



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

[Handwritten signature]

REIMPLANTACION DENTARIA
POR TRAUMATISMO.

Tesis Profesional

Que para obtener el Título de
CIRUJANO DENTISTA
Presenta

OSCAR ORTIZ HERNANDEZ

México, D. F

1985





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está 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.

INDICE

CAPITULO I	INTRODUCCION
CAPITULO II	DEFINICION
CAPITULO III	INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES
CAPITULO IV	PRINCIPALES CAUSAS DE DESALOJO DENTARIO
CAPITULO V	HISTOLOGIA Y ANATOMIA DEL DIENTE
CAPITULO VI	HISTORIA CLINICA
CAPITULO VII	TECNICAS QUIRURGICAS Y TRATAMIENTO PARA LA REIMPLANTACION DENTARIA
CAPITULO VIII	CUIDADOS POSTOPERATORIOS
CAPITULO IX	RESULTADOS
CAPITULO X	CONCLUSIONES

RESUMEN

BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION

La lesión traumática de los dientes en pacientes jóvenes y también - adultos ha sido siempre un problema emocional y molesto. Con la excepción del diente completamente expulsado o de la exposición directa de la pulpa, es imposible determinar, en el momento de la llegada del paciente, la extensión total del traumatismo de la pulpa y del periodonto. Por lo tanto, es comprensible que, en la mayoría de los casos, esto dé lugar a indecisión en la acción y a un período de espera para observar la respuesta a la lesión.

Cuando el diente, totalmente expulsado, se encuentra en un recipiente o está protegido por un trozo de gasa, el dentista se halla ante un caso con grandes posibilidades. En la literatura pueden encontrarse ejemplos de varias técnicas para salvar el diente. Fundamentalmente, se limpia el diente y se realiza endodoncia en condiciones asépticas.

La reimplantación intencional ha sido conocida desde hace varios siglos y ya fue mencionada por Abulcasis en el año 1106, magístralmente descrita por Fauchard en 1746 y practicada por numerosos profesionales posteriormente. Pero desde hace veinticuatro años ha sido cuando se han publicado trabajos extensos con estudios biológicos y estadísticos, cuya revisión bibliográfica publicó Grossman y Chacker.

DEFINICION

La reimplantación dentaria es un procedimiento que consiste en asentar un diente que ha sido desplazado accidental o intencionalmente, en su propio lugar en el alveolo.

Se refiere a un procedimiento dental que en realidad es una forma de trasplante autógeno en el que un diente extraído o arrancado se devuelve a su alveolo original. En diversos casos puede emprenderse la reimplantación de un diente total o parcialmente arrancado con raíces no completamente formadas, con o sin fractura concomitante del hueso alveolar circundante.

Durante los últimos años el trasplante autógeno de dientes ha gozado de cierto grado de éxito.

REIMPLANTACION INTENCIONAL

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

Se trata de una intervención poco común y significa un valioso recurso cuando no se puede instituir otro tipo de tratamiento.

Es una reimplantación planeada cuando no existe otro tratamiento posible.

CAPITULO III

INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES

INDICACION:

Para el autor esta reimplantación en la actualidad está indicada solamente en dientes permanentes anteriores de niños o jóvenes.

La principal indicación de la reimplantación intencionada es la existencia en los dientes posteriores de alteración metaendodóncica pulpógena y la imposibilidad de una conductoterapia correcta, así como la contraindicación de raspado metaendodóncico, apicectomía o radicectomía con obturación retrógrada. (Intencional)

Ventajas:

- 1) El paciente no se queda más tiempo sin el diente, y esto tiene valor estético si el diente es anterior.
- 2) Sirve como retenedor de espacio.
- 3) Se puede posponer la prótesis.

Las indicaciones son en aquellos premolares o molares con amplias lesiones periapicales, con conductos inaccesibles (dentificados o con instrumentos fracturados) o perforaciones radiculares, a los cuales no se les puede hacer un legrado apical o apicectomía, pero poseyendo cierta integridad coronaria que permita la maniobra de la exodoncia sin provocar fractura. (Intencional)

CONTRAINDICACIONES:

Estas son:

- 1) En adultos, a menos que el paciente la acepte como algo provisional.
- 2) Infección aguda metaendodóncica.
- 3) Dientes con perirrizoclasia avanzada.
- 4) Paciente con mal estado de salud general.
- 5) Cuando el operador no puede ejecutarla correctamente.

Existen dos tipos de reimplantación dentaria:

- a) Inmediata.
- b) Mediata.

- a) Reimplantación inmediata. Cuando un diente ha sufrido la luxación completa y se reimplanta inmediatamente (cosa de segundos o minutos), con todo su desmorrizodonto vivo, y generalmente también con la pulpa viva, se ha ejecutado el autoinjerto.

El público debe estar instruido de que cuando un diente quede luxado completa o incompletamente en un accidente (automovilístico, deportivo, etc.), lo mejor que se puede hacer es reimplantarlo - inmediatamente -cuestión de pocos minutos- siguiendo los siguientes pasos:

- 1.- Proporcionar al paciente un calmante y/o analgésico.
- 2.- Que alguien (o uno mismo), con la mayor limpieza posible de

sus manos y ligero lavado del diente con agua hervida, elec
tropura o embotellada, lo reubique sin rasparlo, antes de -
que se organice el coágulo en el alveolo, imprimiendo lige-
ra presión hasta que ocupe su posición normal en el alveolo.

- 3.- En presencia del coágulo, debe quitarse con una pincita de cejas, desinfectando sus extremos activos aunque sea con al
cohol.
- 4.- Se instruye al paciente a ocluir fuertemente sus dientes y sin hablar.
- 5.- Se busca con más calma a un odontólogo para que fije al -
diente a los vecinos con alambre en forma de "8", o con com
posite.
- 6.- Dieta líquida durante 24 horas.

Estas contraindicaciones deben considerarse cuidadosamente:

- 1) Una corona muy destruida.
- 2) Raíces curvadas, divergentes, convergentes o con hipercementosis.
- 3) Perirrizoclasia avanzada.
- 4) De ninguna manera está justificada la reimplantación deliberada o intencional cuando es factible el tratamiento del conducto en el lugar natural (alveolar) del diente.
(Intencional)

CAPITULO IV

PRINCIPALES CAUSAS DE DESALOJO DENTARIO

Cuando uno o varios dientes son luxados o avulsionados totalmente de sus alveolos a causa de un traumatismo, es factible practicar su reimplantación.

Un individuo puede perder una o varias piezas anteriores por diferentes causas asociadas a traumatismo.

Al igual que con las permanentes, las piezas primarias más susceptibles a traumatismos son los incisivos centrales superiores. Estas piezas hacen erupción entre los 6 y 9 meses de edad, y normalmente permanecen hasta la exfoliación, a los 7 años aproximadamente. La frecuencia de lesiones en la dentadura primaria aumenta a medida que el niño se vuelve más independiente y móvil, faltándole, sin embargo, coordinación y buen juicio; así, Schrieber encontró que la mayoría de las lesiones en piezas primarias ocurrían entre las edades de 1 1/2 a 2 1/2 años.

Ellis y Davey incluyen en un solo grupo las lesiones de piezas primarias; sin embargo, todos los tipos de lesiones en piezas permanentes también pueden ocurrir en piezas primarias. No obstante, existen diferencias en la frecuencia de los diferentes tipos de lesión y hay modificaciones en los tratamientos. Las lesiones más comunes son los desplazamientos y no las fracturas. Esto puede deberse a la plasticidad del hueso alveolar en los niños pequeños, que ceden con mayor facilidad a piezas propulsadas apicalmente.

El hueso alveolar más denso del niño mayor estabiliza la pieza permanente y la vuelve más susceptible a la fractura.

Debido a la proximidad de las piezas sucedaneas en desarrollo, deberá instituirse con la mayor rapidez posible el tratamiento definitivo de las piezas primarias traumatizadas. Su efecto en la pieza permanente subyacente, según Hawes, dependerá de "el estado de desarrollo de la pieza permanente, la naturaleza y extensión de la lesión en la pieza primaria y la duración de la lesión a la pieza primaria".

Entre los desplazamientos parciales, la intrusión es más predominante en el arco superior. Estos desplazamientos son producidos generalmente por el impacto de objetos en su caída, lo que es accidente común - en lactantes y niños pequeños. Por la misma razón, predominan en el arco inferior los desplazamientos linguales. Se aconseja un período de espera y observación.

CAPITULO I

HISTOLOGIA Y ANATOMIA DEL DIENTE

TEJIDOS DEL DIENTE

La embriología e histología oral se ocupan del estudio de los tejidos que constituyen a los dientes, alveolos dentarios, parodocio, - mucosa oral, incluyendo la encía, lengua y glándulas salivales. También comprende el estudio de la erupción dentaria y el de la caída - de los dientes temporales o exfoliación.

El diente para su estudio se divide anatómicamente en dos partes: la corona y la raíz. La corona anatómica de un diente es aquella porción de este órgano, cubierta por esmalte y la raíz anatómica es la cubierta por el cemento.

Se llama corona clínica a aquella porción del diente expuesta directamente hacia la cavidad oral.

La región cervical o cuello, de cualquier diente, es aquella que se localiza al nivel de la unión cemento-esmalte.

Los tejidos duros del diente son: esmalte, dentina y cemento, y los blandos: pulpa dentaria y membrana parodontal, algunos autores dan el nombre de "tejidos de soporte del diente" a las siguientes estructuras: cemento, membrana parodontal y alveolo dentario.

El esmalte cubre a la dentina que constituye la corona anatómica de un diente. La dentina forma el macizo dentario, se encuentra subyacente al esmalte de la corona y cemento de la raíz. El cemento cubre a la dentina radicular del diente.

La pulpa dentaria ocupa la cámara pulpar al nivel de la corona y se continúa al través de los conductos radiculares hasta el foramen apical, al nivel de los cuales se continúa con la membrana parodontal.

La membrana parodontal rodea a la raíz del diente, uniendo íntimamente al hueso alveolar con el cemento.

La unión entre el esmalte y la dentina se conoce como "unión amelo-dentinaria o dentino-esmalte".

Al límite de separación entre la dentina y el cemento se denomina - "unión cemento-dentinaria o dentino-cementaria". La línea entre esmalte y cemento es la "unión amelo-cementaria o cemento-esmalte".

DESCRIPCION PRELIMINAR DE UN DIENTE

Los dientes están dispuestos en dos curvas parabólicas, una en el maxilar superior, otra en el inferior; cada una constituye una arcada dental. La arcada superior es ligeramente mayor que la inferior; por lo tanto, normalmente los dientes superiores quedan algo por delante de los inferiores.

La masa de cada diente está formada por un tipo especial de tejido conectivo calcificado denominado dentina. La dentina no suele quedar expuesta al medio que rodea al diente porque está cubierta con uno de otros dos tejidos calcificados. La dentina de la parte del diente que se proyecta a través de las encías hacia la boca está revestida de una capa muy dura de tejido de origen epitelial, calcificado, denominado esmalte. Esta parte del diente constituye su corona anatómica. El resto del diente, la raíz anatómica, está cubierta de un tejido conectivo calcificado especial denominado cemento.

La unión entre la corona y la raíz del diente recibe el nombre de línea cervical.

Dentro de cada diente hay un espacio de forma parecida a la del diente; recibe el nombre de cavidad pulpar. Su parte más dilatada en la porción coronal del diente recibe el nombre de cámara pulpar; la parte estrecha de la cavidad, que se extiende por la raíz, recibe el nombre de canal radicular o pulpar. Dentro de la cavidad la pulpa está formada por tejido conectivo de tipo mesenquimatoso; es lo que los profanos denominan el "nervio" del diente, por ser muy sensible. La pulpa está bien inervada y es rica en pequeños vasos sanguíneos. Los lados de la cavidad pulpar están revestidos de células tisulares conectivas denominadas odontoblastos, cuya función según su nombre indica, guarda relación con la producción de dentina. Los odontoblastos vienen a guardar la misma relación con la dentina que los osteoblastos con el hueso, y se les parecen en diversos aspectos. El nervio y el riego sanguíneo de un diente entran en la pulpa a través de uno o más pequeños agujeros que hay en el vértice de la raíz, denominado agujero apical.

COMO ESTAN UNIDAS AL HUESO LAS RAICES DE LOS DIENTES.

Los dientes inferiores están fijados en un borde óseo que se proyecta - hacia arriba desde el cuerpo del maxilar; los superiores en un borde - óseo que se proyecta hacia abajo desde el cuerpo del maxilar superior; estos bordes óseos reciben el nombre de bordes alveolares. En ellos hay alveolos, uno para la raíz de cada diente. Los dientes están suspendidos y firmemente adheridos a sus alveolos por una membrana conectiva de nominada membrana periodóntica. Está formada principalmente por haces densos de fibras colágenas que se dirigen en varias direcciones desde el hueso de la pared alveolar hasta el cemento que reviste la raíz. Un ex tremo de las fibras colágenas está incluido en la substancia intercelular calcificada del hueso alveolar y el otro en el cemento de la raíz. Las fibras incluidas reciben el nombre de fibras de Sharpey. Más tarde explicaremos cómo las fibras de Sharpey quedan incluidas en el hueso y en el cemento. Tales fibras están dispuestas de manera que al ejercer presión sobre la superficie masticatoria del diente, éste, suspendido - por ellas, no sufre mayor compresión dentro del alveolo que se va estre chando (lo cual podría aplastar los vasos sanguíneos de la membrana), y al mismo tiempo le permite al diente un ligero movimiento dentro de dicho alveolo.

La parte del diente que se extiende en la boca más allá del borde gingi val recibe el nombre de corona clínica (para distinguirla de la corona anatómica ya descrita). La corona clínica puede o no ser idéntica con la corona anatómica de un diente. Poco después que el diente ha hecho erupción en la boca, el borde gingival está unido al cemento a lo largo de la corona anatómica. A medida que la erupción progresa, llega un mo mento en que la encía queda unida al diente a nivel de su línea cervi-- cal; en esta etapa las coronas clínica y anatómica son idénticas. Cuando un borde gingival más tarde se retrae, como suele ocurrir en personas de edad avanzada, la encía se úne al cemento, de manera que la corona - clínica es más larga que la corona anatómica.

DESARROLLO Y ERUPCIÓN DE UN DIENTE

DOS CAPAS GERMINATIVAS PARTICIPAN EN LA FORMACION DE UN DIENTE.

El esmalte de un diente proviene del ectodermo. La dentina, el cemento y la pulpa, provienen del mesénquima. El revestimiento de las encías - es un epitelio plano estratificado unido al esmalte alrededor de cada diente hasta etapa muy adelantada de la vida, cuando se úne al cemento que cubre la raíz.

La formación de un diente -y para facilitar la descripción, vamos a considerar aquí un diente del maxilar inferior (de manera que podamos hablar de estructuras que crecen hacia arriba o hacia abajo)- depende esencialmente del crecimiento del epitelio en el mesénquima, teniendo la forma de copa invertida. El mesénquima crece hacia arriba dentro de la parte cóncava de la copa epitelial. Aquí se producen fenómenos de inducción. Las células del epitelio que revisten la copa, se transforman en ameloblastos y producen el esmalte. Las células mesenquimatosas de la concavidad de la copa vecinas en el desarrollo de los ameloblastos, se diferencian produciendo odontoblastos y forman capas sucesivas de dentina para sostener el esmalte que las cubre. Por lo tanto, la corona de un diente se desarrolla a partir de dos capas del endotelio diferente.

DESARROLLO TEMPRANO.

Durante la vida prenatal, cuando el embrión tiene unas seis semanas y media, un corte a través del maxilar inferior en desarrollo cruza una línea de ectodermo bucal engrosado. Los dientes se desarrollarán por debajo y a lo largo de esta línea. Desde esta línea de engrosamiento hay un anaquel epitelial llamado lámina dental que crece en el mesénquima; y desde la lámina se desarrollan pequeñas yemas epiteliales denominadas yemas dentales; de cada una se formará un diente deciduo. Más tarde la lámina dental dará origen a unas yemas epiteliales similares, que se desarrollarán produciendo dientes permanentes.

La lámina dental crece y la yema dental que está produciendo el diente deciduo aumenta de volumen y penetra cada vez más profundamente en el mesénquima, donde empieza a adoptar la forma de escudilla invertida. - Se necesitan unas dos semanas para que esta estructura se forme; entonces se denomina el órgano del esmalte mientras debajo del mismo, el mesénquima, que llena la concavidad, se denomina papila dental.

Durante las semanas siguientes, el órgano del esmalte aumenta de volumen y su forma cambia un poco. Entre tanto, el hueso del maxilar crece hasta incluirlo parcialmente. En esta etapa la línea de contacto entre el órgano del esmalte y la papila adopta la forma y las dimensiones de la futura línea de contacto entre el esmalte y la dentina del diente adulto. Por el quinto mes del desarrollo, el órgano del esmalte pierde toda conexión con el epitelio bucal, aunque deben persistir algunos restos de la lámina dental, que a veces origina quistes en etapa ulterior de la vida.

Inmediatamente antes, las células de la lámina dental también habrán producido una segunda yema de células epiteliales sobre la superficie lingual. Esta es la yema a partir de la cual más tarde se formará el diente permanente.

