentes hacia apical para permitir ensayar la adaptación del cono de gutapercha mediante calor antes de hacer el cemento con sellador con base de óxido de zinc y eugenol. Durante todo el procedimiento endodóntico se mantendrá humedecida con suero fisiológico la superficie radicular.

Entonces se replanta el diente en su alvéolo: no se intentará eliminar el coágulo antes de la replantación, si las raíces son divergentes, a veces es necesario efectuar una pequeña resección oblicua de la cara mesial o distal del complejo radicular para facilitar la replantación con traumatismo mínimo. Por lo común no está indicada la ferulización si existe un adecuado soporte óseo en torno del diente. No obstante la oclusión debe ser aliviada mediante leve desgaste del antagonista.

INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES.

INDICACIONES.

1. Principalmente indicada como una alternativa a la extracción definitiva, pero debe existir una integridad coronaria que permita la exodoncia sin fractura.
2. Cuando la terapia endodóntica a fallado o ha sido rechazada. (18, 44)
3. Cuando los conductos son inadecuados:

Por calcificación, instrumentos rotos, conos de plata irrecuperables y obstrucción mecánica.

4. Cuando hay alteraciones anatómicas (dilaceración pronunciada de la raíz).
5. En perforaciones radiculares, en las cuales no se puede realizar una apicectomía.
6. En presencia de un cuerpo extraño sintomático más allá del foramen apical; puede ser gutapercha, cemento o restos de una punta absorbente o una sobreinstrumentación de materiales de obstrucción. (18)
7. Como mantenedor de espacio principalmente en la dentición mixta. (47)
8. Como soporte de prótesis. (32)

CONTRAINDICACIONES.

1. En presencia de enfermedades sistémica. (18)
2. En procesos periodontales infecciosos severos.
3. En un paciente que no coopera. (48)
4. En presencia de síntomas apicales agudos del diente. (18)
5. Cuando existe la posibilidad de que otra terapia pueda salvar al diente. (45)
6. En pacientes de edad avanzada.
7. Donde hay hueso bucal ausente. (18)

VENTAJAS Y DESVENTAJAS.

VENTAJAS.

1. Solo se necesita una cita. (18)
2. Pospone la prótesis.
3. Orienta la buena erupción de las piezas adyacentes en diente jóvenes. (18)
4. Conserva dientes que actúan como pilares en una prótesis.

DESVENTAJAS.

1. Tiempo de permanencia parcial del diente replantado.
2. Los frecuentes fracasos por resorción radicular. (47)

TECNICA DE LA REPLANTACION.

1. Es conveniente, hasta donde sea posible, que el diente que hay que intervenir sea obturado previamente.
2. Es recomendable que la intervencion la practiquen dos profesionales: uno hará la exodoncia y el legrado alveolar, el otro el tratamiento endodóntico. Por supuesto, uno solo también puede hacerlo todo.

3. Anestesia, desinfección y exodoncia muy cuidadosa para no lesionar la cortical ósea vestibular y lingual o el septo óseo interradicular.
4. Control alveolar, colocación de un apósito de gasa, que mantendrá el paciente en su lugar cerrando la boca, mientras se prepara el diente que hay que replantar.
5. El diente extraído será envuelto (menos la parte apical) en una gasa estéril empapada con suero fisiológico y solución antibiótica, para que el periodonto quede en contacto con la gasa húmeda.
6. Si el diente tiene los conductos totalmente obturados, puede replantarse casi inmediatamente, uno o dos minutos después de ser extraído. Si la obturación quedo ligeramente corta, se cortarán los ápices con una pinza gubia mejor que con discos y si los conductos no se han obturado por cualquier causa (generalmente impedimento mecánico, instrumento roto, etc.), después de cortar los ápices con la pinza gubia, se prepararan las cavidades con fresas del número 1 o 2, seguidas de las del número 34, 35 para lograr retención y obturarias con amalgama de plata, una vez limpias y secas, para así bloquear los microorganismos a nivel del corte apical.
7. Se remueve la gasa o apósito, se aspira el coágulo, el alveolo es ligeramente legrado si se considera necesario, pero con cuidado en no lesionar el ligamento que todavía está adherido al muro alveolar y se replanta el diente en su lugar. Con los dedos enguantados se apretarán las corticales vestibulares y linguales y se controlará la oclusión por desgaste del antagonista.
8. Se toma una radiografía posoperatoria.

REPLANTACION INTENCIONAL DE UN SEGUNDO MOLAR INFERIOR. REPORTE DE UN CASO.

Después de administrar penicilina una hora antes de la operación y después de dar anestesia local se incide la encía marginal con un bisturí común o un bisturí para gingivectomía, se extrae entonces el diente luxado con suaves movimientos, inmediatamente después de la extracción se debe cubrir el alvéolo con una esponja o paquete de gasa para impedir que la saliva contamine el coágulo sanguíneo.

APICECTOMIA.

Mientras está fuera del alvéolo, la pieza se sostiene con la corona con pinzas y el ligamento periodontal se deja intacto. Si el ápice estuviera obliterado o curvado, con una fresa de fisura o una piedra de diamante se lo reseca bajo un copioso flujo de suero fisiológico.

PREPARACION DE CONDUCTOS RADICULARES.

Se ensanchan entonces los conductos radiculares con limas y escariadores. En la preparación de los conductos se procurará llegar hasta la región cervical o por lo menos hasta el nivel de la obturación de los conductos previamente intentado. Luego se adaptan a los conductos conos de gutapercha y se los cementa con un sellador de conductos radiculares. A causa de la sección ovoide de la porción apical de la mayor parte de los conductos radiculares debe usarse una técnica de condensación lateral.

ELIMINACION DE EXCESO DE MATERIAL DE OBTURACION RADICULAR.

Se elimina el material excesivo de la obturación mediante una hoja de bisturí. En caso de existir una raíz divergente es necesario hacer una resección oblicua menor de la cara mesial o distal del complejo radicular, para facilitar la replantación. Se le replanta el diente en su alvéolo. Normalmente no está indicada la ferulización si existe soporte óseo adecuado en torno de la pieza, en cambio, la oclusión debe ser aliviada mediante leve desgaste del antagonista.

PRONOSTICO.

Tan solo unos pocos estudios han sido publicados con documentación adecuada de la curación postoperatoria. En este contexto es necesario considerar que los criterios deben incluir tanto la cicatrización periodontal con respecto a la inflamación periapical como la progresiva reabsorción inflamatoria y sustitutiva y solamente si el diente replantado no muestra ningún signo de estas complicaciones podrá considerarse exitoso el procedimiento. (1, 18)

TECNICA DE REPLANTACION



- Replantação intencional de um segundo molar inferior.
- Apicectomia.
- Preparação de condutos radiculares.
- Eliminação de excessos de material de obturação radicular.

TECNICAS DE FERULIZACIÓN.

En odontología el término *enferular* significa unir dos o más dientes con el objeto de mejorar su estabilidad. (21)

La férula es un aparato utilizado para inmovilizar o estabilizar una parte lesionada, en el caso de la replantación se han afectado las fibras periodontales, y los mecanismos naturales de estabilidad entre el diente y el alvéolo, por lo tanto será un auxiliar útil en dicho tratamiento. (50)

La finalidad de la férula son las siguientes:

1. Proteger al diente que se encuentra móvil contra lesión periodontal al estabilizarlo en una relación oclusal favorable.
2. Distribuir las fuerzas oclusales para que el diente debilitado por la pérdida de soporte periodontal no se mueva.
3. Prevenir la migración patológica.
4. Estabilizar los contactos, proximales y prevenir el empaquetamiento de alimentos.
5. Mejorar la función masticatoria.
6. Eliminar molestias y dolor.

La férula al estabilizar el diente mantiene una relación adecuada entre las fuerzas oclusales reduciendo también la posibilidad de que se produzcan fuerzas oclusales lesivas para la neoformación de las fibras periodontales.

Las fuerzas oclusales ejercidas sobre una férula son compartidas por todos los dientes que abarcan el aparato, aún cuando la fuerza se aplique solo en una parte de él.

Así el diente replantado obtiene estabilidad gracias al soporte que proporcionan los dientes mesial y distalmente colocados, con periodonto intacto. (18, 21)

Al seleccionar la férula que vamos a usar debemos tomar en cuenta los siguientes principios:

1. La férula no deberá irritar la encía, carillos, lengua o labios.
2. La férula no deberá retener alimentos.
3. Deberá dar protección a la encía contra traumatismos e impacción de alimentos.
4. Se debe contar con la cooperación del paciente para mantener la férula en perfectas condiciones de higiene.

Clasificación de las férulas:

Temporales

Diagnósticas o provisionales.

Permanentes.

Las férulas más adecuadas para fijar el diente replantado son las temporales y estas a su vez se clasifican en:

Fijas externas.

Fijas internas.

Temporales removibles.

En este caso usaremos las de tipo fijas externas, que usándolas durante un corto tiempo proporcionarán la inmovilidad suficiente al diente replantado para que se produzca una perfecta recuperación de las fibras periodontales, así como de todos los tejidos de soporte, y el diente este en posibilidad de ejercer sus funciones normales. (21)

Técnicas de ferulización.

LIGADURA DE ALAMBRE.

Su uso se limita fundamentalmente a los dientes anteriores.

Se dobla un alambre de acero inoxidable templado de 0.010 ó 0.012 (de pulgada) y se adapta a los dientes bucal y lingualmente y ligeramente gingival a las áreas de contacto, incisalmente al cíngulo de los dientes anteriores.

Las puntas de alambre se anudan sin apretar.

Después se colocan ligaduras de alambre de 0.010 ó 0.008 a través de los espacios interproximales y se aprietan comenzando en el área interproximal más cercana al área de los alambres de apoyo horizontales, después se doblan las puntas de las asas de alambre interproximales por debajo del alambre horizontal con el objeto de evitar la irritación gingival. Se debe apretar el alambre de soporte horizontal una vez que se han puesto los alambres interproximales.

A continuación se aplica una capa delgada de acrílico autopolimerizable sobre todos los alambres adaptándolo bien en los espacios interproximales, evitando el contacto con los tejidos gingivales y la interferencia con la oclusión.

Puede aplicarse una gruesa capa de vaselina o silicato lubricante a los tejidos gingivales antes de aplicar el acrílico a los dientes.

Los dientes deben estar secos antes de aplicar el acrílico. (21)

FERULA CON BANDAS DE ORTODONCIA.

Se usa en dientes posteriores.

Está férula está hecha mediante la unión de una serie de bandas ortodónticas.

Se pueden ajustar las bandas de acero inoxidable de 0.005 directamente sobre los dientes y después soldarlos. Se adaptarán correctamente y se dejarán lejos de la encía.

Estas férulas no representan una gran ventaja sobre las férulas de acrílico y alambre. Las férulas de banda ortodónticas son más laboriosas de preparar y resultan menos estéticas.

FERULA FIJA EXTERNA DE ACRILICO.

(RESINA FOTOCURABLE COMPOSITE)

Una férula acrílica con grabado ácido es fácil de aplicar y resulta confiable la mitad incisal de la superficie vestibular del diente replantado y de las dos piezas adyacentes se graban con ácido fosfónico, evitando la superficies interproximales. El ácido se elimina por completo y las superficies se secan con aire, dirigiendo la corriente del aire axialmente, hacia la encía. Luego se aplica el material de la férula sobre la superficie grabada del esmalte, evitando la encía y las superficies

proximales. Estas precauciones facilitan la higiene oral y el ulterior retiro de la férula, respectivamente. (2)

También es usada temporalmente. Es de acrílico transparente que se adapta perfectamente y es estéticamente aceptable, no irrita los labios, lengua ni carrillos.

La férula se cementa para permanecer el tiempo que sea necesario. Es muy importante retirar a tiempo la férula, es decir cuando el diente se ha restablecido totalmente y ya no necesita de esa fijación que proporciona ésta, debe ser retirada ya que de otra manera impedirá el natural movimiento fisiológico, provocando atrofia. (21)



FERULIZACION

TRATAMIENTO POST-OPERATORIO Y FARMACOTERAPIA DE ELECCION.

TRATAMIENTO POST-OPERATORIO.

Una intervención del tipo de la replantación requiere una serie de cuidados post-operatorios que deberán ser indicados en forma oral y escrita. (43, 22)

1. Conviene guardar reposo durante algunas horas.
2. Colocar una bolsa con hielo externamente sobre la zona del diente replantado, durante 15 minutos de cada hora por 6 horas.
3. No realizar ninguna clase de enjuagatorio en un término de 3 horas.
4. Posteriormente se recomiendan aseos suaves en el área intervenida con un isopo y el resto de la cavidad en forma normal.
5. Se prescriben dietas blandas balanceadas.
6. Prescripción de medicamentos.

FARMACOTERAPIA.

Para obtener un resultado completamente satisfactorio, además de haber efectuado la técnica correcta y llevado a cabo las normas de asepsia, será necesario el uso de medicamentos que apoyen a los tejidos en sus funciones de reparación evitando molestias e impidiendo las infecciones.

Para este objeto contamos con tres grupos auxiliares en este caso para el tratamiento post-operatorio de la replantación dentaria.

Antibióticos.

Analgésicos.

Antiinflamatorios.

A continuación mencionaremos una variedad de cada uno de ellos, con su mecanismo de acción, indicaciones, contraindicaciones y dosis.

ANTIBIOTICOS.

Se denominan antibióticos las sustancias producidas por vegetales inferiores o microorganismos (bacterias, hongos, actinomicetos, etc.), capaces de detener el crecimiento y la multiplicación de otros microorganismos (acción bacteriostática) y eventualmente matarlos o destruirlos (acción bactericida). (18)

Tras el estudio dentro de los fármacos quimioterápicos y por tanto considera que los antibióticos son sustancias que introducidas en el organismo son capaces de lesionar o eliminar específicamente a los gérmenes patógenos, sin provocar efectos tóxicos en el huésped.