La papila dental que más tarde se transformará en pulpa, está formada de una red de células mesenquimatosas conectadas entre sí por finas fibras de protoplasma, separadas por una substancia intercelular amorfa. Este tejido va aumentando su riqueza en vasos a medida que se va desarrollando.

DIFERENCIACION CELULAR DENTRO DEL ORGANOS DEL ESMALTE Y COMIENZO DE LA FORMACION DE TEJIDO DURO.

Las células del órgano del esmalte vecinas de las puntas de la papila dental, se vuelven alargadas y cilíndricas. Estas células reciben el nombre de ameloblastos (amel - esmalte, blastos - germen), y les corresponde la producción del esmalte dental. Junto a estas células hay una capa de una a tres células de espesor denominada estrato intermedio; luego viene la gran masa del casquete dental denominado retículo estrellado, donde las células adquieren forma de estrella y se unen entre sí por largas prolongaciones protoplasmáticas. Las células del retículo estrellado contienen filamentos similares a los que constituyen las tonofibrillas. Finalmente, el borde externo de la cabeza dental se forma de una sola capa de células conocida como epitelio externo del esmalte.

Los primeros ameloblastos que aparecen, se hallan cerca de la punta de la papila dental. Va teniendo lugar una mayor diferenciación de amelo-

blastos hacia la base de la corona. Cuando esto ocurre, las células del mesénquima de la papila dental inmediatamente vecina de los ameloblastos, también se vuelven células cilíndricas altas, que se denominan odontoblastos ya que formarán dentina. De hecho, empiezan a formar dentina antes que los ameloblastos formen esmalte. La dentina se produce primeramente por los odontoblastos en la punta de la papila. Después se deposita una delgada capa de dentina y los ameloblastos empiezan a producir matriz de esmalte. Señalemos que la formación de dentina y la de esmalte difiere de la formación del hueso por cuanto no hay células formadoras - que queden incluidas dentro de la matriz que producen. Por lo contrario, las células que producen la matriz y el tejido duro, se van separando de él, los ameloblastos hacia afuera y los odontoblastos hacia adentro.

FORMACION DE LA RAIZ Y SU PAPEL EN LA ERUPCION.

A medida que se deposita dentina y esmalte va apareciendo la forma de la futura corona. Aparecen nuevos ameloblastos de manera que empieza a formarse esmalte a todo lo largo de lo que será la futura línea de unión de la corona anatómica y la raíz, mientras se inducen las células de la papila dental para diferenciarse en odontoblastos. Téngase presente que las células del órgano del esmalte que se transforman en ameloblastos y constituyen su capa interna, son continuas, en la zona de unión entre la corona y la raíz, con las células que se forman en su capa externa, o sea, que la capa de ameloblastos es continua con el epitelio externo del esmalte. Las células en la línea de la unión; o sea, alrededor del borde del órgano del esmalte, empiezan a proliferar y se desplazan hacia abajo en el mesénquima subyacente. Como el borde del órgano del esmalte tiene forma anular, las células que proliferan naciendo de él, forman un tubo hacia abajo en el mesénquima. Este tubo recibe el nombre de vaina radicular epitelial de Hartwig. Cuando esta vaina cruza hacia abajo, establece la forma de la raíz, y organiza las células más cercanas del mesénquima que rodea para que se diferencien constituyendo odontoblastos. Sin embargo, aquí hay poco espacio para que se desarrolle la raíz. Por lo tanto, hay que dejar espacio para que la corona sea impulsada a través de la mucosa de la boca y salga. La formación de la raíz, por lo tanto, es un factor importante para producir la erupción del diente. Los dientes más permanentes ya han hecho erupción, y han estado funcionando durante unos dos años antes que esté completamente formada la punta de la raíz.

La vaina de la raíz crece hacia abajo por proliferación continua de las células en su borde de forma anular. La parte más vieja del mismo, hacia la corona, después de cubierto el fin que persiguió, se separa de la raíz del diente, y sus células epiteliales quedan dentro de los límites de la membrana periodontal que rodea el diente. Pueden observarse histológicamente dentro de la membrana a cualquier edad después de formadas las raíces. Se denominan restos epiteliales de Malassez, y con un estímulo adecuado pueden dar origen a quistes dentales en cualquier momento de la vida.

La vaina radicular se separa de la raíz formada de dentina; esto hace que los tejidos conectivos mesenquimatosos del saco dental depositen cemento en la superficie externa de la dentina. Una vez depositado, el cemento incluye las fibras colágenas de la membrana periodóntica que están formando también las células de esta zona. Por lo tanto, las fibras de la membrana periodontal quedan firmemente ancladas en el cemento calcificado, el mismo que está unido fuertemente a la dentina de la raíz.

DIENTE PERMANENTE.

Cuando los dientes deciduos hacen erupción en el arco dental, la yema dental para el diente permanente correspondiente, ha estado produciendo esmalte y dentina de la misma manera que el diente deciduo. Cuando la corona se ha completado y la raíz está parcialmente formada, el diente permanente se prepara para hacer erupción. Sin embargo, como una de las leyes de Wolff afirma que la presión causa resorción de los tejidos duros, en este caso la presión provoca la resorción del más blando de los dos tejidos en contacto, o sea, de la dentina del diente deciduo, que es resorbida por los osteoclastos. Cuando el diente permanente está a punto de hacer erupción, la raíz del diente primario ha sido completamente resorbida. La corona se desprende de la encía; luego el diente se cae, para ser substituído por su sucesor permanente.

ESTRUCTURA MICROSCOPICA Y FUNCIONES
DE PARTES IMPORTANTES DEL DIENTE

D E N T I N A

Los odontoblastos empiezan a formar matriz de dentina (substancia intercelular) muy pronto después de haber adoptado su forma típica. Inicialmente sólo están separados de los ameloblastos por una membrana basal; - pero pronto se deposita una capa de material rico en colágena por parte de los odontoblastos que están junto a la membrana basal, con lo cual alejan estas células más todavía de los ameloblastos. Este material comprende fibras colágenas, conocidas como fibras de Korff, muy largas y gruesas, que pueden observarse entre los odontoblastos. Están orientadas perpendicularmente a la membrana basal, pero antes de alcanzarla se abren en abanico. Otras fibras colágenas, que constituyen la gran masa de las fibras de dentina, tienen un diámetro menor y nacen del extremo apical de los - odontoblastos.

Recuérdese que cuando una porción de hueso aumenta de volumen, lo hace - por adición sucesiva de nuevas capas de tejido óseo a una o más de sus - superficies. Esto también es cierto para la dentina, pero en este caso el crecimiento es más limitado porque sólo hay odontoblastos a lo largo de la parte interna (pulpar) de la dentina. En consecuencia, las nuevas capas de dentina que se forman, sólo pueden añadirse a su superficie pulpar. Por lo tanto, la adición de nuevas capas de dentina ha de disminuir el espacio de la pulpa.

Recuérdese también que los osteoblastos poseen prolongaciones citoplásmicas alrededor de las cuales se deposita substancia intercelular orgánica. Estas prolongaciones son el origen de los canaliculos. Cada odontoblasto también está provisto de una prolongación citoplásmica que se extiende hacia afuera desde la punta de la célula hacia la membrana basal que reviste la concavidad del órgano del esmalte. Así pues, cuando se deposita material, estas prolongaciones citoplásmicas quedan incluidas en la dentina y limitadas a pequeños conductos denominados túbulos dentinales. Las prolongaciones se denominan prolongaciones odontoblasticas. Al añadirse cada vez más dentina, los odontoblastos son desplazados, alejándose se cada vez más de la membrana basal que delinea la unión de dentina-esmalte.

Al mismo tiempo, las prolongaciones odontoblásticas conservan su conexión con la membrana basal; por lo tanto, se alargan cada vez más, como lo hacen los túbulos dentinales que los contienen.

APARATO DIGESTIVO.

Al desarrollarse el tejido óseo pasa por dos etapas; la primera es la síntesis de substancia orgánica (matriz ósea); la segunda, su calcificación. De manera similar, la matriz de la dentina es la que se forma primero, y se calcifica algo más tarde, generalmente un día después de su aparición. La capa no calcificada de matriz de dentina se llama pre dentina; se halla localizada entre la punta de los odontoblastos y la dentina recién calcificada. La dentina más vieja es la que está en contacto con la membrana basal; ésta, por lo menos en sus primeras etapas, puede reconocerse en la unión de dentina-esmalte.

Los dientes pueden ser muy sensibles a estímulos sobre una superficie de dentina. La capacidad de la dentina para percibir estímulos se atribuye a las prolongaciones citoplásmicas de los odontoblastos en la dentina, porque en ella no se ha demostrado la existencia de fibras nerviosas, excepto muy cerca del borde de la pulpa. Esta sensibilidad de la dentina suele disminuir con la edad, como resultado de la calcificación dentro de los túbulos dentinales.

ESTRUCTURA FINA DE LOS ODONTOBLASTOS.

En contraste con los ameloblastos, que están en aposición muy estrecha unos con otros, los odontoblastos pueden estar separados entre ellos por hendiduras intercelulares que a veces contienen fibras colágenas de Korff o incluso capilares. Sin embargo, están reunidos por complejos de unión, visibles en la figura 21-9 en cada extremo de la membrana terminal. Los odontoblastos constan de un cuerpo celular largo (en la periferia de la pulpa) y prolongaciones odontoblásticas más largas todavía localizadas dentro de la dentina. El cuerpo celular contiene abundante retículo endoplásmico rugoso, que ocupa la mayor parte del citoplasma, excepto una amplia región de Golgi localizada cerca del centro de la célula. La prolongación odontoblástica se halla por detrás de la capa de membrana terminal, y no contiene retículo endoplásmico rugoso, sino principalmente gránulos secretorios, unas pocas vesículas, microtúbulos y filamentos delgados.

El espacio extracelular por encima de las uniones apicales, y rodeando la base de las prolongaciones odontoblasticas, está ocupado por matriz de pre dentina. Esta al principio consta de fibras de colágena dispuestas en forma laxa dentro de una substancia fundamental amorfa. Por encima de ella, la matriz está ocupada por capas progresivamente más densas de colágena. Según ya señalamos, la matriz de pre dentina no se calcifica, pero la matriz de dentina sí se calcifica, y la línea de separación entre las dos representa el frente de calcificación. Con el ME la matriz de pre dentina muestra un aumento gradual de concentración y calibre de las fibras colágenas, que están bien fijadas a nivel de la zona de unión de pre dentina-dentina. Una vez calcificados, los cristales de apatita ocultan las estructuras subyacentes. Después de la descalcificación, aparece una acumulación de material granuloso denso en la superficie de las fibrillas de colágena de la dentina, pero no las de la pre dentina.

Después de inyectar glucocola o prolina marcada con tritio, se observa reacción radioautográfica al cabo de unos minutos sobre el citoplasma de los odontoblastos; después de un día la reacción aparece en la pre dentina y más tarde en la dentina. Como ambos aminoácidos son mucho más abundantes en la colágena que en otras proteínas, estos resultados parecen indicar la formación de fibras de colágena. En consecuencia, se llega a la conclusión de que se sintetizan macromoléculas de colágena en el citoplasma de los odontoblastos, y se liberan para formar las fibras colágenas en pre dentina, y que son conservadas cuando estas últimas se transforman en matriz de dentina.

La colágena, que constituye casi el 90 por 100 de la matriz de la dentina, el 10 por 100 está compuesto de fosfoproteína, con pequeñas cantidades (probablemente menos del 1 por 100) de glucoproteína y mucopolisacáridos. La fosfoproteína también es sintetizada por la célula y liberada para la pre dentina pero, a diferencia de la colágena, no queda allí, sino que se difunde hacia el lado de la dentina correspondiente a la unión con la pre dentina. M. Weinstock y Leblond han demostrado que la fosfoproteína constituye el material granuloso que existe en la superficie de las fibrillas de colágena en el lado de la dentina de la unión dentina-pre dentina.

Este es el lugar de mineralización de la dentina. Inmediatamente después

de inyectar sales de ^{32}P fosfato ^{45}Ca , la reacción es intensa a este nivel, sin reacción en el lado de la preentina de la unión, y reacción débil en el lado de la dentina. Por lo tanto, se admite que la precipitación del fosfato de calcio de la dentina no tiene lugar dentro de la célula sino inmediatamente más allá de la unión de preentina-dentina (Munhoz y Leblond).

DENTINA

- I.- Localización: Se encuentra tanto en la corona como en la raíz del diente, constituye el macizo dentario; forma el caparazón que protege a la pulpa contra la acción de los agentes externos. La dentina coronaria está cubierta por el esmalte, en tanto que la dentina radicular lo está por el cemento.

- II.- Caracteres físico-químicos: La dentina tiene un color amarillo pálido y es opaca. Está formada en un 70% de material inorgánico y en un 30% de sustancia orgánica y agua. La sustancia orgánica consiste fundamentalmente de colágeno que se dispone bajo la forma de fibras, así como de mucopolisacáridos. El componente inorgánico lo forma principalmente el mineral apatita.

- III.- Estructura histológica: Se considera como una variedad especial de tejido conjuntivo. Siendo un tejido de soporte o sostén, presenta algunos caracteres semejantes a los tejidos conjuntivos cartilaginoso, óseo y cemento.

La dentina está formada por los siguientes elementos:

- 1) Matriz calcificada o sustancia intercelular amorfa dura cementosa.
- 2) Túbulos dentinarios.
- 3) Fibras de Tomes o dentinarias.
- 4) Líneas incrementales de Von Ebner y Owen.
- 5) Dentina interglobular.
- 6) Dentina secundaria.
- 7) Dentina esclerótica o transparente.

ESMALTE

Después que los odontoblastos han producido la primera capa delgada de dentina, los ameloblastos a su vez empiezan a producir esmalte. El esmalte entonces cubre la dentina encima de la corona anatómica del diente. Forma primero una matriz poco calcificada, que más tarde se calcifica casi por completo. El material de la matriz mineralizada está en forma de bastoncillos. Los bastoncillos de esmalte conservan la forma de la célula; ambos son prismáticos. Los extremos alargados de los ameloblastos han recibido el nombre de prolongaciones de Tomes.

Los ameloblastos son células cilíndricas largas. Las mitocondrias se hallan cerca de la base de la célula (en algunas especies se descubren mitocondrias casi exclusivamente en esta región). Por encima está un núcleo alargado, asociado con unas pocas cisternas estrechas orientadas longitudinalmente de retículo endoplásmico rugoso. Se extiende hacia la región supranuclear, donde sigue la membrana celular y acaba en forma brusca inmediatamente por debajo de la membrana apical.

Hay un aparato de Golgi alargado a lo largo del eje central de la célula en la región supranuclear. Tiene aproximadamente forma tubular, y está rodeado por la red periférica de retículo endoplásmico rugoso. Los gránulos unidos a la membrana se han producido dentro de los sáculos de Golgi. Se observan dispersos en toda la región supranuclear de la célula y se reúnen en la prolongación de Tomes que vamos a describir pronto. Siguiendo por la parte central del aparato de Golgi, y paralelamente a su eje mayor, está una gruesa "fibrilla axial" compuesta de filamentos estrechamente apilados. Esta fibrilla se extiende desde la región de la membrana apical hacia el núcleo, y luego se divide en varias ramas que siguen hacia abajo siguiendo los lados del núcleo para unirse a la membrana de la célula basal.

Extendiéndose hacia arriba desde el vértice de la célula en el velo apical hay una prolongación citoplásmica denominada prolongación de Tomes. Esta prolongación celular embebida en esmalte de nueva formación durante la etapa de secreción de matriz del esmalte. Gran número de gránulos densos rodeados de membrana dentro de las terminaciones de Tomes, asociados con

elementos de retículo endoplásmico liso y microtúbulos. Además, hay varios microfilamentos en la porción distal de la prolongación. Los microtúbulos son extraordinariamente largos, y a veces pueden seguirse casi en toda la longitud de la célula. Se cree que los gránulos densos emigran desde la región de Golgi a las prolongaciones de Tomes, donde desempeñan un papel importante durante la secreción de matriz del esmalte.

El esmalte es elaborado por los ameloblastos. Está constituido por una matriz orgánica que posee proteína y carbohidratos, con fosfato cálcico en forma de apatita: $Ca_{10}(PO_4)_6(OH)_2$. Cada célula produce un bastoncillo de esmalte; ésta es la unidad estructural del esmalte. En un corte descalcificado de esmalte con ME la matriz del bastoncillo está formada de pequeños túbulos con diámetro oval de aproximadamente 250 Å, estrechamente asociados unos junto a otros. Se cree que contienen un componente glucoproteínico.

La calcificación empieza dentro de los túbulos de la matriz del esmalte. Al principio es discreta. A medida que los bastoncillos se alargan, y que toda la matriz se hace más gruesa, continúa la calcificación. En consecuencia, cuanto más lejos se halla la prolongación de Tomes de la matriz, más calcificada está. Por lo tanto, el contenido mineral aumenta a medida que se va acercando a la unión de dentina-esmalte. Al mismo tiempo que aumenta el contenido mineral, se cree que hay pérdida de agua y disminución de constituyentes orgánicos. Cuando el contenido mineral alcanza aproximadamente el 93 por 100, ya no tiene lugar más calcificación; se dice que el esmalte está maduro.