En el año 1942, con el empleo terapéutico de la penicilina, comenzó la era farmacológica de los antibióticos, con descubrimiento que han modificado la actual terapéutica médica y estomatológica. El mecanismo de acción antibacteriana de los antibióticos, según Goth (1964), puede ser:

1. Antagonismo competitivo (sulfamidas).

2. Inhibición de las síntesis de la pared de la célula bacteriana (penicilina, cefalosporina, bacitracina).
3. Acción sobre membranas celulares alterando su permeabilidad (polimixina, nistatina, anfotericina B).
4. Inhibición de la síntesis proteínica (tetraciclina, cloranfenicol, estreptomycin, eritromicina y lincomicina).
5. Inhibición de la síntesis del ácido nucleico (actinomicina). (18)

Los antibióticos se dividen según su acción en:

Antibióticos de espectro reducido.

Los miembros de este grupo tienen entre sí efecto aditivo y pueden ser sinérgicos en cuanto al efecto bactericida.

Antibióticos de espectro medio y especial.

Pertenece a este grupo cierto número de antibióticos, algunos recientemente obtenidos, cuyo espectro, sin ser muy amplio, les permite actuar sobre ciertas especies o cepas resistentes a los antibióticos más usados, como es el estafilococo (*Micrococcus pyogenes*).

Antibióticos de espectro amplio.

Se denominan así porque actúan no sólo sobre gran número de gérmenes grampositivos y gramnegativos, sino también sobre rickettsias y virus. Comprenden las tetraciclinas y el cloramfenicol o cloromicetina.

Los antibióticos que usaremos como auxiliares en el tratamiento del reimplante serán los de reducido y mediano espectro, ya que estos son suficientes para prevenir la presencia de infecciones que complicarían el tratamiento. (13)

De espectro reducido usaremos, la penicilina.

Y de espectro medio usaremos, eritromicina y lincomicina.

PENICILINA (Penicilina, Analapril, Pen VI K)

Es un antibiótico bactericida que actúa sobre diferentes microorganismos como son: Estreptococo, Estafilococo, Neumococo, Clostridium Tetani, Enterococo, *Cryptosporidium parvum*, Actinomicetos, *Neisseria meningitidis*, *Neisseria gonorrhoea*, *Treponema pallidum*.

La acción bactericida de la penicilina es un lento proceso que dura varias horas y tiene un índice constante de progreso.

MECANISMO DE ACCION.

Por ser bactericida la penicilina actúa rompiendo la pared celular y destruyendo al microorganismo y su reproducción.

DOSIS

De acuerdo a la gravedad del problema usaremos: IM. PGR, IV. PSC o VO. PEN VI K, siendo la de mejor elección la vía parenteral, ya que la presentación en vía oral presenta absorción deficiente y con más frecuencia de administración del medicamento. La dosis ideal es de 50 mil Us X kg de peso.

INDICACIONES:

En infecciones causadas por organismos susceptibles a la penicilina.

Infecciones estreptocócicas: amigdalitis, faringitis, escarlatina, ertsipela.

Infecciones neumocócicas del tracto respiratorio.

Abscesos gingivales.

No esta contraindicado en el embarazo.

Furoespiroquetosis de la orofaringe.

CONTRAINDICACIONES:

Personas hipersensibles a la penicilina.

Reacciones secundarias:

Pueden presentarse reacciones alérgicas.

Las reacciones más comunes son: náuseas, vómito, distensión epigástrica, diarrea.

Las reacciones de hipersensibilidad son: erupciones cutáneas, desde erupciones maculopapulares hasta dermatitis exfoliativa, urticaria, edema laríngeo y anafilaxis. (8, 13)

PRECAUCIONES:

Es importante usar el medicamento en dosis adecuadas para no causar microorganismos resistentes, así como deberán tomarse en cuenta la toxicidad que en algunos casos causa la penicilina ya que puede existir sensibilidad o respuesta alérgica por parte del paciente.

No debe administrarse cuando los gérmenes son resistentes a la penicilina, ni cuando el paciente es sensible a la penicilina, cuando hay alteraciones renales o en embarazo. (8)

ERITROMICINA.

Pertenece al grupo de los macrólidos

Nombres comerciales son:

E-tromicina, Editromin, Eritro-cap, Eritromicina Amsa, Ilosone.

Es un bacteriostático, cual quiere decir que actúa sobre la síntesis de proteínas.

Se utiliza cuando tenemos un paciente alérgico a la penicilina por lo cual lo consideramos de segunda elección.

Actúa sobre cocos Gramm positivos como:

Staph aureus, Estreptococos del grupo A, Enterococos, Neumococos, Neisseria.

Es igualmente eficaz contra estafilococos resistentes y sensibles a la penicilina.

DOSIS:

La dosis es de 20 50 mg X kg de peso X día repartido en tres dosis (8,13)

INDICACIONES:

En enfermedades producidas por: Estafilococos, estreptococos y neumococos.

Infecciones de las vías respiratorias altas y bajas, faringitis, amigdalitis, bronquitis, neumonía.

En pacientes alérgicos a la penicilina.

En infecciones de la piel.

En infecciones de tejidos blandos.

CONTRAINDICACIONES:

Se ha observado que puede haber alteraciones de la función hepática por lo cual se debe de administrar con cautela en pacientes con insuficiencia hepática.

En pacientes con hipersensibilidad a la eritromicina.

REACCIONES SECUNDARIAS:

Leves reacciones alérgicas como: urticaria y rash, que suelen desaparecer ajustando la dosis.

Puede producir ictericia intrahepática por colestasis.

CLINDAMICINA (Dalacin C).

Es un antibiótico bacteriostático que se enlaza a la sub unidad 50 S de los ribosomas, se absorbe casi completamente después de la administración oral alcanzando concentraciones plasmáticas, se une en un 90% a las proteínas séricas. Se excreta por orina, por heces en pequeñas cantidades y mayormente por la biliar, actúa principalmente contra gram positivos como Estreptococos, Estafilococos, Neumococos, y contra bacterias anaerobias como los bacteroides principalmente.

La Clindamicina es eficaz contra bacterias anaerobias susceptibles, como Bacteroides, fusobacterium, Propionibacterium, Eubacterium, Actinomicetes, Peptococcus, Peptostreptococcus, Eestreptococcus microaerofílico.

La clindamicina altera la superficie celular de la bacteria, disminuye la producción de toxinas y enzimas bacterianas.

DOSIS:

En niños mayores de un mes de edad es de 20 a 40 mg X kg X día, dividida en 3 o 4 dosis. En niños menores de un mes es de 15 a 20 mg X kg X día repartido en 3 o 4 dosis, y en adultos caps. de 600 a 1800 mg X kg X día derivada en 3 o 4 dosis.

INDICACIONES TERAPEUTICAS: La clindamicina ha mostrado ser eficaz en el tratamiento de las siguientes infecciones cuando son causadas por bacterias anaerobias sencibles; cepas susceptibles de bacterias aerobias grampositivas como estreptococos, estafilococos y neumococos y cepas susceptibles de Chlamydia trachomatis.

Infecciones dentales como abscesos periodontal y periodontitis.

CONTRAINDICACIONES:

Pacientes con antecedentes de hipersensibilidad a la clindamicina o a la lincomicina, en el embarazo y puede producir como complicación una colitis severa que puede llegar hasta la muerte.

INTERACCIONES MEDICAMENTOSAS

La clindamicina es incompatible con la ampicilina, difenilhidantoinato sodico, barbituricos, aminofilina, gluconato de calcio y sulfato de magnesio.

METRONIDAZOL (vertizal y flagyl)

Es un amebicida aunque tiene un efecto específico sobre todos los germenos anaerobios clinicamente importantes incluyendo bacteroides fragilis.

INDICACIONES:

Bacterias anaerobias o gramnegativas como; Bacteroides fragilis y melaninogenicus, veillonella, Fusobacterium, Propionibacterium, Clostridium, Peptococcus y Peptoestreptococcus..

FARMACOCINETICA.

El metronidazol es consistentemente bactericida a bacterias anaerobias susceptibles, esto se debe a la reducción del grupo 5- nitro del fármaco por las bacterias, por un sistema parecido al de la ferredoxina y bajo un ambiente anaeróbico, formando productos intermedios que interactúan con el ADN bacteriano.

CONTRAINDICACIONES:

Embarazo, lactancia, hipersensibilidad, ingestión de bebidas alcohólicas, padecimientos del SNC, discrasia sanguínea e insuficiencia hepática grave. (8)

ANALGESICOS.

El uso de analgésicos es indicado solo en caso de dolor, ya que la extracción ha sido afectada con el mínimo de probabilidades de lastimar las zonas adyacentes a dicho diente.

El analgésico será elegido según el grado de probabilidades de dolor en cada caso y en cada paciente. Para esto mencionaremos algunos de ellos con sus indicaciones y características para hacer más fácil la elección.

ACETAMINOFEN (Taylex, Tempra)

ACCION:

El paracetamol es un medicamento que inhibe la acción de los pirogenos y endojenos sobre los centros termoreguladores encefálicos al bloquear la liberación de prostaglandinas, generando una acción antipirética, producen una analgesia al elevar el umbral del dolor.

Se observa rápida y totalmente en el tracto gastrointestinal, su vida media es de 2 horas.

INDICACIONES.

Para el alivio del dolor y estados febriles. Como analgésico en tratamientos dentales, extracciones y dolor dental.

CONTRAINDICACIONES.

Hipersensibilidad al producto, enfermedad hepática y úlcera péptica.

DOSIS:

50 mg X kg de peso repartido en 4 dosis.

METAMIZOL (Neumelubrina, dipirona)

Es un medicamento antipirético, analgésico, antirreumático. Inhibe la síntesis de las prostaglandinas su vida media es de 7 a 9 horas. Se metaboliza por el hígado y se elimina por el riñón en un 90%.

INDICACIONES:

Para el tratamiento sintomático de las enfermedades que se acompañan de fiebre, dolor, inflamación, como en gripe, amigdalitis, otitis, faringitis, bronquitis, artritis, osteoartritis, traumatismos musculares y articulares, neuralgias y migrañas de cualquier etiología; para eliminar el dolor pre y post-operatorio y para potenciar el efecto de los anestésicos locales en odontología y en cirugía menor.

CONTRAINDICACIONES.

En úlcera gastroduodenal activa, insuficiencia hepática, hepatitis, nefritis, discrasias sanguíneas, insuficiencia cardíaca, oliguria, en el embarazo, en niños menores de tres meses o 5 kilos.

REACCIONES SECUNDARIAS:

Pueden presentarse náuseas, vómito, urticaria, gastritis, constipación o diarrea.

DOSIS:

En la infancia es de 17 mg X kg de peso hasta 4 tomas al día. Adultos 50 mg X kg de peso X día, repartido en 4 tomas.

PRECAUCIONES:

Antes de administrar este medicamento se deberá investigar el estado del aparato digestivo, hígado y riñón

ANTIINFLAMATORIOS

Ante un traumatismo accidental, un traumatismo dirigido y provocado con fines quirúrgicos o un trastorno infeccioso, los tejidos responden de inmediato con una reacción inflamatoria con fines defensivos.

Esta inflamación tiene, entre otros síntomas el aumento de tamaño de los tejidos comprometidos y vecinos a la zona afectada, motivado tanto por la hiperemia bascular como por el edema con extravación de plasma. Esta tumefacción reacción inflamatoria, que puede ser aséptica o

infecciosa, de una simetría facial y un aspecto a la cara tan desagradable, que, unida a la fiebre, al dolor y a la disminución funcional de la masticación y locución, crea un problema al paciente durante varios días en su vida familiar, profesional y social.

Por otra parte, tanto el edema inflamatorio como la retención de exudados y coágulos, puede interferir la buena evolución al retrasar la cicatrización, dificultar la buena y exacta coaptación de las heridas y entorpecer el comienzo de la reparación.

Al practicar la cirugía periapical, al igual que en cualquier tipo de cirugía maxilofacial, será conveniente prevenir y tratar esta posible reacción inflamatoria con los siguientes objetivos.

1. Disminuir o evitar el dolor y otras molestias subjetivas.
2. Evitar el edema o que al menos sea de poca intensidad.
3. Facilitar la cicatrización, evitando trombosis venosas y nutriendo los colgajos.
4. Eliminar los exudados, coágulos y pus, para favorecer los procesos de regeneración.
5. Incorporar en un mínimo de tiempo al paciente a su vida normal, familiar, profesional y social.

NAPROXEN.

INDICACIONES TERAPEUTICAS.

Como coadyuvante para el alivio de la inflamación y dolor producidos por infecciones agudas de las vías respiratorias superiores (en asociación con el antimicrobiano específico).

EN ODONTOLOGIA: Como antiinflamatorio y analgésico en extracciones dentarias y abscesos periapicales (en asociación con el antimicrobiano específico).

FARMACOCINETICA Y FARMACODINAMIA.

La sal sódica del naproxeno ha sido desarrollada como un analgésico de absorción más rápida.

Es un fármaco antiinflamatorio analgésico no esteroide que además tiene propiedades antipiréticas.

Naproxen es un derivado del ácido propiónico, Como todas las drogas antiinflamatorias de su tipo inhiben la actividad de la enzima ciclooxigenasa, lo que resulta en una disminución de la formación de los precursores de prostaglandinas y tromboxanos a partir del ácido araquidónico. El resultado de esta acción es la disminución de la síntesis de prostaglandinas y su acción sobre varios tejidos puede ser la responsable de muchas acciones terapéuticas, así como, de sus efectos indeseables. El mecanismo de acción no se ha determinado, puede actuar periféricamente en el tejido inflamado probablemente reduciendo la actividad de prostaglandinas en dichos tejidos e inhibiendo la síntesis y/o la acción de otros mediadores locales de la respuesta inflamatoria, inhibe la migración leucocitaria, la liberación y/o la acción de enzimas lisosómicas y pueden estar involucradas otras acciones sobre otros procesos celulares e inmunológicos en el tejido mesenquimatoso.

KETOROLACO.

INDICACIONES.

Analgésico no narcótico. Dolac Administrado oralmente, esta indicado para el tratamiento a corto plazo de los dolores no se deberá exceder de 14 días.

FARMACOCINETICA Y FARMACODINAMIA.

El Ketorolaco trometamina es un agente antiinflamatorio no esteroide que muestra actividad analgésica, antiinflamatoria y débil actividad antipirética.

Inhibe la síntesis de prostaglandinas y no tiene ningún efecto sobre los receptores de los opiáceos.
(8)

PROPUESTAS Y RECOMENDACIONES

La replantación sólo debe emplearse cuando no hay otra alternativa a la extracción. (18, 48)

La replantación no sustituye a los tratamientos endodónticos o apicectomías. (45)

Es eficaz una replantación intencional cuando el diente, al cabo de tres años tiene una condición funcional, saludable en la arcada, no presenta movilidad, dolor, ni resorción radicular y tiene un razonable espacio periodontal y lámina dura.

A pesar de la naturaleza autógena de la replantación se debe considerar la posibilidad del rechazo causado por la reacción de autoinmunidad. (18)

La resorción radicular es el principal problema por resolver, ya que siempre se produce a corto o a Largo tiempo. (18, 47)

REPLANTACION INTENCIONAL DE UN DIENTE COMO APOYO DE UNA DENTADURA PARCIAL REMOVIBLE: REPORTE DE UN CASO.

Robert D. Cowan/Nancy L. Addy/Gary M. Ritchie/Terry L. Myers

La replantación intencional de un diente es el último recurso como procedimiento recomendado sólo cuando las otras técnicas de extracción dental han sido agotadas o son infuncionales. Aunque la mayor parte de los libros de texto endodónticos describen el procedimiento y muchos reportes de la replantación intencional han aparecido en la literatura dental, ninguno ha reportado el uso de una técnica para retener una dentadura parcial removible como apoyo de un diente. Este artículo presenta un caso de la replantación y los principios para la decisión de replantar intencionalmente. Una investigación clínica de dieciocho meses y los resultados radiográficos son presentados. (Quintessence Int 1992;23:33-37).

INTRODUCCION.

La replantación intencional ha sido definida por Grossman como "la separación intencional de un diente y su re inserción dentro del alvéolo después de su obturación retrógrada y resección de las puntas de las raíces; o la resección de las puntas de las raíces seguida de la obturación retrógrada, una operación usualmente limitada para dientes posteriores". En la Cuarta Conferencia Endodóntica Internacional, sostenida en Philadelphia en abril de 1968, se concluyó: "la replantación intencional no es recomendada como un procedimiento rutinario en el canal de la raíz, sino más bien como una alternativa para la extracción cuando el tratamiento del conducto de la raíz no se puede realizar" Weine afirmó que la replantación intencional debería ser intentada sólo cuando todas las otras posibles técnicas han fallado o son poco prácticas. Como fue el caso del primer premolar mandibular de este paciente, la primera replantación intencional de una dentadura parcial removible como apoyo de un diente.

REPORTE DEL CASO.

El paciente presentado con un dolor sordo y moderada movilidad de su primer premolar inferior derecho (diente 44). El diente estaba junto al segundo premolar funcionando como un apoyo para la clasificación de Kennedy Clase Y dentadura parcial removible, conteniendo una modificación de espacio inmediatamente anterior al diente 44. El diente había sido restaurado con una corona de porcelana. Una radiografía reveló un canal de raíz incompletamente obturado con una radiolucencia periapical, pero no mostró evidencia de un canal con gutta - percha una desfavorable relación entre la corona y la raíz fue también evidente. El paciente tuvo una dentición maxilar sana y decidió conservar su dentadura parcial inferior de ser posible. Después de explicar al paciente las grandes complicaciones para retener el diente 44, se le estimuló para intentar el procedimiento de la replantación intencional.

Después de administrar anestesia local mandibular, se colocó solución Betadine en el tejido suave, el diente 44 fue removido con fórceps lo menos traumáticamente posible. Las fibras del ligamento periodontal las cuales retenían la raíz dental fueron dejadas intactas, y el diente fue tomado por un segundo operador con una gasa estéril 2 x 2 con solución salina. La raíz apical fue removida con una fisura estéril del No. 330 y fue introducido por el canal desde la punta ápice con la misma fisura. Una restauración con amalgama retrógrada fue colocada y tallada y el diente fue replantado en el alvéolo a presión manual. El doctor de la extracción siguió un suave curetagge en la base del alvéolo para asegurar que no apareciera un quiste o excesiva granulación, mantuvo succión constante en el alvéolo para prevenir la formación de coágulos. El diente fue extraído de su saco alveolar durante cinco minutos.

Una radiografía fue tomada para verificar la posición y la dentadura parcial removible fue insertada para asegurar que el diente 44 estuviera a la altura actual apropiada. La dentadura parcial fue luego removida y un duro vendaje periodontal fue colocado alrededor del primero y segundo premolar para sostener el diente 44 en posición apropiada. El vendaje fue ajustado para detener el

segundo premolar inferior y mantener el canino superior derecho poniéndole un alto vendaje alrededor del diente 44.

El vendaje fue removido una semana después del postoperatorio encontrando una marcada movilidad. A la segunda semana la movilidad tuvo un notable decrecimiento pero se decidió reemplazar el vendaje una vez más. A la tercera semana de evaluación se presentó estabilidad y el parcial removible fue insertado. Se instruyó al paciente sobre el manejo adecuado de su higiene oral y el método más favorable para insertar y remover su prótesis en relación con el diente replantado.

El índice de éxito reportado en los casos de la replantación intencional tiene una muy amplia variación en la literatura. Wiesenbaugh y Kingsbury reportaron un índice de 95% de éxito en 151 dientes molares y premolares a los 12 y 36 meses posteriores a la replantación. Un caso exitoso fue en el cual el diente seguía funcionando. Grossman reportó un índice de 80% de éxito en 45 dientes después de 2 a 11 años; el tiempo promedio posterior a la replantación fue de 5.6 años. Él clasificó como un éxito un diente sin o solo localizada evidencia de en la resorción de la raíz o rarefacción periapical, sin movilidad o molestia. Nosonowitz y Stanley reportaron seis de nueve dientes tratados con la replantación intencional después de 10 años o más. Cuatro de estos dientes estuvieron funcionando satisfactoriamente, uno funcionó bien por 14 años de la resorción externa que requiriera su extracción y los otros funcionaron bien 22.5 años antes de que enfermedades periodontales provocaran su extracción. Koenig siguió 177 dientes replantados intencionalmente desde los 6 a los 51 meses. Se reportó un índice de 82% de retención. Su mayor índice de fracaso ocurrió dentro de los primeros 6 meses, perdiéndose 13 dientes. Sólo otros 19 dientes requirieron extracción después de los siguientes 39 meses.

El manejo del diente y el alvéolo además del tiempo que el diente pasa fuera del alvéolo, se consideran los factores más importantes para que la replantación sea exitosa. La manipulación principalmente de los focos de mantenimiento del ligamento periodontal, ambos en la raíz y en la pared del alvéolo. Las fibras del ligamento periodontal adheridas a la raíz del diente 44 no fueron tocadas y no hubo curación en las paredes del alvéolo.

Treinta minutos se reporta como el factor crítico de tiempo. Para acelerar el procedimiento muchos autores recomiendan que intervengan dos personas en la replantación. Tres participaron en este caso. El tercer asistente dental trituró y entregó la amalgama, esto mejoro la eficiencia y mantuvo asépticos los guantes de los otros dos operadores.

Cuando la decisión de utilizar el proceso de la replantación fue tomada, las siguientes alternativas fueron consideradas y rechazadas:

1. Retratamiento. Puesto que ya ningún canal podía ser visto debajo de la guttapercha, se hace nula la posibilidad de calcificación tenga éxito. Además, el tratamiento hubiera requerido contar a través de la superficieoclusal de porcelana y posiblemente se fracturaría.
2. Apicectomía quirúrgica. La ya acordada relación corona-raíz habría llegado a ser totalmente inaceptable resultando un pronóstico inútil.
3. Extracción. La paciente, quien era una viuda pensionada no podría pagar la terapia del implante. El único diente permanente 45 no parecía durar mucho tiempo como apoyo para la dentadura postiza aunque se fabricara una nueva. Además la paciente no quería una dentadura inferior completa porque ella tenía sanos sus dientes posteriores del lado izquierdo y todos sus dientes naturales en la maxila.

Ha sido reportado otro caso de la replantación en un diente de apoyo para prótesis. El diente era un segundo molar inferior en el que se apoyaba una prótesis insertada temporáneamente con cemento. La movilidad y las profundidades encontradas por Din durante y después del período de recuperación semejaban a las de este caso. La dentadura parcial fue fijada con cemento 6 semanas después, y el período de seguimiento fue de 18 meses. Se reportaron normales éxitos radiográficos y funcionales. Una negativa influencia en el presente caso de diente de apoyo se

compara con el caso reportado por Din, fue la tensión continua localizada en el diente causada por remover constantemente la prótesis, esto aunado al trauma no ha tenido otros efectos adversos que citar.

SUMARIO

Aunque la replantación intencional de dientes es recomendada como el último recurso de procedimiento, hay suficientes datos clínicos reportados a largo plazo que resultan exitosos, lo cual garantiza su uso cuando los tratamientos tradicionales no son factibles. La mayoría de los libros de texto endodónticos describen el procedimiento y muchos casos reportados han aparecido en la literatura dental. Sin embargo, sólo un caso de la replantación intencional en un diente de apoyo para dentadura se ha reportado que involucre una dentadura parcial arreglada. El presente caso fue de un diente que servía de apoyo a una dentadura parcial removible.

Una investigación clínica de dieciocho meses reveló que el diente seguía funcionando correctamente, y no presentó evidencia de resorción apical o enfermedad periapical. (32)

REPLANTACION INTENCIONAL: UNA EXITOSA ALTERNATIVA PARA DIENTES DESAHUCIADOS

Mahnaz Messkoub, DDS MScD, Houston, Texas.

Un interesante caso de la replantación intencional, en el cual la raíz distal de un molar mandibular fue replantado posterior a la hemisección, es reportado por primera vez. Esta raíz sirvió como apoyo distal a un puente de tres unidades. Una investigación clínica de tres años reveló un exitoso resultado con un diente clínicamente asintomático y funcional sin signos radiográficos de resorción o anquilosis.

(Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1991;71:743-7)

Como Grossman afirma: "replantación intencional es la total separación de un diente y su reinscripción dentro del alvéolo casi inmediatamente después de sellar el foramen apical." De acuerdo con la mayoría de los autores, la replantación intencional se reserva como el último recurso para salvar un diente que ya está desahuciado. Como los autores consideran que las indicaciones para la replantación son pocas y deberían estar limitadas en los dientes posteriores, donde la terapia convencional Endodóntica llega a ser impracticable y la intervención quirúrgica no es aconsejable por las consideraciones anatómicas y las dificultades de acceso. La replantación intencional está contraindicada con enfermedad periodontal avanzada y dientes con caries extensas. Grossman recomienda la replantación intencional en dientes temporales como una alternativa a la extracción y replantación con un mantenedor de espacio.

REPASO DE LA LITERATURA.

Un repaso de la literatura revela que la replantación intencional no es un procedimiento experimental nuevo. Fourchand y Woofendale en el siglo diecisiete estuvieron dentro de los primeros casos clínicos quienes apoyaron la replantación en dientes incorrectos para extracción en los cuales el nervio no podía ser extraído. La replantación intencional es también mencionada en el libro *Historia de la Ciencia Oral y Dental en América*. Estudios histológicos en seres humanos y animales muestran que la completa fijación del ligamento periodontal ocurre después de la replantación. El tiempo de retención de un diente replantado está directamente relacionado con la cantidad de ligamento periodontal funcional presente al momento de la replantación. Esto ha sido demostrado por todos los autores, que la principal causa de fracaso en dientes intencionalmente replantados es la resorción de la raíz y la anquilosis, causada por ligamento periodontal dañado. De acuerdo con Anderson, a diferencia de un diente avulsionado replantado, un diente intencionalmente replantado no está sujeto a la progresiva resorción de raíz. El también encontró que la anquilosis se relaciona con la edad de las personas, y progresa más rápidamente en las personas jóvenes que en las mayores.

Más de 2000 casos de replantación en dientes humanos han sido reportados en la literatura por diferentes investigadores. Aunque la mayor parte de estos casos conciernen a la replantación por avulsión en dientes después de un trauma. El tiempo que el ligamento periodontal pasa fuera de su complemento sanguíneo es crítico, aunque Andresson en un estudio animal mostró que el ligamento periodontal sanará después de la replantación del diente mantenido fuera de la boca 120 minutos. Sin embargo la mayoría de los autores muestran que 20 a 30 minutos es el tiempo máximo que debería transcurrir entre la extracción y la replantación. La resorción de raíz puede ser prevenida o retardada por la extirpación de la pulpa infectada y necrótica seguida de un tratamiento endodóntico. El éxito clínico de un diente replantado puede ser determinado en base a su estabilidad y función además en la ausencia de inflamación en el tejido adyacente. El criterio histológico incluye la ausencia de la lesión periapical, resorción de raíz y recolocación del ligamento periodontal sin anquilosis.

El grado de éxito en la retención de un diente replantado en términos de tiempo varía entre el 52% y el 95% cuando estos casos fueron seguidos de 1 a 22 años. Aunque estos casos han sido reportados como de retención a largo plazo, de 10 a 22 años por diferentes investigadores, el

tiempo promedio de retención es de 3 a 5 años. Después de la replantación, la resorción ocurre dentro de un periodo de 1 a 2 años y deberá ser evidente radiográficamente.

TECNICA.

La siguiente técnica es recomendada por la mayoría de los autores.

PRETRATAMIENTO.

Por donde sea posible, el canal de raíz debe ser llenado en avance, aunque se piense que el llenado no puede ser extendido hasta el ápice por la obstrucción del canal. La corona debe ser llenada con amalgama para prevenir su fractura durante la extracción. Un leve alivio de oclusión es aconsejable para prevenir un trauma postoperatorio. Cuando la enfermedad periodontal se presenta, esta debería ser tratada antes de la replantación. Si hay oportunidad es recomendable una terapia de antibióticos entre el tiempo de llenado y de la replantación.

Porque el tiempo es un factor crítico en el pronóstico para la replantación intencional este procedimiento debería ser llevado a cabo por dos dentistas, uno de los cuales tiene experiencia en extracción y el otro está preparado para realizar el tratamiento endodóntico y recolocar el diente en el alvéolo. La historia medica, radiográfica y dental del paciente deben ser cuidadosamente revisadas. Una forma de consentimiento debe ser firmada por el paciente antes de la operación.

Este procedimiento debe ser echo bajo condiciones escépticas. Los dentistas deberían usar guantes estériles. El diente y el área adyacente deben ser tallados con antiséptico.

EXTRACCION DENTAL.