Aparte de secretar un bastoncillo de esmalte, cada ameloblasto proporciona material suficiente para producir substancia entre los bastoncillos, que rápidamente se calcifica. Esta substancia entre los bastoncillos parece ser idéntica al material de los mismos. El esmalte completamente formado es relativamente inerte; no hay células asociadas con él, porque los ameloblastos degeneran después que han producido todo el esmalte y el diente ha hecho erupción. Por lo tanto, el esmalte es totalmente incapaz de reparación y sufre lesión por fractura, enrojecimiento u otro motivo. Hay cierto intercambio de iones metálicos entre el esmalte y la saliva, y pueden producirse pequeñas zonas de recalcificación. Este intercambio predomina en la superficie, pero en la profundidad del esmalte no tiene importancia ninguna.

ESMALTE

- I.- **Localización:** Se encuentra cubriendo la dentina de la corona de un diente.

- II.- **Caracteres físico químicos:** El esmalte humano forma una cubierta protectora de grosor variable, según el área en donde se estudie, al nivel de las cúspides de los premolares y molares permanentes, su espesor es aproximadamente de 3 mms., haciéndose más angosta a medida que se acerca al cuello o cér-vix del diente.

En condiciones normales, el color varía de blanco amarillento a blanco grisáceo. En dientes amarillentos, el esmalte es de poco espesor y translúcido; se observa color amarillento característico de la dentina. En dientes grisáceos es bastante grueso y opaco; con frecuencia presentan color amarillento al nivel del área cervical, lo cual se debe a la reflexión de la luz, desde la dentina amarillenta subyacente.

El esmalte es un tejido quebradizo; recibiendo su estabilidad de la dentina subyacente. Cuando una lesión cariosa, interese el esmalte y dentina, el esmalte fácilmente se astilla bajo la tensión masticatoria, y puede desconcharse fácilmente empleando un cincel de buen filo, siguiendo una dirección paralela a la de los prismas del esmalte.

El esmalte es el tejido más duro del organismo humano, químicamente está constituido por un 96% de material inorgánico, que se encuentra bajo la forma de cristales de apatita. Estudios actuales han demostrado, la existencia de queratina y pequeñas cantidades de colesterol y fosfolípidos.

III.- Estructura histológica: Bajo el microscopio se observan en el esmalte las siguientes estructuras:

- 1) Prismas.
- 2) Valnas de los Prismas.
- 3) Substancia interprismática.
- 4) Bandas de Hunter Schreger.
- 5) Líneas incrementales o estrías de Retzius.
- 6) Cutículas.
- 7) Lamelas.
- 8) Penachos.
- 9) Husos y agujas.

C E M E N T O

Algunas células del mesénquima del saco dental, en estrecha proximidad - con los lados de la raíz que se está desarrollando, se diferencian y transforman en elementos parecidos a los osteoblastos. Aquí guardan relación con el depósito de otro tejido conectivo vascular calcificado especial - denominado cemento. El papel del cemento estriba en diluir en su substancia los extremos de las fibras del ligamento periodóntico, y en esta forma unirlos al diente.

El cemento en el tercio superior a la mitad de la longitud de la raíz es acelular, el resto contiene células en su matriz. Estas células reciben el nombre de cementocitos y, a semejanza de los osteocitos, están incluidas en pequeños espacios de la matriz calcificada denominados lagunas, comunicando con su fuente de nutrición por canalículos.

El cemento, como el hueso, sólo puede aumentar en cantidad por adición a la superficie. La formación de cemento es necesaria si las fibras colágenas de la membrana periodóntica deben unirse a la raíz.

C E M E N T O

I.- Localización: Cubre la dentina de la raíz del diente. A nivel de la región cervical, el cemento puede presentar las siguientes modalidades en relación con el esmalte; 1a.) el cemento puede encontrarse exactamente con el esmalte, lo anterior ocurre en un 30% de los casos; 2a.) puede no encontrarse directamente con el esmalte, dejando una pequeña porción de dentina radicular al descubierto; 3a.) puede cubrir ligeramente al esmalte. Esta última disposición es la más frecuente ya que se presenta en un 60%.

II.- Caracteres físico químicos: Es de un color pálido, más pálido que la dentina, de aspecto pétreo y superficie rugosa. Su grosor es mayor a nivel del ápice radicular, de allí va disminuyendo hasta la región cervical, en donde forma una capa finísima del espesor de un cabello.

El cemento bien desarrollado es más duro que la dentina. Consiste en un 45% de material inorgánico y de un 55% de sustancia orgánica y agua. El material inorgánico consiste fundamentalmente de sales de calcio bajo la forma de cristales de apatita. Los constituyentes químicos principales del material orgánico son el colágeno y los mucopolisacáridos.

Mediante experimentos físico químicos y el empleo de colorantes vitales, se ha demostrado que el cemento celular es un tejido permeable.

III.- Estructura histológica: Desde el punto de vista morfológico puede dividirse al cemento en dos tipos diferentes:

- a) Acelular y
- b) Celular.

- a) **Cemento acelular:** Recibe este nombre por carecer de células. Forma parte de los tercios cervical y medio de la raíz del diente.

- b) **Cemento celular:** Se caracteriza por su mayor o menor abundancia de cementocitos. Ocupa el tercio apical de la raíz dentaria. En el cemento celular cada cementocito ocupa un espacio llamado laguna cementaria. El cementocito llena por completo la laguna; de ésta salen unos con ductillos llamados canalículos que se encuentran ocupados por las prolongaciones citoplásmicas de los cementocitos, se dirigen hacia la membrana parodontal, en donde se encuentran los elementos nutritivos indispensables pa ra el funcionamiento normal del tejido.

Tanto el cemento acelular como el celular, se encuentran constituidos por capas verticales separadas por líneas incrementales, que manifiestan su formación periódica.

Las fibras principales de la membrana peridentaria, se unen íntimamente al cementoide de la raíz del diente, así como al hueso alveolar. Esta unión ocurre durante el proceso de formación del cemento. Los extremos terminales de los haces de fibras colágenas de la membrana parodontal son encarceradas en las capas superficiales del cementoide, dando lugar de esta manera a la unión firme entre el cemento, membrana parodontal y hueso alveolar. Los otros extremos de los haces fibrosos son encarcerados de una manera semejante en la lámina o hueso alveolar. Estos extremos encarcerados de fibras constituyen las fibras de Sharpey.

La última capa de cemento próxima a la membrana parodontal no se calcifica y se conoce con el nombre de cementoide.

El cementoide es más resistente a la destrucción cementoclástica, mientras que el cemento, hueso y dentina, pueden reabsorberse sin dificultad.

El cemento es un tejido de elaboración de la membrana parodontal y - en su mayor parte se forma durante la erupción intraósea del diente. Una vez rota la continuidad de la vaina epitelial redicular de Hertwing, varias células del tejido conjuntivo de la membrana parodontal se ponen en contacto con la superficie externa de la dentina radicular y se transforman en unas células cuboidales a las que se les dá el nombre de cementoblastos.

El cemento es elaborado en dos fases consecutivas. En la primera fase se deposita el tejido cementoide, el cual no está calcificado. En la segunda fase el tejido cementoide se transforma en tejido calcificado o cemento.

V.- Funciones del cemento:

La primera función consiste en mantener al diente implantado en su alveolo, al favorecer la inserción de las fibras parodontales. El cemento es elaborado por la membrana peridentaria de una manera intermitente durante toda la vida del diente. A medida que el diente continúa formándose, las fibras del ligamento peridentario siguen implantándose en el tejido cementoide.

La segunda función consiste en permitir la continua acomodación de las fibras principales de la membrana parodontal. Esta función adquiere una importancia primordial durante la erupción dentaria y también porque sigue los cambios de presión oclusal en dientes seniles.

La tercera función consiste en compensar en parte la pérdida del esmalte ocasionada por el desgaste oclusal o incisal.

La cuarta función consiste en la reparación de la raíz dentaria, una vez que ésta ha sido lesionada.

P U L P A

La vida del diente depende de la salud de la pulpa dental.

La pulpa dental es un tejido conectivo que proviene del mesénquima de la papila dental, y ocupa las cavidades pulpares de los canales radiculares. Se trata de un tejido blando que conserva toda la vida su aspecto mesenquimatoso. Sus células tienen en los cortes forma estrellada y están unidas entre sí por grandes prolongaciones citoplásmicas. La pulpa se halla muy vascularizada; los vasos principales entran y salen por los agujeros apicales. Los vasos de la pulpa incluso los más voluminosos, tienen paredes muy delgadas. Esto, claro está, hace que el tejido sea muy sensible a cambios de presión porque las paredes de la cámara pulpar no pueden dilatarse. Un edema inflamatorio bastante ligero puede fácilmente causar compresión de los vasos sanguíneos y, por lo tanto, necrosis y muerte de la pulpa.

La pulpa posee muchas terminaciones nerviosas; se han observado en estrecha asociación con la capa de odontoblastos, entre la pulpa y la dentina. Algunos autores dicen haber observado nervios que penetraban en los túbulos de la pulpa.

Ya explicamos que toda la dentina nueva que se añada a las paredes del diente debe depositarse en la superficie de la dentina ya existente, y sólo en la superficie en contacto con la pulpa, porque es únicamente a este nivel donde hay odontoblastos. Normalmente la dentina se produce durante toda la vida, rápidamente (por ejemplo, debajo de una cavidad); pero en este último caso la dentina es de tipo irregular y recibe el nombre de dentina secundaria. Los depósitos de dentina reducen gradualmente el volumen de la cámara pulpar y de sus canales durante toda la vida. En personas de cierta edad, la pulpa suele tener volumen muy reducido. También cambia su carácter, en el sentido de hacerse más fibrosa y menos celular.

PULPA DENTARIA

- I.- Localización: Ocupa la cavidad pulpar, la cual consiste de la cámara pulpar y de los conductos radiculares. Las extensiones de la cámara pulpar hacia las cúspides del diente, reciben el nombre de astas pulpares. La pulpa se continúa con los tejidos periapicales a través del foramen apical.
- II.- Composición química: Está constituida por material orgánico.
- III.- Estructura histológica. La pulpa dentaria es una variedad de tejido conjuntivo, que se deriva de la papila dentaria del diente en desarrollo. La pulpa está formada por sustancias intercelulares y por células.

Substancias intercelulares: Están constituidas por una sustancia amorfa fundamental blanda, abundante, gelatinosa, basófila, además contiene elementos fibrosos tales como: fibras colágenas, reticulares o argirófilas, y fibras de Korff.

Las fibras de Korff juegan un papel importante en la formación de la matriz dentinaria.

Células: Comprenden células del tejido conjuntivo laxo y son: fibroblastos, histiocitos, células mesenquimatosas y linfoideas además de células pulpares especiales que se conocen con el nombre de odontoblastos.

Los fibroblastos representan las células más abundantes. Su función es la de formar elementos fibrosos intercelulares (fibras colágenas).

Los histiocitos se encuentran en reposo en condiciones fisiológicas. Pero durante los procesos inflamatorios de la pulpa,

se movilizan transformándose en macrófagos errantes que tienen gran actividad fagocítica ante agentes extraños que penetran al tejido pulpar; pertenecen también al Sistema Retículo Endotelial.

Las células mesenquimatosas indiferenciadas, se encuentran localizadas sobre las paredes de los capilares sanguíneos.

Las células linfocitarias errantes son linfocitos que se han escapado de la corriente sanguínea. En las reacciones inflamatorias crónicas, emigran hacia la región lesionada.

Los odontoblastos se encuentran localizados en la periferia de la pulpa, sobre la pared pulpar y cerca de la predentina, son células dispuestas en empalizada, en una sola hilera ocupada por dos o tres células.

Vasos sanguíneos: Son abundantes en la pulpa dentaria joven. Ramas anteriores de las arterias alveolares superior e inferior, penetran a la pulpa al través del foramen apical, pasan por los conductos radiculares a la cámara pulpar, allí se dividen y subdividen, formando una red capilar bastante extensa en la periferia. La sangre cargada de carbohemoglobina, es recogida por las venas que salen fuera de la pulpa por el foramen apical.

Vasos linfáticos: Se ha demostrado su presencia mediante la aplicación de colorantes dentro de la pulpa.

Nervios: Ramas de la segunda y tercera división del V par craneal (nervio trigémino), penetran a la pulpa al través del foramen apical. Son mielínicos sensitivos: algunas fibras nerviosas mielínicas que pertenecen al Sistema Nervioso Autónomo, inervan a los vasos sanguíneos, regulando sus contracciones y dilataciones. Los haces de fibras nerviosas mielínicas, siguen de cerca a las arterias, dividiéndose en la peri-

fería pulpar en ramas cada vez más pequeñas.

IV.- Funciones de la pulpa: Son varias, pero las principales pueden clasificarse en cuatro:

- 1) Formativa,
- 2) Sensitiva,
- 3) Nutritiva y
- 4) De defensa.

- 1) **Función Formativa:** La pulpa forma dentina. Durante el desarrollo del diente, las fibras de Korff dan origen a las fibras y fibrillas colágenas de la substancia fibrosa de la dentina.
- 2) **Función Sensitiva:** Es llevada a cabo por los nervios de la pulpa dental, bastante abundantes y sensibles a los agentes externos. Como las terminaciones nerviosas son libres, cualquier estímulo aplicado sobre la pulpa expuesta, dará como respuesta sensación dolorosa. La única respuesta a estos estímulos aplicados sobre la pulpa, es la sensación de un dolor continuo, pulsátil, agudo y más intenso en la noche.
- 3) **Función Nutritiva:** Los elementos nutritivos circulan con la sangre, los vasos sanguíneos se encargan de su distribución entre los diferentes elementos celulares e intercelulares de la pulpa.
- 4) **Función de Defensa:** Ante un proceso inflamatorio, se movilizan las células del Sistema Retículo Endotelial, encontradas en reposo en el tejido conjuntivo pulpar, así, se transforman en macrófagos errantes; esto ocurre ante todo con los histiocitos y las células mesenquimatosas indiferenciadas.

V.- Cambios cronológicos de la pulpa: A medida que se avanza en

edad, ocurren cambios en la pulpa que se consideran universales y completamente normales. La cámara pulpar se va haciendo cada vez más pequeña a medida que el diente envejece; esto es debido a la formación de dentina secundaria. Las células de la pulpa disminuyen en número con la edad, en tanto que los elementos fibrosos aumentan de tal manera que en un diente senil el tejido pulpar es casi todo, fibroso.

TEJIDOS DE SOSTEN DEL DIENTE

La unidad dental es un órgano compuesto por los dientes y sus estructuras de soporte de tejidos duros y blandos. Evolucionó principalmente para la obtención y procesamiento de alimentos; también desempeña un papel fundamental en la deglución, fonación, propiocepción, soporte de la musculatura facial y articulación temporomandibular, - así como el de bienestar social.

Los tejidos de soporte del diente, conocidos colectivamente como el periodonto (del griego peri, que significa alrededor, y odontos, diente), están compuestos por las:

- 1) Encías,
- 2) Ligamento periodontal,
- 3) Cemento y
- 4) Hueso de soporte y alveolar.

E N C Í A

Es la parte de la mucosa bucal que recubre los procesos alveolares de los maxilares rodeando los cuellos de los dientes. Se divide en:

- Encía marginal,
- Encía insertada o adherida y
- Encía alveolar.

La encía sana tiene color rosa coral. La porción principal la forma la encía adherida; su superficie presenta el aspecto de "piel de naranja" o graneada, debido a la acción de enlace de las fibras de colágeno con el corion gingival. Posee una cubierta protectora córnea similar al de la piel que resiste la agresión de los alimentos bastos y del cepillado demasiado enérgico.

La encía desciende casi verticalmente desde la corona del diente hasta la mucosa vestibular y se encuentra separada de ella por la línea mucogingival ondulada, excepto en el paladar duro en que no hay una línea precisa de demarcación.

El contorno de la encía está determinado en gran parte por el contorno del hueso y de los dientes subyacentes. El borde libre de la encía marginal debe ser afilado y con papilas bien formadas y normalmente está protegido por el contorno de la corona del diente. Las fibras circulares del ligamento periodontal mantienen el borde de la encía en estrecho contacto con el diente.

La longitud normal de la inserción epitelial de un diente adulto es aproximadamente de 1,5 a 2 mm. La distancia entre la cresta del hueso alveolar y la porción apical de la inserción epitelial es de 2 mm. con variación normal de 1 mm.

La papila interdental es la parte de la encía que llena el espacio proximal entre los dientes adyacentes, está compuesta en parte por -

encia adherente y en parte por encía libre.

El epitelio sulcular se extiende desde el margen gingival hasta la línea de adherencia del epitelio a la superficie del diente. El surco gingival, o sea el espacio comprendido entre la superficie dental y el epitelio sulcular, está limitado en la entrada por el margen gingival y en su base por la adherencia epitelial.

Microscópicamente la encía está compuesta por un recubrimiento epitelial conectado con el esmalte o cemento del diente y por tejido conjuntivo por debajo de aquél; el epitelio es pavimentoso estratificado y presenta cierto grado de queratinización. Por debajo se halla el corion constituido por tejido conjuntivo fibroso y vascular, el cual forma el cuerpo de la encía y la nutre ricamente.