El sitio quirúrgico es anestesiado y el área alrededor del diente es cubierta por una gasa estéril. Luego el diente es extraído lo mas atraumáticamente posible, esforzándose por no dañar la pared interradicular y el hueso del septum. Para prevenir el aplastamiento de la membrana periodontal, debe evitarse el uso de elevación y rotación durante la extracción. Mientras el tejido apical suave es cuidadosamente curado, debe tenerse cuidado de no dañar la pared del alvéolo, para conservar las membranas periodontales intactas. Luego el alvéolo es cubierto con dos o tres gasas de almohadilla estéril para evitar su contaminación.

PREPARACION DEL DIENTE.

Tan pronto como el diente esté fuera del alvéolo debe ser cubierto con una gasa estéril saturada con solución salina estéril, y debe ser dada al dentista encargado del tratamiento endodóntico. Cuando el canal de la raíz ha sido llenado, el ápice es cortado dos o tres milímetros con el canal radicular obturado. En casos donde el canal no puede ser llenado por obstrucción después de que las puntas de la raíz fueron cortadas, las cavidades son preparadas a la punta de la raíz y obturadas con amalgama o gutta-percha, para sellar el foramen apical.

REPLANTACION DEL DIENTE.

El paquete de gasa es removido del alvéolo, el coágulo es aspirado y el diente es replantado en el alvéolo. El hueso de la pared lingual y bucal se presionan con los dedos y se revisa la oclusión.

ESTABILIZACION.

El diente replantado debe ser estabilizado si es necesario. Los dientes posteriores normalmente son buenos retensores y no lo requieren. Sin embargo los dientes anteriores, pueden ser entablillados con una técnica de adherimiento o un entablillado acrílico. Algunos autores encuentran que entablillar no ayuda a la rehabilitación del ligamento periodontal después de la replantación; por el contrario la frecuencia y extensión de anquilosis fue significativamente más alta en casos de dientes entablillados. Anderson afirma que la simulación masticatoria probablemente previene o reduce el desarrollo de anquilosis.

INSTRUCCIÓN POSTOPERATORIA.

Para reducir la posibilidad de infección, un antibiótico oral se prescribe de 5 a 7 días y se pide al paciente limpiar su boca con agua salada. Un cepillado frecuente es esencial. Dolor e inflamación rara vez se presentan, pero cuando esto ocurre un medicamento contra el dolor se prescribe se aconseja al paciente usar una bolsa de hielo para la inflamación. El paciente es visto una vez por semana hasta que el entablillado es removido. Después de dos semanas el diente replantado está relativamente firme y el tejido periodontal es normal. El paciente es examinado clínica y radiográficamente en intervalos de seis meses.

CASO REPORTADO.

Un hombre de 50 años tenía síntomas de dolor espontáneos acompañados por cambios térmicos, principalmente calor, en el primer molar inferior izquierdo. Revisando la historia dental del paciente, se vio que había sido tratado por enfermedad moderada periodontal hacia medio año. Y que involucraba un diente sellado de la pulpa y con colocación de una corona. En la examinación clínica y radiográfica, se descubrió una severa calcificación de la cámara pulpar y además de un espacio en el canal de la raíz, se le hizo un diagnóstico de pulpitis aguda.

El paciente fue informado de la dificultad de un tratamiento convencional de la raíz debido a la severa calcificación, y las siguientes opciones de tratamiento se le presentaron: 1) Cirugía periapical, 2) Replantación intencional, y 3) Extracción con la fabricación de un puente de tres unidades.

El paciente no aceptó la cirugía periapical por los riesgos que involucraba. Él prefirió la replantación intencional si los tratamientos endodónticos convencionales se juzgaban imposibles.

Se hizo un intento por salvar los canales de la raíz pero por la severa calcificación no hubo éxito. Los síntomas del paciente persistieron. Un antibiótico (Penicilina potásica de 500 mg.) e Hydrocortone bitartrate (Vicodin) se prescribió, y una cita fue acordada para la replantación intencional. El procedimiento fue seguido como se describió anteriormente, con algunas excepciones, por los dos dentistas.

La corona fue removida antes de la extracción y el acceso llenado con una curación de compuesto frío. Durante la extracción la raíz mesial se rompió y luego decidió hemiseccionar el diente y replantar la raíz distal. El ápice fue sellado con amalgama y la raíz fue replantada. No se utilizó entablillado pero el alvéolo mesial fue suturado. Se dejó salir al paciente con instrucciones de cuidados caseros escritos.

En la primera cita que fue a la semana de la operación la sutura fue removida. El paciente reportó muy poco dolor o incomodidad. La movilidad fue de +1 a esta fecha. En la cita que fue a las cuatro semanas después de la operación no se notó movilidad, el tejido gingival parecía normal, y no se presentaron síntomas. Un puente de porcelana de tres unidades se fabricó y se unió con cemento cuatro meses después, con la raíz distal como apoyo.

Una evaluación clínica y radiográfica a los 18 meses posteriores la replantación, no mostró signos de resorción lateral o apical, ni anquilosis. El paciente estuvo sin ningún síntoma y la gingiva era saludable. Otra evaluación del mismo tipo fue realizada tres años después no mostró ningún cambio.

DISCUSIÓN.

La replantación intencional ha sido practicada en Odontología por 250 años. Este tratamiento es aceptado casi universalmente entre los dentistas para dientes traumáticamente avulsionados, y no hay razón para que no sea usada en otras situaciones. Las indicaciones para una replantación intencional ocurren no muy frecuentemente, sin embargo en un intento por mantener una dentición natural, es ciertamente una opción de tratamiento cuando las más convencionales formas de tratamiento fallan o son imposibles de realizar.

El éxito de la replantación intencional está directamente relacionado con la viabilidad del ligamento periodontal. Por lo tanto el procedimiento debería hacerse tan atraumáticamente como sea posible, bajo condiciones estériles, para preservar la vitalidad de las piezas colocadas. El tiempo que pasa mientras el diente está fuera del alvéolo también debe ser acortado por la cooperación entre los dentistas que realizan la replantación. La técnica es simple, rápida, y tiene un alto índice de éxito (de 52% a 95%), con un promedio de tres a cinco años de retención.

SUMARIO.

La replantación intencional es aceptada y recomendada, procedimiento endodóntico para el tratamiento de dientes cuando los tratamientos endodónticos convencionales o quirúrgicos no se recomiendan. En este artículo se da una breve revisión de la literatura aplicable, algunos principios fundamentales para esta modalidad de tratamiento, y la descripción de la técnica para la replantación intencional ha sido discutida. Un interesante caso es presentado en el cual la raíz distal de un molar inferior fue replantado después de la hemisección. Esta raíz replantada sirvió como el apoyo distal para un puente de tres unidades. Un seguimiento de tres años reveló un diente clínicamente asintomático y funcional sin signos de resorción o anquilosis.

La posibilidad de retención a largo plazo (de 10 a 12 años) indica que la replantación intencional es ciertamente una segura y previsible opción de tratamiento y debería ser practicada más frecuentemente. (34)

REPLANTACION INTENCIONAL: REPORTE DE UN CASO SATISFACTORIO.

R. Jerome Barnett/William E. Burton/Douglas B. Nuckles.

El daño irreversible istrogénico, algunas veces ocurre durante el tratamiento dental. En ciertos casos, la extracción intencional, reparación y replantación pueden ser usadas para salvar el diente dañado. Este artículo describe la replantación satisfactoria de un premolar que tenía una gran perforación de la raíz.

INTRODUCCION.

La replantación de un diente anterior avulsionado ha sido realizada con poco éxito dependiendo principalmente del lapso que transcurre entre la avulsión y la replantación. Si el diente es replantado dentro de los 30 minutos, sólo el 10% o menos presentarán resorción. La replantación intencional de un diente simple-rotado de una sola raíz, puede esperarse que tenga un similiar resultado si el tiempo fuera del alvéolo es corto.

Las diferencias en la anatomía de dientes posteriores podrían resultar en fracturas del diente y el hueso durante la extracción. Si se presenta infección en estos dientes tal vez será persistente que en dientes anteriores. Comparando a estos dientes con aquellos de una sola raíz el ligamento periodontal está sujeto a gran estrés durante la extracción. La curvatura de la raíz puede requerir una amputación parcial y alguna curvatura puede requerirse antes de la replantación. La replantación intencional de dientes con múltiples raíces después de cinco minutos de salir de su alvéolo ha mostrado menos éxito que los de una sola raíz para los cuales los rangos de éxito son de un 52% a un 74%.

REPORTE DEL CASO.

Una mujer de 33 años con una perforación masiva iatrogénica sobre la superficie de la raíz mesial de un premolar mandibular. La perforación había ocurrido durante la postpreparación con un instrumento rotador en un diente tratado endodóticamente. El tamaño y lugar de la perforación hecha era extremadamente peligrosa. La replantación intencional fue elegido como la opción restante con al esperanza de que fuera exitoso.

Un esfuerzo fue hecho para cerrar la perforación temporáneamente, desde dentro del espacio del canal con Cavit. El paciente fue apropiadamente informado de la situación y se obtuvo su consentimiento para la replantación intencional.

REPLANTACION.

Después de ser administrada la anestesia local, el premolar mandibular fue extraído y pasado a un segundo operador. Una porción de la cúspide lingual fue fracturada pero esto no afectó el pronóstico. El diente fue cuidadosamente manejado sobre gasa estéril y agua estéril destilada fue usada para irrigación. La perforación fue reparada con amalgama ya manera de poder preservar lo mejor posible la integridad del ligamento periodontal.

El diente fue replantado dentro de los 5 minutos siguientes en el interior del alvéolo cuidadosamente succionando con presión pasiva. Fue hábilmente ferulizado con resina composite sobre superficie facial por una semana, después la tablilla fue removida, el procedimiento restaurativo para un muñón para corona fueron iniciados. La corona fue completada y cementada en su lugar.

SEGUIMIENTO.

La paciente se mudó al otro lado del país por 7 años. A los 7.5 años la paciente presentó un chequeo. El diente era funcional y asintomático. La profundidad de la bolsa fue de 5 mm en el punto de la perforación, el cual no fue inesperado por la localización de la reparación de la amalgama. El tratamiento fue muy exitoso, y no hubo evidencia radiográfica de reabsorción. La

movilidad estuvo dentro de lo normal. El Cavit que originalmente no fue visible radiográficamente en 7.5 años.

DISCUSION.

El caso reportado demuestra que ciertos dientes pueden ser retenidos en una condición saludable por replantación intencional. Cuando otras formas de terapia han fallado o no son factibles, la replantación puede ofrecer un buen grado de éxito. El procedimiento es particularmente apropiado para usarse por el odontólogo general porque las habilidades considerables como exodontistas y dentistas restaurativos que pueden ser necesitados para una extracción y replantación. El paciente puede ser informado de que la extracción no son sin riesgo. (33)

ESTUDIO Y EXPLORACION A TRAVES DEL MICROSCOPIO ELECTRONICO DE LA REPLANTACION Y RESORCION DE RAIZ EN PERRO.

La raíz reabsorbida después de la replantación permanente del incisivo en el perro fue examinado y explorado por el microscopio electrónico. Los 3 grupos consisten en la extracción de 3 dientes de cada uno y guardados en una solución salina por 5, 30 y 120 min. Antes de la replantación. El 2º. Y 3º. grupo fue replantado después de rellenar el canal radicular con un sellador de conductos Calciobiotic. 90 días después, el diente fue extraído y la superficie de la raíz apical fue examinada. Severa inflamación fue observada en la superficie de la raíz del primer grupo (pulpa intacta). Para el diente con conducto radicular relleno, el grupo de resorción de raíz es mucho menor, guardados en una solución salina por 30 min., qué en esos guardados por 120 min.

En endodoncia la replantación es definida como un reemplazo de un diente que se ve avulsionado o es el resultado de una herida con una extracción deliberada.

La resorción es una complicación común en el diente replantado. Estudios previos del índice de raíz reabsorbida después de la replantación se extienden entre un 80% y 96%. Informes de resorción, debido a la inflamación sucede sobre la superficie de la raíz.

La extensión de la raíz externa en el diente replantado es relacionado y representa el desarrollo del diente, la longitud de tiempo extraoral, representa el medio y la condición del ligamento periodontal.

Varias técnicas se ven proporcionadas por la decreción de resorción. Almacenando el diente en solución salina, suro, sangre y leche, decrece el tiempo extraoral, se ve relacionado con la decreción de resorción. Ahora es bien aceptado la decreciente resorción de raíz extraoral, el tiempo guardado abajo por 30 min. Allí los 3 tipos de reabsorción de raíz suceden después de la replantación. El primero se identifica con Andreasen y es la siguiente: resorción superficial inflamatoria y resorción reposicional (anquilosis).

Estudios clínicos y radiográficos en la replantación en perros, se ven terminados. En la replantación los estudios se observaron en un microscopio electrónico, la resorción externa de la raíz del diente en el perro, esta se ve replantado con la pulpa intacta después de 5 min. Con la raíz rellena después estuvo un tiempo extraoralmente por 30 y 120 min.

METODO Y MATERIAL.

En este estudio 9 partes del diente son completa formación de raíz, fueron extraídos de 2 perros (Body wt 15 y 18kg.). Fueron inyectado con anestesia por vía intramuscular Ketamine (15mg/kg, Ketalaar; Parke-Davis, Johannesburg, Africa). El diente fue dividido en 3 grupos: Grupo 1- Posterior a la extracción el diente fue guardado en solución salina por 5 min. y fue replantado con la pulpa intacta. Grupo 2- El diente fue guardado en solución salina por 120 min. El canal de la raíz fue relleno con Calciobiotic Canal Radicular Sealer (Higyenic, Corp; A Kron OH) replantado antes. Grupo 3- El diente fue guardado en solución salina por 120 min. El canal radicular fue relleno con Calciobiotic Canal Radicular Sealer, antes replantado.

En el grupo 2 y 3, el diente fue obturado en 5 min. y replantado inmediatamente. El diente es fijado y replantado, fue transportado afuera con ayuda de ligadura splin, con la distancia de 1wk. Después de la operación, a los animales se les dio de comer por un día y fueron inyectados por vía intramuscular Penicilina por 4 días, previniendo la infección. Tres semanas después de la operación los dientes más un diente control (9 dientes), fueron reextraídos y fijados en solución formalin neutral al 10%. Después los residuos orgánicos del diente fueron remojados en NaClal 5% por 40 min. La corona de los dientes fueron cortadas y las raíces permanecían sucias en carbón y fueron examinados y explorados en un microscopio electrónico a 20 kw. y fueron tomadas microfotografías del área apical en diferentes direcciones.