EL LIGAMENTO PERIODONTAL

Los tejidos conectivos blandos que envuelven a las raíces de los dientes y que se extienden en sentido coronario hasta la cresta del hueso alveolar, constituyen al ligamento periodontal.

Las características estructurales de este tejido fueron identificadas con precisión y descritas por Black e incluyen células residentes, vasos sanguíneos y linfáticos, haces de colágeno y sustancia fundamental amorfa.

FORMACIÓN :

Se forma al desarrollarse el diente y al hacer erupción éste hacia la cavidad bucal.

La estructura o forma final no se logra si no hasta que el diente alcanza el plano de oclusión y se aplica la fuerza funcional. El ligamento se diferencia de los tejidos conectivos laxos que revisten el folículo dentario. Este tejido está formado por fibroblastos indiferenciados o en "descanso", conteniendo una gran cantidad de glucógeno y pocos organelos, e incrustados en una matriz amorfa argiroflica. La matriz contiene un retículo de microfibrillas orientadas al azar y ramificadas, que miden de 50 a 100 angstroms de diámetro. Subsecuentemente, los fibroblastos se transforman en células con gran actividad, ricas en organelos bien desarrollados y depositan fibrillas colágenas que miden de 300 a 500 angstroms de diámetro. Estas fibrillas carecen de orientación específica. Al avanzar el desarrollo, se forma una capa densa de tejido conectivo, la que se deposita cerca de la superficie del cemento con una orientación que suele ser paralela al eje mayor del diente. Antes de la erupción de ésta, la célula, cerca de la superficie del cemento, especialmente en el tercio coronario de la raíz, se orientan en dirección oblicua y se deposita una matriz fibrilar con dirección y orientación similar. Al llegar el diente a ha

cer contacto con su antagonista y al aplicarse fuerzas funcionales, los tejidos periodontales se diferencian aún más y adoptan una forma arquitectónica definitiva.

ESTRUCTURA :

El componente colágeno del ligamento periodontal maduro, está organizado dentro de fibras principales, haces que atraviesan el espacio periodontal en forma oblicua, insertándose en el cemento y en el hueso alveolar, quedando como fibras de Sharpey y las fibras secundarias, haces formados por fibrillas colágenas más o menos orientadas en forma al azar y localizadas entre los haces de fibras principales. En zonas en las que ha habido un movimiento dentario mesiodistal extenso, las fibras de Sharpey pueden ser continuas a través del hueso interproximal desde un diente hasta otro.

El aporte sanguíneo al ligamento periodontal emana predominantemente de tres fuentes. Los vasos penetran al ligamento desde el hueso alveolar a través de conductos nutricios de la placa cribiforme, de ramos de las arterias que nutren a los dientes y de los vasos del margen libre de la encía. Los vasos sanguíneos forman una red a manera de canasta a través del espacio del ligamento periodontal. La mayor parte de los vasos corren entre los haces de fibras principales en dirección paralela al eje mayor de la raíz y poseen anastomosis horizontales.

Algunos vasos linfáticos ciegos surgen en el ligamento periodontal y toman uno de tres cursos. Pueden pasar sobre la cresta alveolar hacia la submucosa de la encía o el paladar, perforar el hueso alveolar y pasar hacia el tejido óseo esponjoso, o pasar en dirección apical directamente al ligamento periodontal. El ligamento alrededor de los dientes que ya han hecho erupción está inervado por fibras que nacen de los ramos dentarios de los nervios alveolares, terminando como prolongaciones a manera de palillo de tambor. En dientes aún incluidos, el ligamento periodontal es inervado por pequeñas fibras no mielinizadas que siempre están asociadas con los vasos sanguíneos

y que son consideradas autónomas.

La estructura de las fibras principales del ligamento periodontal ha sido objeto de investigaciones, estas fibras son remodeladas para acomodarse a la erupción del movimiento dental fisiológico. Noyes observó que al menos algunas de las fibras pasan directamente del cemento al hueso alveolar. La existencia de una zona intermedia, localizada entre el hueso y el cemento, en la cual las fibras se entrecruzan. Sicher afirmó que el ligamento periodontal del ser humano está formado por fibras alveolares, fibras dentales y un plexo intermedio.

Eccles observó un plexo intermedio relacionado con los molares de rata en erupción y notó diferencias morfológicas entre las fibras que se insertan en el hueso y las que se unen al cemento. No observó la zona intermedia alrededor de los dientes, cuya erupción era completa.

Otros investigadores han sido capaces de seguir fibras desde el cemento hasta el hueso sin interrupción y con base han refutado la existencia de un plexo intermedio. En la actualidad parecen apoyar la idea de que el componente de colágeno de todo el ligamento periodontal, puede tener una tasa de recambio excepcionalmente rápida, al menos en parte, de la remodelación que acompaña al movimiento dentario.

LOS MECANISMOS DE DEFENSA DEL PERIODONTO

Los dientes y la encía se encuentran en un ambiente séptico que contiene innumerables especies diferentes y cepas de microorganismos, así como masas de sustancias extrañas y antigénicas.

Existen varias líneas defensivas para proteger al huésped de estas sustancias potencialmente tóxicas. la primera línea de defenca es - la barrera superficial, que posee cuatro componentes.

- 1) Los tejidos blandos están cubiertos por epitelio escamoso estra-tificado, un tejido que experimenta una regeneración rápida y re-novación. Las células producidas en la capa basal, se desplazan hacia la superficie y son descamadas, llevando consigo las sus-tan-cias tóxicas que pudieran haber penetrado la cubierta epite-lial.
- 2) El epitelio gingival y en parte el epitelio del surco, experimentan queratinización para producir una capa superficial resis-ten-te e impenetrable.
- 3) El epitelio de unión en contacto con las superficies dentarias - calcificadas, elabora una sustancia a manera de lámina basal que sella, en forma eficaz, la interfase entre los tejidos blandos y el diente.
- 4) Todos los tejidos superficiales, incluyendo el diente, están cu-biertos por una capa de glucoproteínas.

FUNCIONES DEL LIGAMENTO PERIODONTAL:

Las funciones del ligamento periodontal son:

- 1) Formativa. Formación de cemento, hueso alveolar y ligamento pe-riodontal.

- 2) De sostén. Inserción del diente al hueso.
- 3) Protectora. Absorción y disipación de fuerzas oclusales (absorción de choque).
- 4) Propiocepción sensorial. Por medio del aporte nervioso y
- 5) Nutritiva. Por medio del aporte sanguíneo.

C E M E N T O

El cemento es tejido conectivo especializado, calcificado que forma la capa externa de la raíz anatómica del diente.

Existen dos tipos de cemento:

- a) Acelular (primario)
- b) Celular (secundario)

Los dos se componen de una matriz interfibrilar calcificada y fibrillas colágenas. El cemento celular contiene cementocitos.

En el cemento existen dos tipos de fibras colágenas: Las fibras de Sharpey, que son haces de fibras de colágeno del ligamento periodontal incluidas en el cemento y hueso alveolar, y fibras que corren dentro del cemento mismo.

Las fibras de Sharpey ocupan la mayor parte de la estructura del cemento acelular, que desempeña un papel principal en el sostén del diente.

El cemento celular es menos calcificado que el acelular; el primero ocupa la mitad apical de la raíz y el segundo la mitad coronaria.

UNION AMELOCEMENTARIA:

El cemento que se encuentra debajo de la unión amelocementaria es de especial importancia clínica en procedimientos de raspaje radicular. En la unión amelocementaria el cemento se relaciona en tres clases:

- 1) El cemento cubre el esmalte en 60 a 65% de los casos.

- 2) En 30% hay una unión de borde a borde.
- 3) En 5 a 10% el esmalte y el cemento no se ponen en contacto.

En este último caso la dentina queda expuesta, siendo sensible esta zona.

FUNCIONES DEL CEMENTO:

Las funciones del cemento son:

- 1) Anciar los dientes por medio del ligamento periodontal al hueso alveolar.
- 2) Compensar parcialmente el desgaste oclusal y la erupción dental.

HUESO ALVEOLAR

El proceso alveolar es el hueso que forma y sostiene los alveolos dentarios. Como consecuencia de la adaptación funcional, se distinguen dos partes en el proceso alveolar: el hueso alveolar propiamente dicho (lámina dura o cribiforme), el hueso de sostén (hueso esponjoso) y las tablas vestibular y palatina de hueso compacto. El tabique interdentario consta de hueso de sostén encerrado en un borde compacto.

El hueso alveolar propiamente dicho es una delgada lámina de hueso que rodea a las raíces. El hueso de soporte se compone de:

- 1) Placas corticales compactas vestibular y palatina.
- 2) El hueso esponjoso (reticular o medular).

CELULAS Y MATRIZ INTERCELULAR:

El hueso se compone de una matriz calcificada con osteocitos encerrados dentro de espacios denominados lagunas.

PARED DEL ALVEOLO:

La pared del alveolo está formada por hueso laminado, parte del cual se organiza en sistemas haversianos y "hueso fasciculado", (denominación que se da al hueso que limita el ligamento periodontal por su contenido de fibras de Sharpey).

MORFOLOGIA EXTERNA:

El contorno óseo se adapta a la prominencia de las raíces y a las de presiones verticales intermedias que se afinan hacia el margen.

la resorción de la pared interna del alveolo en el lado mesial del diente y la neoformación en la superficie distal. Esta migración fisiológica de los dientes es producida hacia mesial y oclusal.

SISTEMA HAVERSIANO:

El hueso se deposita en láminas concéntricas en torno a un vaso sanguíneo central. Esta disposición se denomina sistema haversiano.

Al hueso alveolar lo recubre un tejido conectivo modificado llamado periostio.

VASCULARIZACION:

El aporte sanguíneo del hueso alveolar proviene de ramas de la arteria alveolar. El aporte mayor viene de los vasos alveolares.

La altura y el espesor de las tablas óseas vestibulares y linguales dependen de la alineación de los dientes y la angulación de las raíces respecto al hueso y las fuerzas oclusales. Por lo general las placas corticales son más gruesas en el maxilar inferior.

FENESTRACIONES Y DEHISCENCIAS:

Una fenestración es una zona aislada donde la raíz queda desnuda de hueso, quedando solamente cubierta de perlostio y encía, con el margen íntacto. Dehiscencia si la desnudación se extiende hasta el margen. Estos defectos ocurren con mayor frecuencia en el hueso vestibular que en el palatino y son más comunes en los dientes anteriores que en los posteriores.

LABILIDAD DEL HUESO ALVEOLAR:

El hueso está sufriendo continuos cambios y remodelados, esto se refiere a la llamada labilidad del hueso alveolar. Dentro de ciertos límites, a mayor función, habrá mayor formación ósea; mientras que con menor función tenderá a disminuir el volumen o su densidad el propio hueso alveolar. Esta labilidad del hueso se mantiene siempre por medio de un equilibrio fino entre resorción y formación ósea. Las demandas funcionales que exceden su tolerancia generarán lesión del hueso.

DEFECTO DE FURCACION:

Cuando el hueso de una zona interradicular de un diente multirradicular se resorbe, se denomina defecto de furcación o trifurcación.

MIGRACION MESIAL DE LOS DIENTES Y RECONSTRUCCION DEL HUESO ALVEOLAR:

En condiciones fisiológicas, los dientes emigran continuamente en dirección mesial (migración mesial fisiológica). La migración produce

CAPITULO VI
HISTORIA CLINICA

La necesidad, sea ésta real o imaginada, hace que el paciente se presente para recibir asistencia; de esta manera se inicia una relación de trabajo entre paciente y cirujano. Mayer resumió los requerimientos básicos de esta relación como confianza y comunicación.

Debe obtenerse historia clínica adecuada del paciente o de algún individuo responsable. En todo caso posible, esto se obtiene haciendo que el paciente llene un cuestionario escrito. En dicho cuestionario deberá aparecer la firma del paciente o de la persona legal responsable, con reconocimiento específico de haber leído y terminado el formulario. Más adelante se muestra un cuestionario médico. Cuando el tiempo lo permite, las historias médicas, tratadas por computadora y más detalladas, frecuentemente son útiles para separar información importante de la menos importante en la historia clínica. La mayor parte de los cuestionarios computados dirigen la atención del médico a las áreas en las cuales se desea historia médica más detallada. Se considera que la siguiente lista de preguntas es pertinente, en una historia clínica preoperatoria.

- 1.- ¿Ha presentado usted reacción a algún fármaco o alimento?
- 2.- ¿Ha experimentado usted alguna alergia principal como asma, fiebre del heno, eccema o urticaria?
- 3.- ¿Está usted ahora o ha estado recientemente bajo asistencia médica? (si la respuesta es afirmativa, se aconseja llamar a dicho médico).
- 4.- ¿Está usted tomando cualquier tipo de medicamento, o acaba de terminar recientemente un tratamiento médico? (Deberán formularse preguntas específicas para conocer el uso anterior de hormonas adrenocorticales, tranquilizantes, sedantes, anticoagulantes, antímetabolitos y terapéutica de rayos X. Es también extremadamente importante que el paciente comprenda por qué el cirujano -

está interesado en esta información, y las preguntas deberán hacerse en forma que sean comprensibles para el paciente).

- 5.- ¿Limita usted sus actividades físicas por alguna razón? ¿Evita usted subir escaleras? Al realizar ejercicios violentos, ¿siente que le falta el aire o dolor en el pecho?
- 6.- ¿Ha sufrido alguna vez una depresión nerviosa?
- 7.- ¿Está usted embarazada?

Debido a que actualmente se realiza un número cada vez mayor de procedimientos quirúrgicos en personas ancianas, a la tendencia a las operaciones quirúrgicas más extensas y a la cantidad creciente de asistencia quirúrgica requerida para traumatismos y otros problemas quirúrgicos de urgencia, todo cirujano tiene la responsabilidad cada vez mayor de valorar adecuadamente el estado pulmonar del paciente (12, 16). Deberán posponerse las operaciones electivas en personas afectadas por sinusitis activa, amigdalitis, bronquitis aguda o resfriado, hasta haber eliminado la infección durante cuando menos una a dos semanas. Fumar cigarrillos es la causa más común de bronquitis simple, y cualquiera que haya fumado más de 20 cigarrillos por día puede considerarse como sufriendo de función pulmonar anormal.

Los siguientes hallazgos positivos en la historia preoperatoria, pueden ser claves de problemas de ventilación postoperatorios:

- 1) Infecciones respiratorias en la infancia.
- 2) Pulmonía o pleuresía antes de la era de los antibióticos.
- 3) Bronquitis a menudo relacionada con fumar cigarrillos.
- 4) Presencia de esputos en la mañana.
- 5) Antiguas lesiones en el pecho.
- 6) Actividad física actual.

7) Asma.

La valoración cardiovascular preoperatoria se ayuda enormemente con una historia clínica exacta en donde la buena tolerancia al ejercicio indica buena reserva cardiovascular. Antecedentes de ortopnea, disnea nocturna paroxística, angina o disnea de pequeños esfuerzos, sugieren alguna cardiopatía grave. La evidencia de retención de líquidos, presión venosa aumentada y hepatomegalia, indica baja reserva cardíaca, y en estos casos deberá evitarse la cirugía electiva. La radiografía torácica es útil para estimar el tamaño del corazón y el electrocardiograma proporciona datos indirectos.

En una historia clínica para admitir a un paciente, por cualquier razón, deberán incluirse antecedentes exactos sobre fármacos administrados. Si existe cualquier duda sobre alguna dependencia a fármacos, deberá someterse al paciente a dosis de mantenimiento del fármaco al cual se haya habituado, para poder evitar de esta manera los ataques de gran mal posoperatorios. La suspensión abrupta en pacientes fisiológicamente adictos a sedantes barbitúricos o no barbitúricos, como meprobamato (Miltown, Equanil), glutemida (Doriden), metiprilona (Noludar), etclorvino (Placidyl), clorhidrato de clordiacepóxido (Librium), diazepam (Valium) y etinamato (Valmid) puede producir delirio, convulsiones o ambos. No se considera que las fenotiacinas produzcan adicción fisiológica, y éstas pueden suspenderse generalmente de manera radical sin producir delirio ni convulsiones.

La capacidad de curar que tiene el tejido está controlada por muchos factores; uno de los más importantes es el estado nutricional del paciente. Es importante conocer el estado nutricional del paciente antes de operar. El paciente quirúrgico deberá mantenerse en equilibrio nutricional durante todas las fases de diagnóstico y terapéutica, así como durante la convalecencia. En un paciente sano de cirugía bucal, todo lo requerido para lograr equilibrio nutricional, será un programa parenteral no complicado o un programa bucal de alimentación o ambas cosas, que mantenga volúmenes circulatorios adecuados, evite la

deshidratación o el desequilibrio de electrolitos y evite la lisis de proteínas corporales. Este programa puede suministrarse con cantidades apropiadas de agua, glucosa, sal y potasio, en caso de aconsejarse alimentación parenteral. No deberá descartarse la necesidad de un complemento vitamínico y puede administrarse bucal o parenteralmente. En un paciente con disfunción hepática, o en uno que esté tomando antibióticos de amplio espectro, deberá administrarse vitamina K para reducir la posibilidad de hipoprotrombinemia. Por esta razón, el adolescente sometido a tetraciclina durante meses o años para controlar acné vulgar, puede mostrar tendencia a desarrollar más equimosis y sufrir de formación deficiente de coágulos sanguíneos al realizarse cirugía.

Estudios de laboratorio preoperatorios: Deberá incluir sistemáticamente una hematimetría completa con valoración de los índices de hematócrito y de hemoglobina, fórmula blanca completa con cuenta diferencial y valoración de plaquetas circulantes, así como análisis de orina microscópico y general. Un interrogatorio y una exploración física registrados cuidadosamente dirijirán la atención a la presencia de cualquier trastorno hemorrágico lo suficientemente grave como para tener consecuencias. En caso de existir este trastorno, puede requerirse una consulta hematológica. Frecuentemente, para examinar posibles tendencias hemorrágicas antes de la operación, se usan prueba parcial de tiempo de tromboplastina (PTT) y una valoración del número de plaquetas circulantes.

Ordenes preoperatorias: En todo caso posible, deberá evitarse dar órdenes por teléfono. Las órdenes deberá enviarse manuscritas o mecanografiadas, junto con el paciente. Las órdenes preoperatorias típicas, generalmente incluyen los siguientes incisos:

- 1) Diagnóstico de admisión: La mayor parte de los hospitales requiere incluir esto en el expediente del paciente a las 24 horas después de admitirlo, y suponen que esto es un diagnóstico de trabajo que para cuando el paciente sea dado de alta puede modi-

ficarse o cambiarse totalmente.

- 2) **Ordenes dietéticas:** Deberán ser específicas, según los requerimientos dietéticos indicados, (v.gr. nada por la boca, poca sal, alimentos blandos, dieta alta en proteínas de 2,500 calorías, líquidos quirúrgicos, etc.)
- 3) **Restricciones físicas.** Se desea especificación (por ejemplo, reposo en cama, ambulación, puede ir al cuarto de baño, cabeza elevada, reposo en cama con cómodo al lado de la cama, etc.)
- 4) **Investigaciones de laboratorio y pruebas especiales:** Deberá -- existir razón específica para ordenar cada una de estas pruebas. Muchas pruebas realizadas en un paciente son molestas y costosas para éste.
Con pruebas sistemáticas de laboratorio en la mayor parte de los hospitales, generalmente se indica hematimetría completa, análisis de orina. Suelen ordenarse pruebas hematológicas especiales relacionadas con factores de coagulación. Las pruebas de laboratorio simplemente confirman la opinión. Si se prevé necesidad de sangre después de haber realizado estas pruebas, se requerirán pruebas sanguíneas de tipo y cruzadas para el volumen o las unidades deseadas.
- 5) **Investigaciones con rayos X:** Es de esencial importancia ser específico al ordenar estudios radiológicos y estar seguro de que el radiólogo posee suficiente información clínica sobre el paciente o su problema es de la mayor importancia de manera que se pueda lograr un diagnóstico radiográfico definido.
- 6) **Medicaciones:** El uso apropiado de los antibióticos puede reducir la frecuencia de infección y morbilidad posoperatoria en muchos procedimientos quirúrgicos bucales, como terceros molares impactados, osteotomías, cistectomías, apicoectomías, injertos óseos y otros. Actualmente, parece que la terapéutica de penicilina bucal, parenteral o combinada, es el método profiláctico preferido. Sin embargo, ciertas autoridades consideran que es

adecuado un espectro más amplio de protección para proteger al individuo de algunos de los microorganismos gramnegativos y resistentes a la penicilina que han sido cultivados de pacientes afectados por endocarditis bacteriana.

El uso sensato de cantidades apropiadas de glucocorticoides para suprimir las reacciones inflamatorias de dolor y edema después de traumatismo en cabeza y cuello, yatrógeno o de otro tipo, es práctico en cirugía bucal.

- 7) **Fármacos sedantes:** Los fármacos que habrán de administrarse la noche antes del día de la operación, deberán elegirse con cuidado, siguiendo una historia clínica de fármacos adecuada del paciente. En pacientes con antecedentes de empleo excesivo de fármacos, deberán administrarse dosis de mantenimiento de sedantes y deberán evitarse barbitúricos en pacientes muy jóvenes o ancianos.

VALORACION Y SELECCION DEL PACIENTE PARA OPERACION.

La tensión dinámica emocional relacionada con la cavidad bucal, excede a la de cualquier otro orificio del cuerpo. De esta manera, el cirujano bucal puede, incluso en un examen totalmente inofensivo, representar para el paciente una amenaza de importancia variable.

Es responsabilidad del cirujano decidir si un procedimiento operativo se justifica, habiendo tomado en consideración su necesidad y sus posibles resultados, y luego deberá aconsejar al paciente en concordancia. También deberá informarse a los padres o tutores legales del paciente si éste es menor.

El cirujano deberá proceder con cautela al valorar al paciente que posea una o varias de las siguientes circunstancias o disposiciones:

- 1) Múltiples experiencias quirúrgicas intercaladas con enfermedades incapacitantes o procedimientos múltiples en un aparato o sistema orgánico.
- 2) Quejas múltiples desproporcionadas y sin relación con los hallazgos clínicos.
- 3) Más preocupación por mejorar su aspecto, real o imaginario, que por corregir algún impedimento funcional.
- 4) Antecedentes de usar múltiples medicaciones, particularmente sedantes, tranquilizantes y estimulantes.
- 5) Una familia o amigos dominantes que están coaccionando al paciente para que se someta al procedimiento.
- 6) Trastornos nerviosos y síntomas de angustia y depresión.

- 7) Urgencia intensa: un paciente que no puede esperar a que se realice el procedimiento.
- 8) Desconfianza obsesiva de un paciente exigente que formula preguntas detalladas y metódicas sobre las técnicas.
- 9) Reserva excesiva, especialmente en pacientes que evitan respuestas a preguntas directas o indirectas formuladas por el cirujano.
- 10) Indecisión (el cirujano no deberá urgir al paciente con respecto a la operación para resolver la indecisión).

Las preguntas de ¿Qué resultados esperaba de esta operación? y ¿Por qué quiere usted esta operación? , deberán formularse al paciente. - Las respuestas a estas preguntas frecuentemente son muy reveladoras.

Los pacientes que parecen estar emocionalmente inestables, deberán recurrir a consulta psiquiátrica antes de proceder con la cirugía electiva.

PREPARACION DEL PACIENTE PARA LA OPERACION.

Es de esencial importancia tomar en consideración los sentimientos de la persona enferma para preparar al paciente para un procedimiento quirúrgico. El cirujano debe trazar la estrecha línea que existe entre proporcionar suficiente información para lograr consentimiento informado, y proporcionar información que podría causar alarma indebida, esta responsabilidad es muy exigente y depende mucho de la habilidad y sabiduría del cirujano para comunicarse con el paciente. Deben discutirse con el paciente, con la persona legal responsable o con ambos, preferentemente en presencia de un miembro del personal del consultorio del hospital, los posibles riesgos involucrados, el resultado previsto aunque "no garantizado" y las posibles o probables complicaciones.

Deberán hacerse anotaciones comprobadas en el registro del consultorio o en el expediente del paciente. Incluso en situaciones de urgencia deberán tomarse estos factores en consideración.

En todo caso posible, las cuestiones relacionadas con el tipo de anestesia por usarse, el método de administrar la anestesia, la necesidad de valoración médica preoperatoria y la valoración del laboratorio, - etc., deberán discutirse con el paciente y la persona legal responsable antes de admitir al paciente. La seguridad de que la anestesia - general mantendrá al paciente dormido a lo largo de todo el procedimiento quirúrgico, así como la afirmación de que generalmente no se usan enemas preoperatorias para preparación de cirugía bucal.

CONSENTIMIENTO ESPECIAL PARA OPERACION U OTRO PROCEDIMIENTO

Nombre del paciente _____

1.- Por este medio autorizo e instruyo al Dr. _____
_____ o a sus asociados, ayudantes de su elec-
ción, o a todas estas personas a realizar la siguiente _____

(descripción de operación o procedimiento)

y todas las operaciones o procedimientos terapéuticos adicionales que a su juicio puedan ser necesarios, basándose en la operación o el procedimiento mencionados.

2.- He discutido con dicho médico y otros médicos acerca de la naturaleza o propósito de la operación o procedimiento, la posibilidad de que surjan o se desarrollen complicaciones, los riesgos que pueden estar comprendidos y los posibles métodos alternativos de tratamiento.

3.- Estoy del todo consciente de que no se ha dado garantía o seguridad respecto a resultados o curación.

4.- Autorizo y dirijo al médico mencionado o a sus asociados, asistentes o a todas estas personas a proporcionar los servicios adicionales que consideren razonables y necesarios, incluyendo, pero no limitándose a administración y mantenimiento de la anestesia, administración de sangre y productos sanguíneos y realización de servicios que comprendan patología y radiología.

5.- Este hospital puede conservar tejidos o partes extirpadas quirúrgicamente o disponer de ellos según su práctica acostumbrada.

6.- Habiendo recibido una explicación y habiendo concedido mi consentimiento, estoy de acuerdo en liberar a este hospital, sus empleados, agentes y personal médico, de toda responsabilidad con respecto al permiso para este procedimiento u operación.

7.- Excepciones _____
(de no haber ninguna escribese "ninguna")

Cuidadosamente he leído este formulario antes de firmarlo y se me ha concedido oportunidad de interrogar a mi médico de cabecera sobre esta operación o procedimiento.

Testigo (debe ser adulto)

Firma

Fecha _____

Hora _____

Quando el paciente sea incapaz de firmar y otra persona firme por él, complete la siguiente información:

Aclare por qué el paciente es incapaz de dar su consentimiento personalmente (ni firmar este formulario).

Explicación:

Ser menor de edad _____

Hombre o mujer soltero que no haya cumplido 21 años _____

Inconsciente _____

Estado físico _____

Otros _____

Relación del firmante con el paciente _____

Si el paciente es menor, nombre del padre o tutor legal _____

Identificación del paciente

QUESTIONARIO MEDICO

- | | SI | NO |
|--|-----|-----|
| 1.- ¿Ha sido usted paciente de un hospital en los últimos 2 años?
¿Por qué fue hospitalizado? _____
_____ | ___ | ___ |
| 2.- ¿Está ud. ahora o ha estado bajo cuidado de un médico (incluyendo psiquiatra) en los últimos dos años?
¿Cuál fue la causa del tratamiento? _____
_____ | ___ | ___ |
| 3.- Enumere medicamentos o fármacos ingeridos durante el último año y el motivo de la ingestión _____
_____ | | |
| 4.- ¿Ha tomado ud. cortisona y otros medicamentos hormonales?
Favor de enumerar _____
_____ | ___ | ___ |
| 5.- ¿Ha sido sometido a algún procedimiento quirúrgico en el pasado?
Describa _____
_____ | ___ | ___ |
| 6.- En caso de haberse realizado alguna intervención quirúrgica, dé el nombre del cirujano _____ | | |
| 7.- ¿Ha sufrido ud. alguna reacción a algún medicamento como penicilina, sulfa, aspirina?
Favor de describir _____
_____ | ___ | ___ |
| 8.- ¿Tiene ud. fiebre del heno o alergias?
Describa _____
_____ | ___ | ___ |
| 9.- Cuando se corta o le extraen un diente, ¿sangra ud. tanto como para tener que ir a ver a un médico para que le detenga la hemorragia? | ___ | ___ |
| 10.- ¿Ha tenido ud. alguna reacción durante o después de tratamiento dental o cirugía bucal? | ___ | ___ |

SI NO

11.- Subraye el nombre de cualquiera de los siguientes padecimientos que haya usted sufrido:

Fiebre reumática	Problemas cardíacos	Diabetes
Enf. cardíaca congénita	Presión arterial alta	Ataques
Trastornos de riñón o vejiga	Tuberculosis	Asma
Sífilis o enf. venérea	Enf. de la sangre	Anemia
Pulmonía	Hepatitis (ictérica)	Artritis
Tratamientos de Rayos X	Trastornos nerviosos	Cáncer
Enf. del tiroides	Úlceras de estómago	Convulsiones (epilepsia)

12.- ¿Se desmaya usted fácilmente?

___ ___

13.- ¿Se queda sin aliento fácilmente?

___ ___

14.- ¿Ha perdido o ganado más de siete kilos últimamente?

___ ___

15.- ¿Usted fuma?

___ ___

16.- ¿Tiene úlceras o tumores en la boca?

___ ___

17.- ¿Ha sufrido ud. alguna lesión grave en cara o mandíbula?

___ ___

Describa _____

18.- Exclusivo para mujeres: ¿Está ud. embarazada?

___ ___

19.- ¿Tiene usted alguna enfermedad, afección o problema que no esté enumerado en este cuestionario y que considere que debería mos de conocer? _____

Firma

CAPITULO VII

TECNICAS QUIRURGICAS Y TRATAMIENTO PARA

LA REIMPLANTACION DENTARIA

- a) Reimplantación de dientes subluxados.
- b) Reimplantación de dientes completamente luxados.

Todo odontólogo debe conocer las tres técnicas quirúrgicas, que se describen a continuación, para aplicar cada una en el caso indicado, cuando el paciente se presenta con el diente sin haberse practicado la reimplantación.

TECNICA QUIRURGICA. Los dientes subluxados pueden estar:

- I) En Extrusión y
- II) En Intrusión.

I) Extrusión: Los dientes en esta posición requieren:

- a) Reducción y
- b) Fijación lo más pronto posible.

a) Reducción:

- 1° Ante todo, hay que procurar una buena anestesia regional o general.

- 2° A continuación la limpieza completa y antisepsia de la región.
- 3° Con una planchita de goma o un instrumento plano envuelto en algodón, se presiona moderadamente el diente, o los dientes, a su lugar.

b) **Fijación:** La mejor forma de fijación es la que se hace con un pequeño arco y bandas ortodóncicas. También se puede construir y cementar una férula metálica o de resina acrílica, o simplemente unir el diente a los vecinos por medio de alambre en "8", o con composite.

ii) **Intrusión:** Se da este nombre a la Impactación de un diente en la esponjosa metalveolar, tornándolo a la infra, extra o intraoclusión. El diente en infraoclusión, generalmente, con el tiempo vuelve a hacer erupción por sí solo hasta ocluir con el opuesto; si esto no ocurre, estará indicada la ortodoncia para ayudarle en el proceso eruptivo.

Posteriormente, puede necesitarse conductoterapia.

Se prueba la sensibilidad pulpar a los dos, cuatro y después cada seis meses.

PRIMERA TECNICA QUIRURGICA: O sea, con la raíz contaminada. Los pasos son:

- a) Para evitar la desecación del diente, se le pone en solución salina tibia, en un anestésico, en suero sanguíneo o en la sangre del paciente y todavía mejor en un medio de cultivo.
- b) Se toma una roentgenografía del alveolo y de los dientes cercanos.

- c) Se interroga rápidamente con respecto a contraindicaciones.
- d) Se aplica anestesia regional.
- e) Se colocan rodillos de algodón, para evitar, hasta donde sea posible, la penetración de la saliva en el alveolo.
- f) Se elimina el coágulo y/o cuerpos extraños del alveolo, sin raspar su lámina dura, a fin de no traumatizar los restos del desmorrizodonto.
- g) Se coge el diente con el fórceps apropiado.
- h) Se lava la raíz con alguno de los medios recomendados en el inciso a) y una brochita (de pelo de camello) desinfectada, y se embadurna con fluoruro que inhibe la resorción radicular, demostrado por Schulman y col. y Bjorvatn y Massler.
- i) Se introduce el diente en su alveolo.
- j) Se fija correctamente.

SEGUNDA TECNICA: Para cuando la raíz no está contaminada. Si la lu xación completa sucedió por un error del odontólogo que extrajo un diente en vez de otro vecino, teniéndolo todavía en el fórceps y evi tando toda contaminación del alveolo y de la raíz o raíces, debe -- reimplantarlo sin dilación y fijarlo en la forma ya descrita.

TECNICA QUIRURGICA: Esta comprende dos tiempos:

- a) Extraoral
- b) Intraoral.

a) Tiempo Extraoral. Este abarca los siguientes pasos.