DISCUSION.

En este estudio después de 90 días la reabsorción de raíz externa fue observada en varias regiones de todo el diente en el grupo experimental. Andreasen demuestra que la reabsorción superficial puede ocurrir en el diente replantado en el tiempo de 1 semana.

Para la replantación exitosa, es importante el criterio y la longitud del tiempo extraoral y la vitalidad de la membrana periodontal. Se demuestra que el tiempo extraoral más de 30 min. significa resorción. En este estudio también la resorción se encuentra mucho más extensa que el diente con tiempo apical del diente replantado después de 30 min. aunque la ligera resorción apical en algunas se observan en periodos de "Lagunas Howship" y se encuentran dentinoclastos.

La peor reabsorción de raíz observada en los casos sin relleno del canal radicular y guardados por 5 min. en solución salina. En la superficie de la raíz apical del diente, presenta una severa erosión y extensa resorción (lagunas) que es observada en el cemento y en la dentina.

Andreasen ha descrito esta condición apical, que ocurre "en forma de tazón erosionado". El diente presenta un tipo de resorción (por erosión) siguiendo el replante, la necrosis pulpar sigue por la formación de tejido granuloso que se puede observar.

La resorción inflamatoria se puede ver atribuida principalmente por reabsorción de raíz debido al daño de la membrana periodontal (principalmente a causa de la herida), causando penetración de la dentina próxima a los tubulos dentarios, en contacto con el tejido pulpar infectado y necrótico. Entonces las toxinas vienen afuera de la pulpa, entran a la región periodontal por los tubulos dentarios, causando inflamación de la membrana periodontal. En nuestro estudio en el Grupo 1, la resorción de la superficie de la raíz es en algunas áreas.

Estudios demuestran que el $\text{Ca}(\text{OH})_2$ se ve más efectivo en el relleno del canal radicular, reduciendo la resorción del diente replantado. En este estudio el diente muestra la menos resorción que en el grupo relleno con $\text{Ca}(\text{OH})_2$ y replantado 30 min. después. El efecto del $\text{Ca}(\text{OH})_2$ se ve explicado en periodo de aumento en el PH del tejido circundante.

Es mencionado el tipo de resorción temprana, es resorción reposicional (anquilosis). Andreasen y Andreasen seguro a medida se pueden dejar 2 semanas de la replantación. Esta resorción se ve y se encuentra debido a los fragmentos. Excesivamente los fragmentos rígidos también llevan una anquilosis desde tales fragmentos, previenen al diente de movimientos excesivos de oclusión. En este estudio los fragmentos flexibles son aplicados por 1 semana y ninguna anquilosis es observada. (35)

EFFECTO DEL SUPER-EBA AL FINAL DE LA RAZ CON RELLENO, EN CICATRIZACIÓN POSTERIOR A LA REPLANTACION.

Efecto del Cemento Super-EBA al final de la raíz, colocando el relleno en el diente replantado, es examinado en 8 raíces de molares en monos. Posterior a la extracción, la raíz térmica reseca, contaminada con una bacteria oral, la cavidad es perforada y rellena con Super-EBA, colocada antes de la replantación. Después 8 mandíbulas son removidas y preparadas para examinarlas histológicamente.

El tejido responde al Super-EBA muy suavemente con sólo un poco inflamación de células observando al final de la raíz de 3 a 8 raíces rellenas. Previos trabajos demuestran similitud poco severa, responsable e intermedias de material restaurativo y mucho más respuesta severa a la amalgama.

En conclusión este tejido es el responsable del Super-EBA en el relleno al final de la raíz, es aceptable y es considerado favorable para la amalgama.

Cemento Super-EBA fue descubierto en 1960, y es un irritante menor que sustituye al fosfato de zinc, cemento restaurativo odontológico. Estos son diferentes a otros cementos como el óxido de zinc y eugenol, el líquido contiene 62.5% o-ethoxy ácido benzoico, bien es eugenol. La compresiva fuerza de la solución se ve similar al cemento fosfato de zinc. En 1970 Hendra define el cemento Super-EBA por relleno de raíz final. 8 años posteriores Oynick y Oynick reporta el uso del relleno final-raíz sobre 200 dientes aunque continúan detallando.

En 1990, Dom y Gartner (3) publicaron el resultado de estudios clínicos de 65 dientes rellenos con Super-EBA realizadas con un 95% de éxitos, considerando mejor las amalgamas. Investigaciones histológicas aparecen ausentes, aparte de seleccionar los dientes Oynick y Oynick.

El objetivo de este estudio es investigar el tejido responsable de la raíz-final rellena de Super-EBA, en reportes experimentales previos.

MATERIAL Y METODO.

El método se ve reportado y tallado previamente y brevemente resumida. 5 molares mandibulares con 2 raíces de monos. Con anestesia general inferior, 4 dientes fueron extraídos usando movimientos de luxación suaves. Los periápices fueron ressecados suavemente con una rueda de diamante con constante fluido de solución salina, a 2 mm antes de profundidad de la raíz-final, perforando alrededor con la fresa de 0.8 mm de diamante, la cavidad es lavada y secada. La infección se introduce dentro del canal radicular antes del relleno con el cemento Super-EBA (Stiner, UK) es mezclado de acuerdo a las instrucciones acordadas.

Después se completa el relleno de raíz, el molar es replantado y astillado del lado izquierdo por 8 semanas. Los monos son matados, y su mandíbula es removida. Los bloques de tejido fueron fijados antes de ser desmineralizados en EDTA. Los bloques de tejido fueron teñidos y seccionados.

Las secciones fueron evaluadas por inflamación y el periápice adyacente de material relleno. La severidad de la inflamación es tomada en: =ninguna célula inflamatoria, pocas células= poca inflamación moderada de células; =inflamación de células no obscura del tejido normal, y severo=, inflamación de células, reemplazo del tejido normal es 0.1, 0.2, 0.5, X 0.5 mm. La presencia o ausencia de resorción de raíz expone el periápice, material relleno es notable, en donde se presenta la mayor extensión próxima a la corona y se toma una parte de longitud del relleno (¼ de cercanía). La presencia o ausencia de anquilosis del diente de alguna parte la disolución es notable de raíz-final material relleno, células gigantes, una cápsula fibrosa, depósitos de cemento en el material relleno, epitelio cubierto de material relleno, y bacterias en algunas partes del canal de la raíz son notables.

DISCUSION.

El descubrimiento de esta investigación con el cemento Super-EBA en general es similar al IRM, reportes previos.

En vista del pequeño número de raíces complicadas, sería impertinente concluir, con el Super-EBA responsable del tejido que es mejor que el IRM. Estos resultados entran con un severo contraste responsable a la amalgama. Allí también de acuerdo con estudios radiográficos de la parte superior cicatrizante con la amalgama. Con IRM es más común la severa inflamación a los lados de la raíz que se ve reabsorbida. La resorción más severa con cemento Super-EBA. Aunque la resorción es sin duda el principio del padecimiento de extracción y replantación, iría una posible sustancia que al mismo tiempo se puede ver afuera del cemento Super-EBA, aumentando la resorción. Sin embargo, donde el material es expuesto en el tejido de la raíz-final, el tejido responde muy bien, ningún fundamento implica las sustancias afuera. A causa del canal radicular más de los dientes demuestran ser infectados a las 8 semanas, el cemento Super-EBA se le puede suministrar un sellado efectivo en la raíz final causando ausencia inflamatoria. El buen sellado de la raíz-final son Super-EBA se ve reportado en estudios in vitro.

El tejido responde al relleno de la raíz-final con cemento Super-EBA, en el diente replantado, 2 meses después tienen un menos significado, y menor extensión de la amalgama. (37)

COORDINACIÓN Y TERAPIA DEL HIDROXIDO DE CALCIO EN EL TRATAMIENTO DE REABSORCIÓN DE RAÍZ EN DIENTES REPLANTADOS EN PERROS.

RESUMEN.

Al efectuar la pulpectomía con CaOH en una raíz reabsorbida de un incisivo permanente de un perro se ha investigado: En una pulpectomía con CaOH durante 4, 9, 14 y 18 días después el diente es extraído y replantado. Control de diente replantado: 1) sin pulpectomía, 2) sólo con una pulpectomía, 3) pulpectomía rellena con CaOH. Todos los dientes fueron preparados histológicamente y evaluados por 8 semanas, después el diente fue replantado. Mezclar el arte examinándolo usando un microscopio lineal computarizado (μm) por área cuadrada (μm^2) de superficie (SRR) inflamatorio (IRR) y reposición (RRR) cálculo de raíz reabsorbida. De estos datos el % lineal calculado del área reabsorbida de cada grupo se puede multiplicar el rango más prueba de revelado ($P < 0.05$) el diente con pulpectomía rellena con CaOH es un hecho extraordinario y significativo. SRR es dilatado por 18 días, está es una diferencia significativa en SRR, IRR ó RRR con CaOH reposicional dilatada 4, 9, 14 y 18 días después de la replantación. Aunque esto no significa una reabsorción completa, la pulpectomía con CaOH dilata 18 días.

La colocación de CaOH en el canal de una raíz de un diente replantado permanente, es universalmente recomendado. Estas bases recomiendan el uso de CaOH en la terapia endodóntica de un diente permanente, es la prevención de inflamación y reabsorción de raíz. Actualmente es recomendable la pulpectomía con CaOH haciéndola de 7 a 14 días. Posteriormente la replantación evita la iniciación de reabsorción inflamatoria de la raíz, y al mismo tiempo permite la reparación del ligamento periodontal, así la decresión, arriesga la reposición de raíz reabsorbida. Estas recomendaciones son una base clínica evaluada en humanos con dientes traumatados.

Allí se pueden ver comparaciones histológicas realizadas con CaOH en raíz reabsorbida replantadas en perros, cuando se coloca en tiempos diferentes durante 3 semanas posteriores a las replantaciones. Este estudio realizado, compara la reabsorción de raíz con CaOH de un diente anterior permanente de un perro, cuando el tratamiento iniciado 4, 9 y 14 días después el diente se puede ver replantado.

METODO Y MATERIAL.

Ocho perros mestizos, pesaron entre 15 y 20 kg. en este estudio. La muestra inicialmente se compone de 40 incisivos permanentes completamente erupcionado de la maxila y mandíbula con ápices cerrados y un par de coronas desgastadas. Radiografía preoperatorias verificaron ápices cerrados con la ausencia de patología pulpar. Los dos maxilares intermedios, los dos incisivos centrales mandibulares, ambos incisivos fueron seleccionados de cada perro. Los dientes sufrieron fractura de raíz, durante la extracción dejando un poco de hueso, incluidos en es estudio. Al final los dientes están distribuidos en grupos. 1.- Los perros fueron anestesiados con Ketamíne Hidrocloruro, inyección intramuscular de 15.30 mg/kg. (Ketaset, USP, FORD, DODGE, IA, USA), y Atropina 0.54 mg/10kg. (Atropine, S.A. Butler, Columbus, OH, USA). El diente fue extraído con un elevador recto y un fórceps haciendo movimientos vibratorios. El diente fue extraído en cada perro el mismo día, y el ápice fue removido rápidamente con 557 bur. Durante la apicectomía de la raíz, está se mantuvo en leche, provocando una hemostasia en la corona. El ápice es removido en orden. El periodo extraoral del diente fue de 18 minutos y se almacenó en leche en un medio refrigerante. Tres dientes estuvieron en control y 4 en grupo experimental. Cada diente fue incluido en cada perro en un grupo posible cuidando que cada uno de los perros tuvieron una anestesia mínima.

Control de Grupo 1: n=3 Pulpectomía extraoral, ninguno relleno con CaOH.

En este grupo el diente es extraído y el ápice removido, el acceso al canal se tiene a una velocidad de 557 bur. La pulpa es extrpada con una lima K#10 (Unión Broacha, Long Island, NY, USA) y el canal es instrumentado con una lima K#40. Durante este procedimiento el diente se debe tener una hemostasia coronal, y la superficie de la raíz guarda una circulación de leche fría. El canal de la raíz es irrigada con NaOCl. El canal debe estar seco y esterilizado con puntas de papel (Cauk

Co/Dentsply, Milford, DE, USA). El acceso es sellado con cemento IRM (Caulk) y amalgama (Tytin Kerr, Romulus, MI, USA).

Cada diente tiene una longitud moderada, y el conducto es limpiado con leche. El diente es replantado en el alvéolo presionando con el dedo. No hacer ningún esfuerzo, ni remover el coágulo de sangre al colocar el diente.

Control del Grupo 2: n=3 Replantación sola, no pulpectomía, no relleno con CaOH.

Es este grupo el diente fue extraído y el ápice removido, y almacenado en leche, entonces se replanta sin encubrimiento pulpar.

Control del Grupo 3: n=3 Pulpectomía extraoral obturada con CaOH.

La pulpectomía es terminada en el mismo grupo.

1. El canal de la raíz es obturada con CaOH (hypocal, Ellman, Hewlett, NY, USA). Se usa una bofita de algodón para remover el exceso de CaOH de la cámara pulpar. El IRM se coloca para sellar el acceso a la corona, entonces la amalgama se coloca en el diente replantado.

Grupo experimental 4: n=7 Pulpectomía con CaOH 4 días después de la replantación.

Grupo experimental 5: n=5 Pulpectomía con CaOH 9 días después de la replantación.

Grupo experimental 6: n=8 Pulpectomía con CaOH 14 días después de la replantación.

Grupo experimental 7: n=7 Pulpectomía con CaOH 18 días después de la replantación.

En el grupo experimenta 4 y 7 el diente fue extraído en el ápice removido, el diente fue almacenado en leche por un período, entonces se replanta sin encubrimientos pulpar. Las pulpectomías con CaOH se realizaron 4, 9 y 14 días después de la replantación. La pulpectomía es un mismo procedimiento, los grupos 1 y 3, la longitud del diente debe saberse antes de la replantación.