- 1) Se deja el diente en algunos de los medios recomendados y mientras tanto se toma una roetgenografía para examinar el alveolo y los dientes contiguos.
- 2) Se preparan, ajustan y cementan dos bandas ortodóncicas en los dientes vecinos.
- 3) Se lava el diente en la forma antes mencionada.
- 4) Se le toma firmemente con un fórceps adecuado y estéril.
- 5) Se corta con un disco estéril de diamante el ápice (dos o tres milímetros terminales).
- 6) Por el otro extremo, se trepana, con piedras de diamante y fresas de carburo también estériles, un correcto acceso a la cavidad pulpar, cuidando de evitar el calentamiento, para lo cual se usa la solución salina tibia.
- 7) Se recubre la raíz con una gasa embebida en uno de los medios recomendados, y todo el tratamiento es ejecutado teniendo el órgano dentario fijado en el fórceps. El fin que se persigue es dañar lo menos posible al desmorrizodonto, si la intervención se lleva a cabo antes de las veinticuatro horas, porque después de este tiempo el desmorrizodonto ya se encuentra en estado de necrosis.
- 8) Con estricta asepsia se efectúa el vaciamiento y preparación del conducto.
- 9) Se obtura con una variante de nuestra técnica de precisión, que comprende los siguientes pasos:

- a) Se presiona varias veces en el conducto un cono de gutapercha desinfectado, de diámetro y conicidad semejantes al último instrumento ampliador que haya llegado al nuevo foramen.
- b) Con cuchillo filoso se corta la porción que atraviesa el foramen.
- c) Teniendo el cono ya fuera del conducto se corta y tira un milímetro del extremo apical.
- d) Se parte un fragmento de tres mm de la parte terminal del cono y se conservan las dos porciones.
- e) Con el extremo plano, ligeramente calentado, de un empacador de calibre adecuado, se toca el extremo grueso del pequeño fragmento de gutapercha con el fin de que se pegue.
- f) Se enfría el pequeño fragmento de gutapercha con cloruro de etilo.
- g) Se sumerge, en cloroformo, un mm del extremo delgado del pequeño cono de gutapercha.
- h) Se lleva al conducto el empacador con el pequeño cono de gutapercha y se presiona hasta que haya alcanzado o pasado ligeramente el nuevo foramen.
- i) Se presiona varias veces.
- j) Se corta el excedente.
- k) Con una espátula la enfermera hace presión sobre el foramen y con nuestra mano derecha empujamos otro poco el fragmento de gutapercha para convencernos de -

que quedó bien condensado y adosado a la pared del -
conducto.

- l) Se lleva cemento de Rickert al resto del conducto -
con un léntulo o sonda escalonada.
- m) Se introduce el segundo fragmento del cono cortado y
después conos complementarios de resina acrílica (Ke
radenta).
- n) Con cucharilla caliente se corta el excedente de los
conos al nivel cervical de la cavidad pulpar y se -
elimina el cemento.
- o) Se corta con fresa esférica una capa de la pared de
la cámara y se obtura.

10) Se cementa una banda ortodóncica.

b) Tiempo intraoral. Este tiempo abarca los siguientes pasos:

- 1) Anestesia local o regional, o ambas.
- 2) Siguiendo las reglas de estricta limpieza quirúrgica, -
se elimina el coágulo del alveolo, sin raspar al último.
- 3) Se introduce el diente en el alveolo.
- 4) Se fija con el arco ortodóncico.
- 5) Se toma una roentgenografía para control.

Se ha producido un resurgimiento de la investigación clínica en esta área, desarrollándose nuevas técnicas quirúrgicas en un esfuerzo por mejorar el índice de éxito en el trasplante. Hale y otros han descrito un procedimiento quirúrgico detallado para trasplantar terceros molares en desarrollo, a la posición del primer molar en pacientes jóvenes.

El desarrollo radicular óptimo del diente por trasplantarse es aproximadamente de 3 a 5 mm de crecimiento radicular apical a la corona. El sitio receptor se prepara quirúrgicamente eliminando el hueso interseptal con fresa o pinzas de gubia y extirpando hueso en la cresta del borde para lograr el tamaño adecuado de alveolo que recibirá el trasplante.

El trasplante se retira del lugar donador con pinzas y elevador. En una técnica, puede extraerse la porción del folículo dental que rodea al trasplante. Sin embargo, deberá evitarse lesionar el tejido blando del saco radicular. El diente se coloca en el lugar receptor exactamente por debajo del nivel de oclusión.

En otra técnica, el tercer molar se extrae con opérculo, gubernaculum y folículo intactos, y se trasplanta a un sitio recipiente de segundo o tercer molar bajo un colgajo mucogingival.

TECNICA QUIRURGICA.

Siskin (1968), citado por Wine, sugiere la siguiente técnica para la reimplantación:

- 1) El paciente acudirá a la consulta lo más rápidamente posible, guardando el diente avulsionado en un pañuelo limpio humedecido.
- 2) Mientras se hace una rápida exploración y se toma el roentgenograma, el diente se guardará en suero fisiológico para evitar su deshidratación.
- 3) Se hará la apertura por palatino u oclusal, eliminando la pulpa con sonda barbada y preparando el conducto hasta el calibre apropiado.
- 4) Previa anestesia local, se eliminarán los coágulos del alveolo, lavándolo con suero fisiológico y se insertará el diente, comprobando su posición correcta mediante una placa.
- 5) Se ferulizará con la técnica que se estime mejor.
- 6) Se administrará un antibiótico y antitoxina tetánica.
- 7) Se controlará semanalmente y, cuando esté estabilizado, se terminará el tratamiento de conductos, según la técnica de los dientes dejados con la abertura sin cerrar.

TECNICA QUIRURGICA.

Para Andreasen (Copenhague, 1972), la mejor técnica consiste en reimplantar el diente lo antes posible, respetando la totalidad del ligamento periodontal que haya podido quedar, y para ello recomienda reimplantarlo sin realizar ninguna apertura ni preparación, posponiendo -

toda la labor endodóncica para 1 ó 2 semanas después. Para el referido autor danés, si se trata de un diente inmaduro, sin terminar su formación apical, y se logra reimplantarlo dentro de las dos primeras horas después de la avulsión, hay posibilidad de una revascularización de la pulpa y se deberá esperar 2 ó 3 semanas para evidenciarlo y, en caso de que se fracase y aparezcan signos de osteítis periapical o resorción, se instituye la correspondiente terapéutica con hidróxido de calcio. Un período de fijación de 3 a 6 semanas es generalmente suficiente para estabilizar el diente reimplantado.

TECNICA QUIRURGICA.

Vanek (Ann Arbor, Michigan, 1976), coincide con Siskin en reimplantar el diente avulsionado, debidamente preparado y posponer su obturación 2 ó 3 semanas. Con respecto a los dientes inmaduros, prefiere realizar el tratamiento completo, incluyendo la obturación antes de la reimplantación, pues, aunque reconoce la posibilidad de que se restablezca la circulación, al final siempre queda el diente obliterado.

Es curioso citar también algunas técnicas sorprendentes, como la de eliminar totalmente el ligamento periodontal antes de la reimplantación mediante el raspado y la inmersión en una solución proteolítica de tripsina y, posteriormente, en otra solución de fluoruro-fosfato de sodio al 2.4% para prevenir la resorción radicular (Morse, Filadelfia, 1974).

La reimplantación puede ser múltiple de 2, 3, 4 y aún más dientes.

TECNICA QUIRURGICA.

Pueden hacerse dos tipos de reimplantación:

- 1) Uno excepcional y relativamente audaz intentando una cicatriza--
ción vascular.
 - 2) Otro de tipo más corriente, en el que se pone en práctica trata-
miento endodóncico.
- A) Si el accidente acaba de producirse, el diente no ha salido de -
la boca, tiene el ápice sin formar y la pulpa voluminosa, es fac
tible hacer la reimplantación del diente vivo, para intentar no
sólo su consolidación en el alveolo, sino que la pulpa viva siga
en su función formadora apical y dentina.

El caso de los suecos Lindahl y Martensson, de Malmo, publicado en -
1960, es muy didáctico. A un niño de 6 años y medio se le luxa un in
cisivo (con raíz sin formar todavía) al practicarle una amigdalecto-
mía; el diente, mantenido en suero fisiológico, fue colocado en su -
respectivo alveolo y fijado con seda y una pequeña férula de resina -
acrílica. A los tres meses se le quita la férula y se comprueba su -
vitalidad; a los 18 meses, no sólo se comprueba la vitalidad, sino que
se ha terminado la formación radicular y apical.

- B) Si el diente ha estado fuera de la boca varias horas y es maduro,
o sea, que tiene la raíz completamente formada, la reimplantación
se hará también cuanto antes, pero, como se indicará en los pá-
rrafos siguientes, será necesario hacer el tratamiento endodónci-
co, ya que se considera imposible que se produzca una cicatriza-
ción vascular.

Considerando que el pronóstico de supervivencia en la boca del diente
reimplantado depende del tiempo en que se tarde en reimplantarlo y -
del medio en que se encuentre hasta ese momento, es recomendable dar

Instrucciones inmediatas (muchas veces la primera comunicación del ac cidente es telefónica) al respecto, como son:

- 1) Después de lavarlo rápidamente en agua, el propio paciente o un familiar reinsertará el diente en el alveolo vacío, acudiendo in mediatamente al odontólogo.
- 2) Si esto no es posible, se tendrá el diente en la boca, bien bajo la lengua o mantenido entre los dientes y el labio. Si se trata de un niño pequeño o un adulto sin control emocional, se guardará en un vaso con saliva del paciente. Acudir de inmediato al - odontólogo.
- 3) Si tampoco es posible lo antes indicado, guardar el diente en un vaso con agua, o si es posible con suero fisiológico y visitar - al odontólogo lo antes posible.

Durante muchos años y a escala mundial, se ha practicado la reimplantación dentaria, con la rapidez y las normas de asepsia conocidas por todos, eliminando la pulpa con sondas barbadas, y preparando y obturando el conducto con técnica extraoral antes de su inserción en su respectivo alveolo.

El autor la ha realizado un elevado número de veces con algunas variantes tales como hacer o no apicectomía con retroobtención, o preparar y obturar el conducto por la vía palatina o apical, pero siempre, y como se ha indicado antes, por vía extraoral.

Una vez preparado y obturado el diente avulsionado y previa anestesia, se lava el alveolo con suero fisiológico para eliminar los coágulos y se inserta el diente en su correcta posición.

TECNICA QUIRURGICA. (Intencional)

Grossman y Chacker describieron la siguiente técnica:

- 1) Es conveniente, hasta donde sea posible, que el diente que hay que intervenir, sea obturado previamente.
- 2) Es recomendable que la intervención la practiquen dos profesionales: uno hará la exodoncia y el legrado alveolar, el otro el tratamiento endodónico. 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 interdicular.
- 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 reimplantar.
- 5) El diente extraído será envuelto (menos la parte apical) en una gasa estéril empapada en 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 reimplantarse casi inmediatamente, uno o dos minutos después de ser extraído. Si la obturación quedó 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 prepararán las cavidades con fresas del n° 1 ó 2. seguidas de las del n° 34 y 35 para lograr retención y obturarlas 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 reimplanta el diente en su lugar. Con los dedos enguantados se apretarán las corticales vestibulares y linguales y se controlará la oclusión.
- 8) Se ferulizará con alambre a los dientes adyacentes y se cubrirá con cemento quirúrgico.

Esta intervención podrá durar, a lo sumo 10 minutos, y si se sigue una técnica aséptica, no se lesiona el periodonto durante la exodoncia y se mantiene húmedo, obturando bien los ápices y ferulizando el diente, se podrá anticipar un buen pronóstico.

TECNICA QUIRURGICA. (Intencional)

Siendo la resorción radicular el eterno problema por resolver en los dientes reimplantados, Deeb dio especial énfasis en su trabajo a este aspecto, el cual resumió así:

- 1) El suero fisiológico será usado tanto en la irrigación de conductos como manteniendo el diente húmedo durante la labor extraalveolar.
- 2) Se evitarán los antisépticos y cáusticos, dañinos a la vitalidad del periodonto y del cemento.
- 3) La resorción comenzará donde el periodonto haya sido legrado, ya sea en la raíz o en el alveolo.
- 4) La manipulación excesiva de la raíz, durante la conductoterapia, lesionará el periodonto y provocará resorción.

- 5) El periodonto deberá quedar en buenas condiciones o se iniciará la resorción radicular.

TECNICA QUIRURGICA.

Reimplantes. En los casos de avulsión, la pieza deberá reimplantarse en su alveolo e inmovilizarse cuanto antes. Si se puede reimplantar en los minutos que siguen a la lesión, puede no ser necesario tener que obturar el canal radicular, ya que existe la posibilidad de revascularización del suministro sanguíneo a la pulpa y también pueden -- unirse nuevamente las fibras de la membrana periodontal.

Si se recibe la pieza inmediatamente, se puede lavar suavemente y de inmediato se reimplanta y feruliza, posponiendo el tratamiento endodóntico, en caso necesario, para más adelante. Antes de insertar, deberá limpiarse suavemente la superficie de la raíz, y se extirpan los -- restos importantes de tejido adheridos a la superficie. Para que ocurra una nueva unión, se estima necesario que algunos fragmentos del -- ligamento periodontal permanezcan unidos a la pieza avulsionada. Por lo tanto, deberán evitarse frotamientos fuertes.

En muchos casos, cuando el odontólogo reciba la pieza, la pulpa estará sin vitalidad y antes de reimplantar será necesario abrir la cámara pulpar, eliminar la pulpa y obturar asépticamente el canal. Si -- los ápices son anchos, se puede obturar el canal desde la extremidad apical utilizando obturación de gutapercha. La parte exterior de la raíz deberá limpiarse suavemente y deberán eliminarse los tejidos -- sueltos. Antes de insertar, puede ser necesario limpiar con cureta -- el alveolo y después se implanta la pieza. La pieza debe mantenerse estable hasta que esté firme en el alveolo.

La prognosis de estos casos es muy incierta. Puede ocurrir curación con el establecimiento de un ligamento periodontal normal, en cuyas circunstancias se considera normal el caso. Puede ocurrir resorción al reimplantar y desaparece el espacio periodontal, hay resorción progresiva de la raíz y obturación de las áreas de resorción con hueso. Estas piezas están inmóviles, pero anquilosadas. El problema estético creado por la anquilosis puede corregirse con una corona de funda.

TECNICA QUIRURGICA.

Procedimientos clínicos para dientes maduros:

- 1) En niños de seis a ocho años de edad y con un período extraoral de menos de 30 minutos.
- 2) Si el padre llama primero, explicar rápidamente el procedimiento y las futuras complicaciones.
 - a) Indicar al padre que lave el diente con agua corriente, sin disturbar la superficie radicular y colocarlo inmediatamente dentro del alveolo.
 - b) Indicar al padre que traslade al niño al consultorio inmediatamente.
 - c) Radiografías, historia del accidente, examen clínico, historia médica.
 - d) Ferulizar el diente con acrílico autopolimerizable o con resinas de la técnica del grabado de ácido por no más de dos a tres semanas.
 - e) Explicar a los padres las posibles complicaciones.
 - f) Radiografías periódicas y tratamiento de conductos si existen signos de necrosis pulpar.
 - g) Revisión rutinaria y periódica del caso.
- 3) Si el paciente viene a la oficina directamente, explicar el procedimiento y las posibles complicaciones brevemente.
 - a) Lavar el diente y colocarlo en fluoruro.
 - 1- 4% NaF por 5 minutos (1.23% Gel de fluoruro fosfatado).
 - 2- 8 - 10% SnF₂ - por 5 minutos.
 - b) Radiografías, historia del accidente, examen clínico, historia médica.

- c) Remover el coágulo con la succión; establecer un sangrado li
bre (no usar curetes).
- d) Reimplantar el diente con presión digital.
- e) Ferulizar como se indica arriba.
- f) Explicar a los padres las posibles complicaciones.
- g) Radiografías periódicas, tratamiento de canales si hay indica
ciones de necrosis pulpar.

TECNICA QUIRURGICA.

Procedimiento para dientes maduros (ápice cerrado):

El procedimiento es igual al punto 3 de la técnica Inmediata anterior, pero con la siguiente excepción:

Extirpación pulpar y sellado del canal después de ferulizado el diente (no más de una semana después de reimplantado el diente).

SEGUN LA TECNICA MATERIALES DE

OBTURACION UTILIZADOS

La obturación correcta de los conductos radiculares es la tercera y la más importante de las tres fases de la conductoterapia, que persigue sustituir la pulpa en sus tres dimensiones, con materiales apropiados y por medio de técnicas eficientes y comprobadas.

TECNICA DE PRECISION Y BIOLOGICA PARA

OBTURAR LA PRIMERA CLASE DE CONDUCTOS

PRIMERA TECNICA.

- 1) **Obturación Correcta:** Para el autor, la obturación correcta es - la que cumple los tres postulados o requisitos que estableció - con la técnica de precisión y biológica:
 - 1° Su límite apical debe estar en la unión CDC.
 - 2° Debe efectuar un sellado completo de toda su gran porción - destinaria para incomunicar el conducto con el metaendodonto sobretodo en su parte terminal.
 - 3° Debe llevar a la pequeña porción cementaria del conducto un estimulante biológico que sea también un aislador biocompatible.

- 2) **Importancia:** La preponderante importancia de la fase obturatriz se explica:
 - a) Con una obturación correcta se puede a veces lograr un éxito conductoterapéutico, a pesar de los deficientes vaciamiento y preparación.
 - b) De la obturación incorrecta resultará por lo general el fracaso, aunque el vaciamiento y la preparación se hayan hecho bien.

- 3) **Substitución pulpar:** La pulpa ocupa solamente la gran porción - destinaria del conducto y por lo tanto el o los materiales deben ocupar:

- a) La misma longitud es decir hasta la unión CDC. Este límite se aplica, desde luego, sólo a las dos primeras clases de conductos, o sea al 96% de todos ellos.
 - b) Mayor anchura mesiodistalmente.
 - c) También vestibulolingualmente. Además con ello tapa la iniciación de sus túbulos dentinarios y a veces obtura las ramificaciones del conducto principal cuando existen.
- 4) Materiales apropiados: Se han usado para la obturación de los conductos alrededor de doscientos setenta materiales, que pueden clasificarse en: líquidos, pastas, sólidos y mixtos. Las calidades deseables para el material obturante son:
- a) No ser irritante de los tejidos.
 - b) Poderse esterilizar o por lo menos desinfectar.
 - c) No desintegrarse o corroerse.
 - d) No contraerse.
 - e) Adaptarse o adosarse a las paredes del conducto.
 - f) Ser adhesivo.
 - g) Roentgenopaco.
 - h) No pigmentar el diente.
 - i) Remoción fácil.
 - j) Estimular la formación del cemento secundario.
 - k) Ser aislador biocompatible.
 - l) No impedir la reparación del metaendodonto.

Todos los materiales obran no sólo como cuerpos extraños, y por ende irritantes tisulares, sino también como: ligeros, medianos o intensos citotóxicos. La existencia de tantos materiales prueba que ninguno cumple con todos los requisitos deseables y tampoco puede aplicarse uno sólo e igualmente a nuestros cuatro diferentes clases de conductos ya preparados.

Por lo afirmado, nosotros usamos en total siete materiales, combinándolos según las indicaciones y para sumar sus ventajas. Estos materiales son:

- 1) Conos principales de gutapercha, de cierta rigidez y nada quebradizos.
- 2) Conos de plata.
- 3) Pequeñísima cantidad de cloroformo.
- 4) Limalia dentinaria autógena del mismo conducto.
- 5) Hidróxido de calcio.
- 6) Cemento sellador de Rickert (Kerr).
- 7) Conos complementarios muy delgados y rígidos de resina acrílica roontgenopaca (Keradenta).

5) Técnicas Eficientes y Comprobadas: Se han preconizado más de cien técnicas para obturar los conductos, las cuales clasificamos en tres grupos:

- 1° En el que se usa cemento y uno o varios conos rígidos.
- 2° Técnicas condensantes -verticales o laterales- de gutapercha, amalgama, etc.
- 3° Obturación con pastas resorbibles.

LIMITES APICALES.

En el pasado, se han recomendado sucesivamente tres niveles apicales de la obturación:

- 1° La sobreobturación para "encapsular" el ápice.
- 2° La subobturación, tres o más milímetros antes del vértice apical.
- 3° El "exacto", es decir, al ras de la terminal radicular, que en realidad es una pequeña sobreobturación.

Después de la investigación microscópica del ápice radicular (1955) - quedó firmemente aceptado como ideal el nivel de la unión CDC.

Ninguno de los tres grupos mencionados cumple con los tres postulados o requisitos que hemos descrito. Hay técnicas que no cumplen ni uno solo.

Todas las técnicas son doblemente defectuosas:

- 1) Por imprecisas.
- 2) Por incontrolables.

Debido a sus defectos pueden dar cinco resultados:

- a) Sobreobturaciones (pequeñas hasta de un mm., medianas de uno a dos mm., y grandes mayores de dos mm.)
- b) Subobturaciones longitudinales o transversales, o ambas al mismo tiempo.
- c) Sobreobturaciones y subobturaciones transversales a la vez.
- d) Las llamadas "exactas" al ras del vértice apical.
- e) Sólo raras veces, cuestión de suerte, reconocen muchos, llegan a las obturaciones al límite CDC.

Las cuatro clases de conductos, ya preparados, requieren cuatro técnicas.

Segunda parte o Técnica de Precisión y Biológica propiamente dicha.

Con esta técnica se obturan 84% de todos los conductos. Los pasos de esta técnica son:

- 1) Elección del cono principal: Se toma del compartimiento corres-

pondiente de la Caja Endodónica Ideal, un cono de gutapercha cuyo extremo delgado tiene un diámetro igual al extremo del último instrumento ampliador, que había llegado a la unión CDC; por ejemplo el número 60. Se lo deposita, junto con unos 10 conos complementarios en una cajita metálica con perforaciones. Al llegar el paciente se sumerge en un recipiente conteniendo 5.25% de hipoclorito de sodio (clorex) durante un minuto (Senia y col.) o en benzal al 7.5% durante diez minutos, después de lo cual enjuagamos la cajita con los conos en alcohol y se dejan los últimos ordenados sobre el campo de papel estéril.

- 2) Determinación del Extremo Delgado del Cono de Gutapercha: Que llegue a 1/2 mm. antes de la unión CDC. Se eliminan los apósitos y la mecha medicamentosa y se seca el conducto con conos absorbentes dejando el último para completar el secado; entre tanto, se deposita el cono en un pequeño recipiente estricho, metálico o de cristal, estéril; se cubre el cono con cloruro de etilo (Best y col.). Se lleva el cono de gutapercha sobre la reglita metálica estéril, sostenida por una pinza portaagujas, fijada exactamente a la altura de la cavometría obtenida, por ejemplo - 20 mm. Se apoya el extremo delgado del cono contra el portaagujas y con una buena pinza de curaciones, se toma el cono a nivel del borde extremo de la reglita, es decir 0 mm. Se extrae la mecha dejada en el conducto y se introduce el cono en él. Si entran todos los 20 mm., quiere decir que el extremo es más delgado de lo necesario. Con una buena tijera filosa se corta una pequeña porción y se vuelve a medir, en nuestro ejemplo los mismos 20 mm., introduciéndola de nuevo con varios golpecitos y repitiendo el corte (si es necesario) hasta que no entren más de -- 19.5 mm. Para cerciorarse de ello, se toma una roentgenografía con doble tiempo de exposición y se revela inmediatamente con medio tiempo, se enjuaga 20 veces y se le dan por lo pronto 2 minutos de fijación. Se extrae el cono de gutapercha y se introducen 20 mm de una mecha de diámetros apropiados en el conducto.

- 3) Obtención de la Limalla Dentinaria Autógena: Mientras alguien revela la roentgenografía, el clínico (después de quitar la mecha), raspa una pared del conducto con una lima de púas o de Hedstrom, que lleva un tope a la altura de 19.5 mm (del ejemplo) -para no cortar y deformar el último 1/2 mm- y de esta manera recoge un poco de limalla. Ya fuera del conducto la lima con el polvo, y encima de una plancha de cristal estéril, se pasa un explorador también estéril sobre la lima, con lo que se hace caer el polvo sobre un ángulo de la mencionada plancha. Se raspan dos o tres de las otras paredes, si es necesario, hasta reunir un montoncillo, de un mm de diámetro, de esta limalla.

- 4) Corte del Cono en el Extremo Grueso para Determinar su Longitud: Una vez determinado el calibre del extremo apical del cono de gutapercha, se vuelve a colocar esta terminal en contacto con el portaagujas, sobre la reglita. Como antes, se toma con la pinza el cono a nivel del borde y a este nivel se corta con tijeras delgadas y filosas el sobrante del extremo grueso, incisal u oclusal. De esta manera nuestro cono del ejemplo tiene 20 mm., de los cuales sólo entran 19.5 mm y 0.5 mm sobresale del borde incisal, cúspide o punto de referencia de la cara oclusal.

- 5) Preparación del Extremo Delgado o Apical del Cono. Se mezcla bien una cápsula de cemento de Rickert con una gota de líquido. Después de volver a enfriar el cono con cloruro de etilo, se toma el extremo incisal u oclusal de nuestro cono con una pinza de curaciones, acanalada y sumergimos el medio milímetro del otro extremo por unos dos segundos en el cloroformo depositado en un pocillo, con lo que se reblandece ligeramente su superficie, y al tocar suavemente con su extremo truncado y humedecido el montículo de limalla, logramos que se le adhiera una capa de ella. Inmediatamente se deposita con un explorador una pequeña gota del cemento preparado a continuación de la parte bañada con cloroformo en todo el derredor del cono de gutapercha.

Cápsula de cemento de Rickert que contenga:

Oxido de cinc puro 34%

Plata molecular	25%
Oleoresina	30%
Aristol	11%

La gota de líquido compuesta de:

Esencia de clavo	78%
Bálsamo del Canadá	22%

- 6) Fijación del Cono y Sellamiento de la Terminal del Conducto Dentinario: Con una pinza en la mano izquierda se retira la mecha absorbente del conducto secado y con la derecha introducimos el cono preparado. Con una ligera presión conseguimos:
- a) Que la pequeña superficie, ligeramente ablandada por el cloroformo, del extremo delgado permita a la gutapercha adaptarse y adherirse a la pared del conducto. La gotita de cemento depositada completará el sellamiento. Esta adaptación será mayor al dilatarse la gutapercha con el calor del cuerpo, - después de haber sido enfriada anteriormente con el cloruro de etilo.
 - b) Que el cono avance el medio milímetro que faltó para llegar a la unión CDC, por sumirse el 1/2 mm que sobresalió en el - otro extremo, cumpliendo con ello el primer postulado de la obturación correcta.
 - c) Que se ocluya completamente la última y más importante porción del conducto dentinario, incomunicándola del peralápice.
 - d) Que la capa de limalla dentinaria llegue a la porción cementaria del conducto.

El cono así fijado no debe aflojarse. El principiante deberá - controlar este paso con otra roentgenografía.

- 7) Exploración Alrededor del Cono. Con un condensador lateral delgado Unión Broach N° 2, una sonda o un rellenedor fino escalonado de Anteos, que lleva su tope, en nuestro ejemplo, ahora a 19 mm, debe uno cerciorarse en qué lado del cono hay más espacio libre, sin penetrar a la parte sellada con cloroformo.

- 8) Introducción del Cemento en el Resto del Conducto: Con el mismo condensador se introducen pequeñas gotas de la mezcla por el lado del cono donde se encontró más espacio, bombeándola varias veces, sin exceso. Se completa el bombeo con un rellenedor de Anteos o con una sonda fina que lleva un tope previamente fijado a un mm menos de la longitud de la cavometría.

Al comenzar el bombeo con poco cemento y por un solo lado, se eliminan por el otro las burbujas de aire que puedan formarse. No debe bombearse demasiado.

- 9) Introducción de Conos complementarios: Se completa la obliteración del conducto con conos complementarios, delgados, de resina acrílica roentgenopaca, alrededor del cono principal, precisamente en el espacio ocupado por el cemento, con lo que se cumple el cuarto postulado.
- 10) Eliminación de los Materiales Sobrantes y Obturación Coronaria - Provisional: Con una cucharilla muy caliente al rojo se cortan todos los conos, tanto el principal de gutapercha como los complementarios al nivel cervical o a la entrada del conducto, o más allá si ya se planea la inserción de un poste. Se limpia perfectamente la cavidad de la corona y se recorta con una fresa esférica una capa superficial de dentina para evitar la alteración del color. Se obtura según la indicación y preferencia.

Como ya anotamos, es aconsejable, especialmente cuando se principia a usar esta técnica, tomar roentgenografías de cada paso para así cerciorarse de su correcta ejecución.

VARIANTE DE LA PRIMERA TECNICA

Debido a la gran amplitud y dirección, casi siempre, rectilínea de estos conductos de la tercera clase, les aplicamos los mismos principios de la técnica de precisión y biológica, con la diferencia de invertir el muy marcado cono de gutapercha, en estos casos, por lo que se puede decir, es una variante de la primera técnica.

Como ya se mencionó, se practica esta técnica principalmente en niños y adolescentes y es indispensable el uso de un estimulante de la apicogénesis para aprovechar la sorprendente resistencia y posible persistencia rizogénica de la vaina de Hertwig en estas edades o siguiere un puente calcificado para cerrar, aunque incompletamente o reducir el conducto, y en último caso, la normalización metaendodónica.

SEGUNDA TÉCNICA.

Del Cono Principal de Plata para Obturar la Segunda Clase de Conductos Preparados.

Esta técnica se usa para los restantes 12% de los conductos todavía estrechos y/o curvados del segundo grupo, que no se prestan a suficiente ampliación o rectificación, para convertirse en conductos de primera clase, por lo que constituyen la segunda clase.

La técnica del cono principal de plata como todas las del primer grupo de técnicas (de nuestra clasificación) no puede llenar los tres postulados que establecimos de una correcta obturación, descritos al principio de este capítulo, aún menos si agregamos los inconvenientes del cono de plata.

Esta técnica pocas veces da buen resultado, pero a falta de otra mejor, nos vemos obligados a utilizarla en los conductos que fueron ampliados solamente con instrumentos más delgados que el número 35.

Los pasos de esta técnica son los siguientes:

- 1) Se selecciona el cono de plata (desinfectado) de un grosor igual al último instrumento ampliador que llegó a la unión CDC. Sólo se esteriliza a la flama en caso de urgencia, porque la plata sufre deterioro por la acción química de los gases de la flama. Además se ha de flamear con tiempo para no fundir el extremo delgado.
- 2) Se introduce en el conducto tratando de llevar el extremo delgado hasta la unión CDC, que está por ejemplo, a 19.5 mm del punto exterior de referencia.
- 3) Si no se detiene, con tijera estéril se van cortando pequeños fragmentos del cono, con nuevas introducciones en el conducto, hasta que se siente con la pinza que el extremo topa, sin avanzar, aunque le imprimamos ligera presión o golpecitos. El principian

te debe verificar este paso con una roentgenografía. Mientras se revela se procede al paso siguiente.

- 4) Con una lima de púas o de Hedström se raspan las paredes del conducto y con varios bombeos se impulsa esta limalla, un poco más allá de la unión CDC.
- 5) Se determina la longitud del cono de plata seccionándolo con la pinza cortante, o con disco de carborundo y en último caso con tijera, a tal altura que su extremo más grueso sobresalga unos cuatro mm de la entrada del conducto. Esto dejará una distancia más o menos de cuatro mm del punto de referencia exterior. Por ejemplo, si de los veinte mm de nuestro modelo, ocho mm medidos con la sonda milimétrica, corresponden a la corona y doce mm. al conducto, se deja el cono de dieciséis mm.
- 6) Se mezcla el cemento de Rickert, usando una gota y no dos, con el polvo de la cápsula y con una sonda delgada y escalonada (rellenadora de Anteos), que lleva su tope, se embadurna de cemento la pared hasta la unión CDC, limitando el llenado a la mitad del conducto.
- 7) Se introduce el cono de plata, que en nuestro ejemplo tiene dieciséis mm de modo que su extremo cameral haga contacto, verificado en el espejo, con la terminal de la sonda milimétrica; se empuja ésta (en el ejemplo) cuatro mm lo que llevará el extremo apical del cono a su lugar exacto.
- 8) Se completa el llenado con los conos delgados de resina acrílica hasta que sea imposible introducir más.
- 9) Casi fraguado el cemento, se cortan con una cucharilla pequeña, delgada y muy caliente los sobrantes de los conos complementarios de acrílico a la entrada del conducto y alrededor del principal de plata.

- 10) Se seca la cavidad cameral para insertar un fragmento de gutapercha alrededor del cono de plata y se obtura toda la cavidad.

UNA VARIANTE DE LA SEGUNDA TECNICA

Como ya se mencionó en los capítulos que preceden, existen conductos de la primera y segunda clases en los cuales sólo se pudo practicar - el vaciamiento y la preparación parciales o subtotales.

Al no existir en estos casos, el riesgo de sobreobtención se puede - introducir el cemento con léntulo en los conductos rectos y en los -- muy estrechos y/o curvados con sonda escalonada y acto seguido se completa la obturación con conos de gutapercha y/o de resina acrílica.

Si estos conductos contienen una pulpa gangrenada, o presentan complicaciones metaendodóncicas se les puede, antes de obturar, aplicar la electrodesinfección y/o depositar en el fondo una pasta antiséptica, de preferencia el momificador Trío de Gisy, de fórmula constante y cuyos beneficios fueron comprobados por prestigiados investigadores, o en su defecto, preparar eugenato de cinc con una gotita de formocresol.

TERCERA TECNICA.

Del Cono Invertido de Gutapercha para Obturar la Tercera Clase de Con
ductos Preparados.

- 1) Se elige o se prepara un cono de gutapercha, en este caso muy có
nico, cuyo extremo grueso tenga un diámetro algo mayor que el -
del último instrumento ampliador que llegó a la parte más estre-
cha del conducto.
- 2) Después de enfriar el cono con cloruro de etilo, se determina su
extremo grueso el cual debe detenerse 1/2 mm antes de la parte -
más estrecha del conducto.
- 3) Se verifica con una roentgenografía y mientras se revela, se ob-
tiene la limalla dentinaria o se prepara una pasta espesa de pol-
vo de hidróxido cálcico químicamente puro con solución acuosa de
paramonoclorofenol alcanforado (Kaiser).
- 4) Después de secar el conducto, se enfría de nuevo el cono, se hu-
medece en cloroformo durante tres segundos su extremo grueso y -
se toca el montículo de limalla, o se deposita, con una cuchari-
lla la pasta de hidróxido cálcico sobre la superficie plana de -
este extremo y se introduce el cono en el conducto con suficien-
te presión hasta que el extremo delgado llegue al nivel del pun-
to de referencia exterior, con lo que el extremo grueso habrá -
llegado al diámetro menor del conducto.

CUARTA TECNICA.

Combinada -Incruenta y Quirúrgica- para Obturar la Cuarta Clase de Conductos Preparados.