Se tomaron radiografías periapicales posterior a la replantación y fue posible detectar hueso fracturado producida durante la extracción; y en cada tratamiento se confirmó la buena obturación con CaOH. 2ml. de penicilina benzatínica y penicilina G Procainica, suspensión acuosa (Buttler) toda fue administrada intramuscularmente durante 48 horas por 6 días posterior a la replantación dental en cada perro. A los perros se les dio una dieta blanda por una semana posterior a la replantación.

Los 8 perros fueron sacrificados 8 semanas después de los dientes replantados. Cada perro fue anestesiado, y se le introdujo 10& de PolyLem fijados (Polysciences Inc, Warrington, PA, USA) directo en la carótida interna. La maxila y la mandíbula fueron bloqueadas, obteniendo las coronas y fue removida la gingiva en forma horizontal. El tejido fue bloqueado y colocado en Poly-Lem al 10% por 3 semanas, entonces fue desmineralizado en una solución de EDTA al 10% con un Ph de 7.4, los bloques fueron fijados en Celloidin-Parafina y fueron divididos en secciones, y el diente fue cortado en forma perpendicular. El seccionamiento comenzó en la pulpa de la raíz completamente en orden rodeando al hueso, incluyendo al ligamento periodontal coronal del hueso alveolar. Esta corona-raíz fue traumatizada durante el período de extracción. Cada ápice fue seccionado en bloques de 500um intervalos. Todas las secciones fueron tñidas con Hematoxylin-eosin (H&E).

Las secciones fueron examinadas en la luz del microscopio (40x) y analizado en un sistema computarizado. Todas las secciones fueron evaluadas sin el conocimiento del grupo asignado. Las siguientes características del tejido periodontal son definidas y evaluadas por Andreasen: 1) Periodonto normal (PDL), 2) reabsorción superficial de la raíz (SRR), 3) Reabsorción inflamatoria de la raíz (IRR), 4) reposición y anquilosis de la raíz reabsorbida (RRR), 5) inflamación del ligamento periodontal sin resorción de raíz.

Posteriormente cada sección fue examinada al microscopio, la imagen fue proyectada y protegida en la computadora. Usando el ratón de la computadora, la medición lineal periférica de PDL, la inflamación PDI, sin reabsorción de SRR, IRR y RRR hacen una μm^2 . Las áreas de SRR y IRR son medidas en μm^2 seguidas en la computadora. Posterior a la medición de líneas de la periferia interna de cada reabsorción es medida su área; la computadora calcula el área reabsorbida en la curva inferior. La periferia externa de la reabsorción es considerada una línea recta que conecta los puntos del área 2. Cuando la reabsorción es por una esquina, la línea recta son puntos múltiples de la circunferencia usada. Cuando la línea es toda el área, la medición total es la circunferencia total de cada sección, cada área incluye el área reabsorbida calculada. Las líneas rectas conectadas en el punto final, es el área reabsorbida total de la circunferencia de cada sección.

Las mediciones de todas las secciones de un diente calculado. Estos cálculos son evaluados por cada diente en cada grupo. El % de cada característica periodontal es calculada por cada grupo.

ESTADÍSTICAS.

Independiente, comparaciones usadas por Duncan's, el rango multiplicado t-prueba P 0.05 y hace diferencias significativas entre grupos, entre la maxila y la mandíbula de cada diente, cervical, central y apical 3ro. de cada diente.

RESULTADOS.

10 de los 40 dientes experimentados sufrieron fractura de raíz con fractura ósea. Todos los dientes de la maxila fueron excluidos de cada estudio; tres incisivos fueron repuestos en la mandíbula. También los dientes de la mandíbula perdieron sensibilidad durante el periodo de cicatrización. Un total de 31 dientes fueron disponibles en el estudio.

PERIODONTO NORMAL.

Cada 39 y 89% de la superficie de la raíz de cicatrización normal DL, con cemento y membrana periodontal intacta. PDL normal se puede ver menos en tercio apical, esta en la parte central y cervical del tercio de la raíz. Maxilarmente el diente tiene menos PDL normal. Estas diferencia no son estadísticamente satisfactorias.

La pequeñísima cantidad normal de PDL (39%) se encuentra en el diente extraoral con CaOH pulpectomía (Grupo 3). La segunda pequeñísima cantidad normal de PDL (53%) se encuentra en el diente replantado sin obturación con OCHA (Grupo 1). La cantidad normal del PDL se encuentra en el diente endodónticamente tratado (Grupo 2, 77%) y en el diente con CaOH pulpectomía retardada (Grupos 4-7, 67-89%). La cantidad más alta de PDL normal se encuentra en el diente con CaOH pulpectomía tratada por 18 días (89%), entre los diferentes grupos Grupo 3 y Grupos 2, 4, 5 y 7 y entre el grupo 7, son estadísticamente significativas P 0.05.

SUPERFICIE DE RAIZ REABSORBIDA.

El tipo detenido de SRR se puede ver más frecuentemente en la actividad de reposición. En la mayoría de los casos, el tercio apical más SRRR y el tercio cervical del diente del maxilas más SRR del diente mandibular. Estos diferentes casos son estadísticamente satisfactorios.

Medida lineal México 50% de la superficie de la raíz del diente con CaOH y pulpectomía extraoral (Grupo 3), exhibiendo SRR. Esta es la cantidad más alta de SRR entre los grupos significativos de SRR de todos los grupos excepto el grupo 6 (14 días 30%). El menor SRR (11%) con CaOH y pulpectomía por 18 días (Grupo 7). La diferencia son estadísticamente significativas entre los grupos 1, 2, 3, 5 y 7.

Medida del área- El % de las áreas de SRR son proporcionales al % lineal de SRR por cada grupo. Dientes con pulpectomía extraoral con OHCa (Grupo 3) es el más alto SRR (5%) de todos los grupos menos el 3% de la raíz con SRR. Las diferencias son significativas entre los grupos 3 y los grupos 1, 2, 5 y 7.

INFLAMACION DE LA RAIZ REABSORBIDA.

Al detener el tipo de reabsorción IRR, se puede ver frecuentemente en este tipo de actividad. El tipo de actividad se ve en varios grupos que no reciben relleno de CaOH. La reparación de este tipo no se ve. El tercio apical del diente maxilar con más TTT está en el diente mandibular. Esta diferencia no significa estadísticamente.

Medida lineal- Es más alto el % lineal de IRR con pulpectomía extraoral con CaOH (Grupo 1, 15%). El diente con tratamiento endodóntico (Grupo 2) tiene un % lineal de IRR (8%). El diente con pulpectomía extraoral con OHCa es menor el % de la superficie de raíz con IRR. Una excepción de este Grupo 5 (9 días) complica el 8% de la superficie de la raíz. Ninguna estadística significa diferente.

Medida del área- El % del área de IRR es proporcional al % lineal de IRR. El área de IRR es mayor en un diente con pulpectomía con relleno de CaOH. Diente con pulpectomía extraoral con CaOH (Grupo 3) y diente dilatado con pulpectomía y CaOH (Grupos 4, 6 y 7) ningún IRR es detectado, excepto en el Grupo 5 (9 días) con IRR complica el 3% de la raíz. Ninguna estadística significa diferencia.

RESORCION Y REPOSICIÓN DE RAIZ (ANQUILOSIS).

IRR frecuentemente está asociado en la detención del proceso de reabsorción. Con ninguna diferencia de IRR entre el ápice y el medio cervical de la raíz. Sin embargo el diente de la maxila significa una gran cantidad de RRR al diente mandibular (P 0.05)

El % más alto de RRR establecido en el diente extraoral con pulpectomía, sin CaOH (Grupo 1, 14%). 10% de la superficie de la raíz cubierta con RRR del diente extraoral con pulpectomía y con CaOH.

Diente tratado non-endodónticamente (Grupo 2) o diente con pulpectomía e CaOH (Grupo 4, 5, 6 y 7) menos 4% de RRR. Ningún fundamento con RRR y tratados con CaOH se retrasa por 18 días (Grupo 7, 0%). Es solo estadísticamente satisfactoria la diferencia entre el grupo 1 y 7.

DISCUSION.

El sistema computarizado realiza las mediciones del área de reabsorción de raíz aproximadamente la superficie de raíz original. La computadora esta programada para trazar líneas rectas entre los puntos del área reabsorbida, y esto es considerado la circunferencia externa del área reabsorbida. Este cálculo es un método de resultado del área sin menospreciar la cantidad total del área reabsorbida. Está es una mínima cantidad de puntos multiplicados por una línea recta calculando la circunferencia alrededor de la reabsorción interna. Además es importante anotar el área de la superficie medida y el % entero del área del diente. Este pequeño resultado es un número comparado con el % circunferencial del diente reabsorbido.

En este estudio la pulpectomía extraoral con CaOH con IRR. Es variable con otros estudios. La temprana aplicación de CaOH dentro del canal de la raíz previene antes una reacción inflamatoria en donde puede prevenirse la colonización de bacterias en túbulo dentinario con IRR. Esto se puede ver que el CaOH tiene un Ph alcalino bacterias y dentina reabsorbida. Sin embargo el Ph alto se puede ver fundiendo la nueva formación de células, que inducen a la formación de hueso en el PDL, causando anquilosis. Se considera el efecto irritable de la aplicación de CaOH, en la práctica clínica es común el retraso de la pulpectomía con CaOH por 7 a 14 días posterior a la replantación, permitiendo algunos la reparación de PDL y reduciendo por casualidad la anquilosis. Es una muestra previa de investigación, durante este periodo se espera o se puede desarrollar IRR. En monos se emplea con IRR una semana post-replantación, con pulpectomía no realizada. Un estudio en Lenhedents una pulpectomía con CaOH, 3 semanas post-replantación en monos, resultando en un 40% afectada la superficie de la raíz por IRR. En nuestro estudio se espera en un periodo de 4, 14 y 18 días antes de la aplicación de CaOH no aumenta o alcanza el IRR. La administración de antibióticos alcanza contribuciones mínimas de IRR, se encuentra en los grupos experimentados. Enseña Hammarstrom, al antibiótico sistemático por 6 días, iniciando el tiempo de

replantación en monos, el resultado con IRR, se preguntaba si el diente recibe o no la pulpectomía. En varios estudios la administración de antibiótico no elimina la reacción inflamatoria. El diente con pulpectomía extraoral, pero sin relleno con CaOH tiene un 15% de raíz cubierta con IRR. No se tiene una explicación de la pulpectomía con CaOH por 9 días post-replantación (Grupo 5) resultado en 8% IRR. Mientras ninguna aflicción con IRR en la superficie de la raíz en un retraso en grupos con pulpectomía con CaOH. Es interesante la pulpectomía en dientes extraorales pero ninguno con obturación con OMCa (Grupo 1), la más alta cantidad de dientes con IRR no recibe pulpectomía (Grupo 2). El descubrimiento es similar al reporte de Andreasen (20), quien sugiere esta pequeña infección del resto de tejido, permanece a lo largo del canal radicular posterior a la extirpación pulpar, y sostener IRR. Es posible la adición y manipulación, hacer la pulpectomía extraoral de la superficie de la raíz aumento de IRR en el diente comparado con la replantación sin el tratamiento endodóntico extraoral.

La extracción del incisivo maxilar del perro, es significativa, se dificulta más la extracción del incisivo mandibular. La curva y abutamiento de la raíz maxilar y la densidad del hueso alveolar contribuye a dificultarse. Saber que las células periodontales dañadas, resulta una anquilosis. Es posible la elevada prolongación y vibración del diente maxilar resultando mayor trauma de PDL, induciendo así la anquilosis. Esta posible explicación satisface y significa una mayor cantidad de anquilosis, observar en el diente maxilar.

En conformidad con estudios previos la pulpectomía con CaOH extraoral resultado en anquilosis. Sin embargo, se reciben dientes con pulpectomía extraoral sin relleno con CaOH, la más alta cantidad de anquilosis, estos dientes se reciben con pulpectomía extraoral y relleno con CaOH y trauma por extracción, pero también la manipulación de la superficie de la raíz durante el periodo extraoral contribuye al desarrollo de anquilosis. La insignificante cantidad de anquilosis (1%) en el diente tratado non-endodónticamente supera esta posibilidad. Sin embargo este resultado se interpreta como una pequeña casualidad en el número de diente de cada grupo. Allí ninguna estadística significa diferente en la cantidad de anquilosis con CaOH y pulpectomía terminada por 4, 9, 14 y 18 días posterior a la replantación. Sin embargo el % de anquilosis menor (0%) con el CaOH pulpectomía retardado por 18 días post-replantación. Este descubrimiento apoya el retraso de la pulpectomía con CaOH por 7-14 días.

CONCLUSION.

El diente recibe una pulpectomía sin relleno con CaOH, tiene estadísticas significativas en cantidades más altas de reposición de resorción de raíz este diente recibe pulpectomía 18 días post-replantación. El diente recibe pulpectomía extraoral con relleno de CaOH, teniendo considerable reposición de raíz reabsorbida, este diente recibe la retardada pulpectomía con CaOH. Estas diferencias no tienen significado estadístico. Ninguna diferencia significa en la cantidad de superficie inflamatoria por reposición de raíz reabsorbida, cuando la pulpectomía con CaOH terminada por 4, 9, 14 y 18 días post-replantación. Allí la tendencia espera un periodo de 18 días teniendo un pronóstico global mejor (ninguna reposición por inflamación de resorción de raíz y la menor superficie de resorción de raíz). Los resultados sostienen la aceptable práctica clínica, esa retardada pulpectomía con CaOH por 7, 14 días. La disminución voluntaria antesga la anquilosis sin aumento de la cantidad de resorción de raíz inflamatoria. (37)

TRATAMIENTO Y REPLANTACIÓN EN LA FRACTURA DE RAÍZ TRANSVERSAL INTRALVEOLAR.

Este caso examina reportes eficientes de tratamiento extraoral del incisivo central maxilar con fractura de raíz transversal intralveolar. Ambos segmentos de la corona y raíz fueron extraídos después de la inyección de anestesia. El diente extraído fue replantado dentro de su alvéolo original. Este método es una alternativa de tratamiento por fractura de raíz transversal intralveolar dentro de poco la extracción dental va a ser una indicación en todos los casos.

El trauma parcial puede causar daños severos en los tejidos periodontales, esto resulta la pérdida del diente con deterioro en el lenguaje, masticación, y en la apariencia asociada con efectos psicológicos. Cuidado primario, en el diagnóstico y tratamiento temprano previene daños posteriores, es importante en reducción la disfunción causada por trauma y la obtención funcional, mejor resultado a la recuperación de anestesia.

REPORTE DEL CASO.

Paciente masculino de 40 años de edad, quien choco con una puerta de vidrio 3 días antes próximos para tratamiento. Su jefe trata de enderezar el incisivo central del maxilar acompañado con dolor a la percusión. En adición, la corona de la maxila, endereza el incisivo central fracturado y demuestra un ligero dolor al frío estimulado. Ningún otro descubrimiento anormal es notado a la examinación física.

Revela radiográficamente una fractura intralveolar transversal de la raíz maxilar de un buen incisivo central y fractura de corona de un incisivo lateral. El hueso alveolar aparentemente se ve intacto.

A los siguientes días, después de la inyección de anestesia, ambos segmentos de la corona y raíz de la maxila, un buen incisivo central es extraído y colocado en una solución de cloruro de sodio isotónica. La apertura de la pulpa cameral es extirpada, y un aumento del canal radicular son obturados con una resina compuesta, todo terminado extraoralmente. Ambos segmentos, la corona y la raíz son sintetizados con un canal escañador. Posteriormente la resina es endurecida y el exceso del peráplico se derriba del suelo suavemente. La cabeza del escañador corta la superficie lingual, es pulida.

El diente sintetizado es colocado en una solución isotónica de cloruro de sodio, conteniendo antibiótico.

El incisivo central maxilar es replantado dentro de su hueso original. Después de la replantación el incisivo central maxilar, el 5to diente de la maxila, el canino maxilar izquierdo al incisivo lateral son fijados con brackets ortodónticos, con distantes 3 semanas posterior a la replantación.

3 semanas después de la replantación del incisivo central maxilar, se termina la terapia endodóntica para el incisivo lateral.

La continuación induce a examinar por un año posterior la condición revelada por el diente replantado, manteniendo satisfactoriamente en términos aparentes una función. El paciente continúa con insensibilidad.

DISCUSION.

El trauma dental por accidentes deportivos, que pueden resultar la pérdida frecuente del diente anterior del maxilar, es especialmente vulnerable. El trauma dental puede traer por toda la vida una función cosmética anormal de la cara y la mandíbula, a lo largo un trauma psicológico.

Las heridas dentales se pueden ver clasificadas por Ellis y Davey's y Andreasen, bien es por Grais y Hargreaves, quienes clasificaron los 4 tipos. Aunque los tipos I, II, y III pueden ser tratados en procedimientos de aparatología dental, en casi todos los casos tipo IV fractura, necesita extracción.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

Saad reporta el tratamiento endodóntico de la fractura de raíz intravéolar transversal ocasionalmente son exitosos. El paciente presenta el incisivo central maxilar traumatizado con fractura de raíz intravéolar transversal, fue replantado después de la síntesis de los segmentos de la corona y raíz. El paciente fue tratado 5 días después de la herida.

Una alternativa de plan de tratamiento, complica la construcción de un puente fijo, del incisivo central izquierdo posterior a la extracción presentando al paciente. Sin embargo, a causa de la posición del incisivo central maxilar (labioversión), tratado con un puente fijo fuerte, se puede ver estéticamente un poco satisfactorio. Por lo tanto el paciente ha ofrecido una síntesis y fijados de ambos segmentos la reimplantación posterior a la extracción. En general el tejido periradicular cubierta por cemento irá reabsorbida gradualmente sobre un considerable período de tiempo en casos de replantación por luxación traumática.

Se considera deseable llenar el conducto radicular con material antes de la síntesis de los segmentos de la corona y raíz. Evitar la exposición del ápice y del escariador con una resina en el hueso es resultado de resorción del ápice de la raíz. Con este método el diente anterior traumatizado puede conservarse y ser tratado para poder ser reconstruido.

En conclusión el tratamiento conservador es la replantación exitosa, que es aplicada en el incisivo central traumatizado por fractura intravéolar transversal.

El contorno de este caso reporta y es publicado en el 41 encuentro anual de JADR en diciembre de 1993 en Okayama, Japón. (39)

EL EFECTO DEL IRM EN OBTURACIONES DE RAIZ EN RECUPERACION POSTERIOR A LA REPLANTACION.

El efecto del IRM como una obturación en la punta de la raíz de un diente anterior a la replantación fué examinada en 21 molares de monos. Después de la extracción, las puntas de la raíz fueron cortadas, los canales contaminados con bacteria oral, las cavidades de la punta de la raíz fueron preparadas y obturadas con IRM o amalgamas antes de la replantación. Después de 8 semanas las mandíbulas fueron removidas y preparadas para una examinación histológica.

Se demostró con certeza la presencia de bacteria sólo en 9 de 15 dientes obturados con IRM; 18 de las raíces mostraron inflamación, la cual fue solo moderada o severa en 5, y se extendió un poco más de 0.1 mm en solo 2 raíces. En contraste, de los 6 dientes obturados con amalgama, todos contenían bacterias en los canales de raíz y 11 raíces fueron asociadas con moderada o severa inflamación, la cual, en cerca de 8 raíces se extendió un poco más de 0.5 mm. La diferencia en la severidad de la inflamación por los dos materiales fue estadísticamente significante.

La respuesta del tejido a las obturaciones en la raíz con IRM en dientes replantados fue menos severa y menos extensa que en los de amalgama.

A pesar de que la amalgama es ampliamente utilizada como material para obturación en las puntas de la raíz, en la cirugía endodóntica, un número de estudios clínicos han reportado un bajo índice de éxito cuando estrictos criterios de sanación son utilizados. Cuando el índice de éxito en las puntas de la raíz obturada con amalgama es comparado con la resección de raíces obturadas con guta-percha y sellador, el índice de éxito con amalgama no fue tan bueno. Además, cuando se usa amalgama en una obturación de raíz después de la resección, el índice de éxito no fue mejorado por la presencia de obturación. La curación no fue tan buena como debió haber sido y esto indica que la amalgama tal vez no ha estado provista de un sellado de las bacterias. Esta preocupación ha sido también expresada por la estabilidad de la amalgama con la migración de partículas metálicas dentro de los tejidos.

Un gran número de materiales alternativos fueron investigados ambos *in vitro* y *in vivo*. Un reciente estudio clínico indicó que IRM es significativamente más exitoso que la amalgama. Esto ha provocado un renovado interés en cementos hechos de zinc y óxido de eugenol, como obturación de raíz. Aunque algunos clínicos han usado estos cementos por un largo tiempo, los principios fundamentales para utilizarlos no han sido claramente establecidos. De hecho, se ha precisado que muchos de estos cementos son muy solubles para un uso a largo plazo como obturadores de raíz.

En un estudio más reciente, Andreasen y Pitt Ford, han indicado radiográficamente que le periradicular radiolucencia alrededor de las raíces son obturación hecha con IRM fueron mucho menores que aquellas obturadas con amalgama en los dientes replantados de los monos.

El objeto de este estudio fue investigar si la aparente superioridad del IRM sobre la amalgama a nivel radiológico era cierta, así como a nivel histológico.

Métodos y Materiales.

Se escogieron los monos que habían presentado una completa formación de raíz en los primeros molares mandibulares. Después de una anestesia general con pentilina complementada con pentobarbitone de sodio, los primeros molares mandibulares, fueron extraídos usando suaves movimientos. Después de la extracción, las coronas de los dientes fueron sostenidas con forceps mientras 2 mm de los ápices fueron seccionados con una rueda de diamantes bajo un constante flujo salino. Una cavidad de la raíz fue trasladada a una profundidad de 2 mm con un buril (de 8 mm de diámetro), bajo un congelado constante salino. La cavidad de la raíz fue luego lavada con solución salina y secada con aire comprimido. Una cavidad de raíz fue contaminada intencionalmente con saliva para introducirle una infección antes de que fuera llenada con uno de los siguientes materiales obturadores mezclados de acuerdo con las instrucciones de los fabricantes: amalgama (Standalloy Degusa) o (Luxalloy Degusa) y óxido de zinc - eugenol compuesto base: IRM. Estos materiales de obturación fueron puestos aleatoriamente a los dientes.

Después de concluir con el procedimiento de obturación, el cual tomó de 15 a 20 minutos, los molares fueron replantados y dejados sin fracturar por 8 semanas. Los monos fueron luego asesinados y las mandíbulas fueron removidas. Los bloques de tejido fueron puestos en un tapón neutral de formalina al 10% antes de ser desmineralizados en una solución al 10% de EDTA con un pH de 6.9. Después de la doble infiltración es celodín-parafin, los bloques de tejido fueron seccionados perpendicularmente a la longitud mesiodistal del eje a un espesor de 7µm. Los dientes fueron seccionados en secciones hechas por pasos seguidos a intervalos de 100µm. A cada nivel de sección se introdujo hematoxilina y eosina y trichrome de Masson y Brown y Brenn mancha.

Las secciones fueron evaluadas por su inflamación en la punta de la raíz, adyacentes al material de obturación. La severidad de la inflamación fue registrada como: ninguna, sin células inflamatorias; poca, con pocas células inflamatorias, moderada, las células inflamatorias no oscurecieron los tejidos normales; y severa, células inflamatorias reemplazaron a los tejidos normales.

La extensión de la inflamación se registro como $\leq 0.1\text{mm}$, $\leq 0.2\text{mm}$, $\leq 0.5\text{mm}$ o $> 0.5\text{mm}$. La presencia de inflamación de la pulpa del hueso adyacente se registró. Se notó la presencia o ausencia de resorción de raíz expuesto al material de obturación, y en donde se presentó la más grande extensión hacia la corona fue registrado como parte de la longitud de la obturación.

La presencia o ausencia de anquilosis del diente en alguna parte mostraba una evidente disolución en el material de obturación, células gigantes, una cápsula fibrosa, depósitos de cemento en el material de obturación de la raíz o epitelio cubriendo la punta de la obturación. La presencia o ausencia de bacterias en alguna parte del canal de la raíz también fue evaluada.

Resultados.

Un total de 12 raíces en 6 dientes obturados con amalgamas estuvieron disponibles para una examinación histológica. Como no hubo una gran diferencia entre los efectos de las dos aleaciones de amalgamas los resultados fueron combinados. Treinta raíces en 15 dientes fueron obturadas con IRM.

Cuándo el número de raíces sin, o con pocas células inflamatorias, fueron comparadas con el número con moderada o severa inflamación para los dos materiales, la diferencia fue estadísticamente significativa. Porque fue necesario remover la amalgama antes de seccionar. No fue posible calcular la extensión de la resorción de la raíz expuesta a la obturación.

18 dientes obturados con IRM fueron asociados con inflamación en la punta de la raíz (60%); solo cinco raíces tuvieron moderada o severa inflamación y dos tuvieron inflamación mayor a 0.1mm. Ningún diente tuvo inflamación en el espacio de la médula del hueso. Las bacterias se encontraron en los canales de la raíz en un 60% de los dientes obturados con IRM. Estos no se presentaron en gran número y fueron más fácilmente observados en el espacio de la pulpa cerca de la obturación de la raíz.

Fue una observación general que el IRM se adhirió a las paredes después de la resección. La respuesta del tejido posterior a la obturación va generalmente desde no presentarse inflamación a unas pocas células inflamatorias las cuales fueron más frecuentemente linfocitos, aunque se observaron unas pocas células inflamatorias contra la obturación. En los casos donde la resorción se ha expuesto a las partes laterales de lo obturado, una respuesta inflamatoria de gran intensidad fue observada en está área. No se observo una notable disolución del cemento por las células.

Amalgama.

11 raíces obturadas con amalgama se asociaron con inflamación periapical (92%); todas tuvieron moderada o severa inflamación y 8 tuvieron una inflamación mayor de 0.5mm. La inflamación es el espacio de la médula del hueso alveolar se encontró en cada diente. La interface entre la amalgama y el diente habían sido seccionados, se encontraba que había una marcada respuesta inflamatoria adyacente a la obturación. Frecuentemente, la inflamación ha causado resorción del hueso adyacente. Aquí parecieron ser partículas de material de obturación dispersas en los tejidos,

y esto no fue aparentemente causado por la resección. Las bacterias se encontraron en todos los canales de la raíz en los dientes obturados con amalgama.

DISCUSIÓN.

Las ventajas de este método, por las cuales las raíces fueron obturadas fuera de la boca son, primero, que podía controlarse apropiadamente el humedecer la cavidad sin contaminarla. Segundo, no hubo material de obturaciones esparcido dentro de los tejidos periradiculares para no causar reacciones a un cuerpo extraño. Tercero, la integridad de la corona clínica no fue destruida, de esta manera se previno una contaminación bacterial en el espacio de la pulpa desde la cavidad oral. La desventaja de este método fue que la respuesta del tejido, particularmente la resorción de raíz y la anquilosis fueron consecuencias de los procedimientos de extracción y replantación, así como la respuesta del tejido a la obturación de la raíz.

Porque 1 de 12 raíces obturadas con amalgama se asociaron con inflamación moderada o severa, el éxito de la obturación de raíz con amalgama en dientes replantados debe ser cuestionada. La otra raíz se asocio también con inflamaciones crónicas pero a una distancia de varios milímetros. La causa de esta respuesta de inflamación severa, la cual fue mucho más severa y extensa que la de las obturaciones con IRM no está completamente clara. Puede estar relacionada, primero con la descomposición de la amalgama por corrosión, segundo, con los efectos de las bacterias o sus productos, o tercero, con una combinación de las dos anteriores. Es sabido que las aleaciones de las amalgamas se corroen y elaboran productos ricos en estaño o en el caso de amalgamas de cobre, ricas en cobre.

Los resultados de este estudio mostraron una no muy grande diferencia en la reacción entre los dos tipos de aleación. Una cuidadosa examinación de las reacciones inflamatorias mostrarán un gran número de macrófagos muchos de los cuales contenían partículas, posiblemente con productos de la corrosión.

Las respuestas inflamatorias a las obturaciones de la raíz aparecieron diferentes a aquellas con infección en la ausencia de amalgama porque pocos leucocitos polimorfonucleares fueron observados. Aunque todos los dientes obturados con amalgama contenían bacterias en sus canales de raíz, no fue posible observarlas en las cercanías de los tejidos al final de la raíz. Esto pudo haber sido causado por la presencia de amalgama ocultando su detección como resultado de la similitud de las manchas bacteriales con las partículas de la amalgama, o porque las bacterias fueron extraídas al remover las obturaciones con amalgama antes de la resección, o porque no hubieron bacterias ahí. Sé conjetura que la infección en los canales de raíz pudieron haber acelerado la corrosión de la amalgama, la cual luego dejó una reacción severa del tejido; este aspecto es el objeto de una investigación diferente.

La respuesta del tejido a las obturaciones con IRM fueron mucho menos severas que las de amalgama después de un período de 8 semanas. Esto confirma los reportes radiográficos hechos por Andreasen y Pitt Ford. Las posibles razones para esto pueden ser que al colocar IRM tal vez es menos citotóxico; el IRM sella completamente a las bacterias dentro del sistema del canal de la raíz, esto fue completamente observado, hubo más cercana adaptación de él materia a las paredes de la cavidad; el eugenol contenido en el IRM previno el paso de las bacterias a un costado, eliminando a cada una de ellas; el eugenol destruyó a las bacterias en el sistema del canal de la raíz; y si las bacterias fueron selladas dentro del canal de la raíz y privadas de su suplemento nutritivo, pudieron morir y el soporte de estas bacterias fue solamente detectado en un 60% de los dientes, es contraste con las que se observaron en todos los dientes obturados con amalgama.

000

Una interesante observación de la respuesta del tejido al IRM fue la más severa respuesta debido a la resorción de raíz (que ha sido iniciada por el procedimiento de extracción y replantación. Es posible que más eugenol fuera liberado en esta área y que la punta de la raíz fue excedida en eugenol ya habiendo sido lavada. Sería interesante observar la respuesta del tejido después de diferentes períodos de tiempo. Se observó frecuentemente anquilosis tejidos de la punta de la raíz y por lo tanto fue sin duda una complicación de la extracción y la replantación, quizá debido a algún efecto del material de obturación.

La solubilidad de los selladores de óxido de zinc - eugenol es frecuentemente citada como una razón para evitar su uso como un obturador permanente de raíz. Sin embargo muchas de las críticas han sido relacionadas con fórmulas sin resina reforzada, esta versión fue notablemente mejorada sobre aquellos de cemento básico.

La respuesta del tejido al IRM ha sido investigada en estudios de replantación y demostrada como favorable después de un mes. En un espécimen, el hueso fue realmente observado en contacto con IRM y esto demuestra la biocompatibilidad del IRM.

Cuando una capa del material de la pulpa se disuelven, puede observarse el tejido invadiendo el anterior espacio y las partículas del material pueden también ser distinguidas en macrófagos aparentemente siendo removidos por vía del sistema linfático. En este estudio, no hubo una grave disolución del material y la actividad de los macrófagos adyacentes a la punta de la raíz fue a un nivel muy bajo. En muy pocos especímenes se observaron células gigantes dispersadas en la superficie del material más bien se observaron a las células gigantes activamente sumergidas en el material.

Hay una necesidad de evaluar el efecto del uso de otros cementos de óxido de zinc y eugenol en la punta de la raíz por medio de una examinación histológica porque se ha demostrado que varía la reacción a diferentes marcas; es posible que la actividad de cada tipo de macrófago sea diferente. Esta investigación es solo un modelo experimental.

Los resultados o conclusiones reportados por Maher parecen estar abiertos a discusión. Sus ilustraciones muestran una marcada inflamación crónica dentro de un milímetro de la punta de la raíz del diente obturado con amalgama aunque el tejido adyacente a la amalgama aparentó estar con una libre inflamación. La misma reacción con amalgama se observó en ese estudio y garantiza un posterior análisis. Maher afirmó que agudas células inflamatorias fueron inmediatamente adyacentes al IRM pero la ampliación de las ilustraciones previenen una observación independientemente; sin embargo la escala de reacción al IRM ciertamente parece ser limitada. El diseño de su estudio efectivamente excluyó la infección de los espacios de los canales de raíz obturando el principal canal de raíz con guttapercha y sellador, por lo tanto eliminó el principio fundamental de obturación de raíz. Los resultados del presente estudio aparecen para reflejar más fielmente la situación clínica donde la infección del canal de raíz es común.

La respuesta del tejido a las obturaciones de raíz con IRM en dientes replantados después de 2 meses fue significativamente menos severa y extensa que las hechas con amalgama. (41)

CONCLUSIONES

En la actualidad existen muchas controversias sobre la replantación intencional, ya que la bibliografía nos menciona poco éxito en algunos casos por las indicaciones tan específicas que presenta este tratamiento.

Al paso de los años varios autores nos muestran sus resultados experimentales en los cuales nos indican que este tratamiento puede ser exitoso si antes de considerar la replantación intencional como un tratamiento; se toma muy en cuenta sus indicaciones y contraindicaciones así como la aceptación del paciente para su buena colaboración en el mismo.

Analizando la bibliografía y realizando un análisis sobre los estudios aquí presentados, es importante mencionar lo siguiente:

La replantación intencional de dientes con conductos obliterados es una alternativa de tratamiento evitando así la extracción dental, pensando siempre en el beneficio del paciente y su completa satisfacción frente al odontólogo.

Es eficaz una replantación intencional cuando el diente, al cabo de tres años, tiene una condición funcional en la arcada, no presenta movilidad, dolor ni resorción radicular y tiene un razonable espacio periodontal y lámina dura.

A pesar de la naturaleza autógena de la replantación, se debe considerar la posibilidad de rechazo causado por la reacción de autoinmunidad.

Cuando toda la terapéutica endodóntica haya sido intentada y haya fallado, y la exodoncia sea la única alternativa, la replantación puede ser considerada.

Es un procedimiento sencillo que se encuentra al alcance tanto del paciente como del odontólogo llevándolo a cabo en el consultorio, es un tratamiento conservador a largo o a corto plazo.

Por lo tanto el odontólogo tendrá un amplio criterio para indicar como tratamiento la replantación intencional.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Andreasen. J.O. Lesiones Traumáticas de los dientes. 3a. ed. Edit. Lapor, S.A. Págs. 228, 236 y 238.
- 2.- Andreasen. J.O. Reimplantación y reimplante en Odontología. Atlas 3a. ed. Edit. Médica Panamericana. Págs. 1 – 40, 100 – 120.
- 3.- Carranza. F.A. Periodontología Clínica. Edit. Interamericana. México, 1987. 6ª. Ed. Págs. 3 – 29, 30 – 37.
- 4.- Clínicas Odontológicas de Norteamérica, 1ª. ed. Edit. Interamericana, Impreso en México 1992. Págs. 329 – 335, 437 – 448.
- 5.- Cohen, Beltrán. Fundamentos Científicos en Odontología. Edit. Salvat 1981. Págs. 100 – 105.
- 6.- Cohen, Burns. Los caminos de la pulpa. 4ª. ed. Edit. Panamericana. Págs. 806 y 988.
- 7.- Davis. W. L. Histología y Embriología. Edit. Interamericana, 1ª. ed. México, 1988, Págs. 161 – 168.
- 8.- Diccionario de Especialidades Odontológicas, 8ª. ed. 1998, México, PLM.
- 9.- Diccionario Terminológico de Ciencias Médicas 13ª. ed. 1997. Edit. Salvat. Pág. 1007.
- 10.- Friedenthal. Diccionario Odontológico. 2ª. ed. 1998. Edit. Panamericana. Pág. 815.
- 11.- Ganong F. Wa. Fisiología Médica, Edit. Manual Moderno, 9ª. ed. 1984. Págs. 254 – 259.
- 12.- George W. Burnett. Microbiología Oral y Enfermedad Infecciosa. ed. Para estudiantes. Edit. Panamericana, Junio 1982.
- 13.- Goth Andrés. Farmacología Médica. 4ª. ed. 1988. Edit. Interamericana. Págs. 551 – 554.
- 14.- Harrison. Principios de Medicina Interna. 12ª. ed. Edit. Interamericana, 1991.
- 15.- Ingle, J. L. Endodoncia. 3ª. ed. Edit. Interamericana. Págs. 689, 691 y 693.
- 16.- Jablonsky, Stanley. Diccionario Odontológico, 2ª. ed. 1998. Edit. Panamericana, Pág. 815.
- 17.- Kruger O. Gustav. Cirugía Bucomaxilofacial. 5ª. ed. Edit. Panamericana, 1983. Págs. 16, 270 – 288.
- 18.- Lasala A. Endodoncia. 3ª. ed. Edit. Salvat. Págs. 490 – 493.
- 19.- Nolte W. A. Microbiología Odontológica 4ª. ed. Edit. Interamericana, México, D. F. 1985. Págs. 630 – 641.
- 20.- Philip W. Rous, N. PeterHo. G. Microbiología Bucal y Clínica. Edit. Científica PLM, S.A. de C.V. México, D. F. Junio 1985. Págs. 78 – 79.

- 21.- Ramjord, Ash. Oclusión. 2ª. ed. 1972. Edit. Interamericana.
- 22.- Ries Centeno G. Cirugía Bucal. 8ª. ed. 1979. Edit. El Ateneo.
- 23.- Robbins S. L. Patología Estructural y Funcional. Edit. Interamericana. 1975. Págs. 98 – 102.
- 24.- Romero. R. Tratado de Cirugía 1ª. ed. Edit. Interamericana, Vol. 1. Págs. 153 – 159.
- 25.- Schwarts. Principios de Cirugía 20ª. ed. Edit. Mc Graw-Hill.
- 26.- Torres Romero. Tratado de Cirugía. 2ª. ed. Vol. II Edit. Interamericana. 1993, Págs. 2259 – 2268.
- 27.- W. L. Davis. Histología y Embriología. Edit. Interamericana, 1ª. ed. Edit. México, 1988. Págs. 161 – 168.
- 28.- Kaumad, Arey Y. Intentional Replantation of Maxillary Molar, Israel Oral Surgery. Diciembre de 1982, Vol. 54 Núm. 8, Págs. 686 – 688.
- 29.- Czontkowsky y Wallace James, Replantation. Pittsburg P. A. Oral Surgery Vol. 57, Núm. 5, Págs. 558 – 559.
- 30.- Compendio "El Compendio de la Clínica en Odontología" Vol. 1 año 1993 – 1994. Págs. 31 – 40.
- 31.- Intentional Replantation of Periodontally Involved Endodontically Treated Tooth Dominic P. Lu. Ba. Fa. Oral Surgery, Mayo 1988. Vol. 61. Núm. 5 Págs. 508 – 513.
- 32.- Intentional Replantation of Removable Partial Denture Abutment tooth a case Report. Cowan D. Robert Addy Lo. Nancy, Ritchie, Teri, Myers. Oral surgery Quintessence International. Vol 23 Núm. 11, 1992.
- 33.- Intentional replantation. Report of a Successful case R. Barret. Burton E, William, Douglas B. Nuckles Quintessence International Vol. 23. Núm. Oral Surgery. 11/1992. Págs. 755 – 757.
- 34.- Intentional Replantation. A Successful Alternative for hopeless Teeth mesokob DDs, Mscd, Houston Texas. Oral med. Oral Pathol. 1991, Págs. 743 – 747.
- 35.- A. Scanning Electron Microscopic Study of External Root Resorption in Replanted Dog Teeth, Mahir Gunday, DDS, DMD. Journal of Endodontics, Págs. 269 – 271. Printed in USA, Vol. 21, Núm. 5, Mayo 1995.
- 36.- Effect of Super-EBA as a Root end Filling on Healing after Replantation. T. R. Pitt FORD, BDS, PhD, J. O. Andreasen, S. O. Dorn, DDS, and S.P. Kariyawasa, Journal of Endodontics Printed in USA. Págs. 13 – 15. Vol. 21 No. 1, January 1995.
- 37.- Timing of Calcium Hydroxide Therapy in the prevention of root resorption in replanted teeth in dogs. AP GREGORIOU, B.G. JEASONNE, R.J. MUSSELMAL. Endont Dent. Traumatol 1994; 10 Págs. 268 – 275.
- 38.- Ridge Augmentation Following Extraction or Replanted central incisor. M. L. Zuolo, M.O.F. Ferrerira, Endod Dent Traumatol 1994; 10: 95 – 97.
- 39.- Replantation for the treatment of transverse intra-alveolar root fracture. Gonjiro hitomi. DDS, DMSC, Fukui, Japan Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology. Vol. 78, No. 2 August 1994, Págs. 222 – 224.

- 40.- Effect of IRM Root end Filling on Healing after Replantation. T.P. Pitt Ford, BDS, Phd, J. O. Andreasen, S. O. And SS. P. Kariyawasam Journal of Endodontics. Printed in USA Vol. 20, No. 8, August 1994, Págs. 381 – 385.
- 41.- Effect of Bishosphonates an gallium on dentin resorption in vitro. F. R. Llaewerhr, D. W. Craft. P. D. Primack, J. C. Kulild. Endon Dent Tramadol 1995, 11: 20 – 26.
- 42.- A radiographic study of the effect of various retrograde filligs on perapical healing afies replantation J. O. Andreasen, T. R. Pitt Ford Endod Dent Traumatol 1994; 10 276 – 281.
- 43.- Efect of various zinc oxide materials as root-en fillings on healing after replantation, T.R. Pitt Ford, J. O. Andreasen, S. O. Dom & S. P. Kariyawasam. International Endodontic Jornal (1995) 28. 273 – 278.
- 44.- Intentional Replantation, Mac Dougal D. I. Corcoran i. F. H., Mich. Dent. ASSOC. 1980 Feb. 62 (2): 137 – 43.
- 45.- Replantation Dentario no vital, Dr. Javier Sanchés Torres, Index SDM Vol. 28 No. 5 ,Septiembre-Octubre 1971.
- 46.- Total Luxación or upper incisors in the sports milleu and, replantation. Pompians Miniac, Cah Odontostomatol Touraine 1979 Nov.-Dec; 11 (5-6): 9-15.
- 47.- Tehr case aganist intentional replantation, Wine Fis. J. An dent, ASSOC. 1980, May; 100 (5): 684-8.
- 48.- De Rabatz L: Trans-and replantation. Reimpreo de dental Cosmos Vol. 18: 443, 1887.