- 1) Se ajusta un cono muy grueso de gutapercha, preparado de una barra o uniendo por ligero calentamiento varios conos, y una vez desinfectado, se introduce por el extremo foraminal hasta que - su terminal grueso sobresalga del foramen unos tres milímetros y el extremo delgado llegue al nivel del cuello dentario, dentro del conducto.
- 2) Se refrigera con cloruro de etilo y se humedecen durante dos segundos los últimos cuatro mm del extremo grueso en cloroformo.
- 3) Se presiona varias veces este cono de gutapercha, hasta que se adapte completamente a la parte terminal del conducto, sobresaliendo un mm del foramen.
- 4) Ya fuera del conducto, se marca una seña en su cara vestibular.
- 5) Se seca bien el conducto y se embadurna su pared con cemento de Rickert espeso, pero sólo hasta un milímetro antes del borde foraminal.
- 6) De nuevo se refrigera y después se ablanda ligeramente el extremo grueso con cloroformo y se introducen en el conducto.
- 7) Con un instrumento plano se presiona bien el cono de gutapercha hasta que llegue al ras del foramen y por el otro extremo se introducen con suavidad conos cortos de gutapercha.
- 8) Al comenzar el fraguado del cemento, se corta con cucharilla caliente y sumo cuidado el excedente de la gutapercha y cemento en la cámara.

- 9) Después de concluir los pasos finales quirúrgicos de la herida, se corta una capita de la dentina cameral con una fresa esférica y se obtura provisional o definitivamente este acceso.

REVISIONES, EVOLUCION POSTOPERATORIA Y EVALUACION

DE LOS RESULTADOS CONDUCTOTERAPICOS

REVISIONES.

Al concluir un tratamiento endo-metaendodónico, débese advertir al paciente la necesidad del control clínico y roentgenográfico con regular periodicidad durante toda su vida (al igual que otras terapias, - así como su salud buco-dentaria) para evitar posibles y lamentables - complicaciones, generalmente descuidadas y avanzadas y a veces irremediables.

EVOLUCION.

La evolución postoperatoria la hemos dividido (1978) en cuatro periodos:

- 1° Inmediato o reaccional, de pocos días.
- 2° Intermedio, generalmente con cambios de semanas, meses o años.
- 3° De observación o confirmación, sin cambios de uno a dos años.
- 4° Final, de resultados definitivos.

CLASIFICACION DE LOS RESULTADOS.

Los resultados se presentan en cinco categorías:

- 1) Exito Incompleto.
- 2) Dudoso.

- 3) Éxito completo reciente y provisional.
- 4) Éxito definitivo.
- 5) Fracaso.

Sus breves definiciones son:

- 1) Éxito Incompleto: Es un resultado provisional conductoterápico que muestra en las roentgenografías una progresiva mejoría en el metaendodonto antes alterado.
- 2) Dudoso: Es el resultado provisional de estancamiento o de empeoramiento rápido de una metaendodontitis.
- 3) Éxito Completo reciente y provisional: Es cuando muestra completa pero reciente regeneración metaendodóncica, la cual forzosa-mente tiene que pasar por el período de observación para convertirse en cualquiera de las otras cuatro categorías.
- 4) Éxito definitivo: Es cuando el éxito provisional ha pasado por los dos controles del período de observación y confirmación sin sufrir cambio alguno.
- 5) Fracaso: Es el resultado negativo que, después de cualquiera de los cuatro períodos evolutivos manifiesta empeoramiento definitivo.

RESULTADOS :

Si a todo lo anterior se agrega el afán generalizado de estandarizar un material o una técnica para todos los conductos -cuando (repetimos) no existe un material con suficientes cualidades, ni una sola técnica que se pueda aplicar a las cuatro clases de conductos preparados- se comprenderá el por qué de la existencia de una dominante y desconcertante vaguedad, muy extremosas discrepancias entre los resultados de conductoterapias propias y ajenas (1978) con inevitables decepciones por alcanzar muy bajo porcentaje de éxitos en las obturaciones de los tres grupos de técnicas mencionadas.

TIPOS DE FERULAS UTILIZADAS

Existen los siguientes tipos de férulas:

- 1) Un pequeño arco y bandas ortodóncicas.
- 2) Construir y cementar una férula metálica o de resina acrílica.
- 3) Unir el diente a los vecinos por medio de alambre en "8" o con composite.
- 4) Férula de cemento quirúrgico.
- 5) Se coloca el diente en el lugar receptor, exactamente por debajo del nivel de oclusión y se estabiliza mediante ligaduras con alambre de acero inoxidable, cruzadas sobre la superficie oclusal de la corona trasplantada. Se coloca cemento quirúrgico alrededor del trasplante y de las ligaduras de alambre - cruzadas. Algunos cirujanos prefieren usar una férula acrílica para lograr esta estabilización. La férula de cemento quirúrgico permanece generalmente en su lugar durante 14 días. - Pueden usarse férulas acrílicas para periodos más largos.
- 6) Se construye una férula acrílica para mantener el espacio intercoronario y evitar la migración oclusal del diente en mesial y distal al trasplante. Al brotar el trasplante en posición, se recorta la férula para permitir buen movimiento dental.
- 7) Para retener el diente reimplantado en el arco dental, es esencial colocar una férula adecuada, aunque en ciertos casos el diente reimplantado puede volver a colocarse con los dedos de manera que no sea necesario colocar una férula mecánica.

La fijación o ferulización se hace con ligaduras de seda o de alambre de acero inoxidable, férulas de resina acrílica e incluso con cemento quirúrgico. De lograr buena retención, es preferible no utilizar ninguna fijación artificial; la experiencia del autor en los casos tratados es que la presión dentaria alveolar de una fijación o ferulización exagerada puede formar isquemia en los tejidos, interferir la reparación e incluso iniciar prematuramente la correspondiente resorción radicular.

Alambrado a barras de arco quirúrgicas. Aunque este método se puede utilizar para raíces fracturadas, se utiliza más para inmovilizar piezas arrancadas o piezas parcialmente desplazadas.

Férula acrílica. Las férulas acrílicas pueden modificarse para abrir la mordida y de esta forma aliviar la fuerza de mordida sobre las piezas traumatizadas.

Reimplantar, en casos de piezas primarias avulsionadas, es un procedimiento discutible. Por la morfología de las piezas primarias, la estabilización con hilos metálicos u otras férulas es muy difícil. Además, los pacientes de muy corta edad pueden no tener las suficientes piezas para hacer factible la ferulización. En niños de más edad, la resorción radicular fisiológica normal puede haber empezado ya, lo que, desde un punto de vista práctico, haría el reimplante aún menos indicado.

Quando se pierde una pieza anterior primaria por avulsión traumática o debe extraerse por fractura extensa o patosis periapical, el odontólogo deberá considerar siempre el problema de espacio. Deberán evaluarse tres factores al decidir si se debe insertar un mantenedor de espacio anterior. A saber, la edad del paciente al perder las piezas, el tipo de dentadura primaria y el número de piezas perdidas.

CAPITULO VIII

CUIDADOS POSTOPERATORIOS E INSTRUCCIONES

Se debe informar al paciente acerca de los diversos trastornos postoperatorios. Habrá extravasación sanguínea dentro de los tejidos, con tumefacción. En los pacientes con fragilidad capilar incrementada se puede esperar una equimosis con su coloración negra y azul o púrpura. Cuanto mayor sea el traumatismo producido durante la cirugía, tanto mayor será la tumefacción.

Se puede reducir la tumefacción al mínimo con la aplicación de compresas frías durante veinte minutos de cada hora. Se debe advertir al paciente que vigile sus movimientos labiales para evitar el desplazamiento de las suturas.

TECNICA DE CEPILLADO

Los dientes deben ser cepillados, con excepción de los que están precisamente en el área operatoria y que se mantendrán limpios con colutorios salinos y algodón o gasas.

Se recomienda al paciente tener a intervalos solución salina algo caliente en la boca para bañar (no enjuagar) la región operada.

M E D I C A C I O N

Es preciso ordenar un tratamiento antibiótico de apoyo como medida - preoperatoria y postoperatoria sistemática en vista de la seriedad de la endocarditis bacteriana subaguda, y de la frecuencia con que esta enfermedad es precedida por manipuleo odontológico.

Se administra al paciente un antibiótico y antitoxina tetánica.

La eliminación de la sutura depende de la respuesta de curación del - individuo y, en general, se puede efectuar después de una semana.

Los controles radiográficos postoperatorios deben hacerse tres a seis meses después de la cirugía para observar el grado de reposición ósea en la zona operada.

El paciente que ha sido operado debe ser mantenido en observación has ta que se haya producido la curación total.

No reimplantar dientes primarios.

En los casos de traumas, incluyendo a los tejidos blandos, consultar con el médico para saber si el paciente se encuentra protegido contra el tétano.

CAPITULO IX

RESULTADOS

Los inmediatos de la reimplantación, en la gran mayoría de los casos, son excelentes. El diente se afianza y cumple satisfactoriamente su parte en la función masticatoria y en la estética. De los resultados mediatos, no se puede decir lo mismo.

Empieza a desaparecer la lámina dura alveolar con su respectivo espacio desmorrizodónico, por lo que se produce una anquilosis. No tarda en presentarse la rizolisis tanto externa como alrededor de la obturación del conducto, hasta la resorción completa radicular y aun parte de la corona, por lo que esta última cae.

Como suceso extraordinario y extremo, Sommer con sus colaboradores relataron un caso que tenía veintiocho años de reimplantación, sin rizoclasia.

Tras un período razonable, el diente se afirma y funciona. Pero, cualquiera que sea la técnica utilizada, se produce resorción radicular - que termina en el rechazo completo.

Sette Berti, de Mérida, ha publicado un singular caso de reimplantación de dos fragmentos coronorradiculares, correspondientes a dos incisivos superiores fracturados, que a los dieciséis años de haber sido reimplantados sin tratamiento alguno, todavía se encontraban bien aunque con coaptación irregular.

El pronóstico de la reimplantación dentaria es sombrío para el diente, ya que casi inevitablemente será resorbido en 5 a 10 años. La resorción cementodentaria es lenta, pero progresiva, hasta que el diente apenas queda sostenido en el alveolo por la obturación radicular. Por

este motivo, los autores suecos Lindahl y Martensson, recomiendan ob-
turar con puntas de plata, que, al ser más resistentes, prolongarían
la retención del diente.

Para Brochériou y Schweitzer (París, 1970), la presencia del ligamen-
to alveolodentario en el diente reimplantado estimularía una reacción
favorable del cemento y una reparación funcional del desmodonto.

Andreasen y Hjortíng-Hansen (Copenhague, 1966), en un estudio roentge-
nológico realizado en dientes reimplantados por accidente, encontra-
ron los siguientes tipos de evolución:

- 1) Consolidación con un tipo de desmodonto normal.
- 2) Resorción de superficie, con pequeñas cavidades de resorción ce-
mentaria, sin signo de inflamación a nivel del desmodonto e ini-
ciación de aposición cementaria.
- 3) Resorción con remplazamiento (anquilosis) con desaparición del -
desmodonto, resorción progresiva radicular y sustitución de ésta
por formación ósea que queda unida directamente al cemento.
- 4) Resorción inflamatoria con resorción en cúpula del cemento y de
la dentina, reacción inflamatoria a nivel del desmodonto y aspec-
to roentgenolúcido perirradicular en las zonas de resorción.

Para los referidos autores daneses, es muy importante para el pronós-
tico el tiempo transcurrido entre la luxación y la reimplantación, co-
mo demuestran los siguientes datos:

Al cabo de un año, el 90% de los dientes reimplantados antes de los -
30 minutos de avulsionados no presentaban resorción.

En el mismo lapso, el 43% de los dientes reimplantados entre 30 y 90
minutos no presentaban resorción.

En igual tiempo, el 7% tan sólo de los dientes reimplantados después
de los 90 minutos del accidente no presentaron resorción.

Kaqueler y Massler (Denver, 1968), al igual que otros autores, comunicaron que los dientes con mejor pronóstico son los inmaduros, y están de acuerdo con Andreasen y Hojrtling-Hansen en que el período extraoral es crítico para este tipo de dientes.

De las casi infructuosas búsquedas para detener la resorción que inesorablemente se produce en los dientes reimplantados, destaca la publicada en 1961 por Petit; este autor francés estima que cuando se mantiene in situ parte del hueso fracturado, junto al diente, y es reimplantado con él, la resorción no se produce o, al menos, tarda mucho más en presentarse, y citan casos de luxación accidental y de reimplantación intencional.

La reimplantación se hace desde la antigüedad y hoy día se practica a escala universal con distintas técnicas, pero con un buen pronóstico inmediato la mayor parte de las veces. El problema surge con la supervivencia del diente en la boca, ya que, debido a que en la mayor parte de los casos se produce una resorción cementodentinaria inevitable, el pronóstico con el tiempo es dudoso, y después de 5 a 10 años, el diente reimplantado, falto de raíz, cae espontáneamente.

RESULTADOS :

En el caso de extracción equivocada se obtiene todavía mejor éxito - que en el primeramente descrito, debido a que el daño de la pulpa y del desmorrizodonto son de poca monta. También tienen mejor pronóstico cuando las raíces presentan amplios forámenes imaduros.

Teniendo:

- 1) Mucha importancia la abreviación del tiempo entre la luxación y la reimplantación y
- 2) Ninguna diferencia entre la obturación inmediata o mediata - del conducto, Andreason y Hjorting-Ranseh recomiendan la segunda alternativa.

Será necesario realizar terapéutica endodóntica inmediata en operaciones de reimplantación que comprendan dientes totalmente arrancados con raíces formadas, y en todos los casos en que haya pasado un tiempo considerable entre la avulsión accidental del diente y el comienzo del tratamiento.

En la literatura, se ha informado de diversos índices de éxito al usar este procedimiento; en 50 por 100 de los casos de observó éxito de cinco años. Frecuentemente no se logra la formación completa de la raíz, y es común encontrar casos de resorción radicular. La causa de esta resorción a menudo ha sido atribuida empíricamente a lesiones de las estructuras periodontales circundantes durante el procedimiento de trasplante quirúrgico. Se han estudiado según diversas técnicas los fenómenos de resorción radicular en trasplantes dentales autógenos. Algunos investigadores han encontrado que la presencia de ligamento periodontal circundando a un diente trasplantado inhibe la resorción radicular si una porción del hueso alveolar acompañante se implanta junto con el diente injertado. Otros han demostrado que el trasplante de diente junto con ligamento periodontal y hueso ha dado por resultado un proceso de resorción radicular extensa.

Se ha intentado autotrasplante de dientes totalmente desarrollados usando diversas técnicas quirúrgicas. Se ha efectuado trasplante de dientes caninos superiores impactados y maduros, en procedimientos de una sola etapa. Puede demostrarse, la inserción inicial del ligamento periodontal después de cirugía y el diente trasplantado puede retenerse como miembro del arco dental durante distintos períodos. Sin embargo, se produce después de cierto tiempo resorción radicular, y estos trasplantes permanecen rara vez en su lugar por más de cinco años.

De los procedimientos de trasplante dental usados actualmente, el injerto autógeno del tercer molar en proceso de desarrollo parece ser el que da mejores resultados.

En ocasiones y por circunstancias especiales, se reimplantó el diente primero y se hizo el tratamiento endodóncico varias semanas después, y se observó un excelente postoperatorio y ausencia de resorción, que se atribuye a la rapidez con que fue reimplantado o a factores desconocidos.

Bielas y cols. (1959), de 943 molares reimplantados, consideraron éxitos a los 5 años, el 59%. (Intencional)

Deeb y cols. (Los Angeles, 1965), encontraron una diferencia entre - los dientes reimplantados intencionalmente con conductos obturados - (74% sin resorción) y los reimplantados con sellado apical de amalgama pero sin obturación de conductos (44% sin resorción), sobre 165 y 55 dientes reimplantados, respectivamente. (Intencional)

El seminario que consideró los trabajos de Grossman, Chacker y Deeb, puntualizó las siguientes conclusiones principales:

- 1) Es eficaz una reimplantación 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.
- 2) A pesar de la naturaleza autógena de la reimplantación, se debe considerar la posibilidad del rechazo causado por la reacción de autoinmunidad.
- 3) Cuando toda la terapéutica endodóncica haya sido intentada y haya fallado, y cuando la exodoncia sea la única alternativa, la reimplantación puede ser considerada. (Intencional)

Grossman y Chacker, reimplantaron 61 dientes, de los que un 77% fueron controlados en lapsos de 3 a 11 años, sin prueba de resorción lateral en un 82% de los casos, ni de resorción apical en un 58%. Con un total de 57% sin presentar resorción lateral ni apical. (Intenc.)

Entre los inmediatos, la ausencia de dolor y de movilidad a las pocas semanas cuando se desprende el medio de fijación.

Tocante a los resultados mediatos se puede decir que con las mejores técnicas introducidas últimamente ya se logra que el promedio de duración de los dientes reimplantados alcance unos 3 años. (Intencional)

Andreasen y Hjorting-Hansen, observaron 110 piezas humanas reimplantadas y concluyeron que el período en que la pieza avulsionada permaneció fuera de la boca antes de reimplantarla, ejerce importante influencia en el éxito del tratamiento. Estos investigadores informaron que, cuando la pieza estaba fuera de su alveolo durante treinta minutos o menos, el reimplante era bueno en 90 por 100 de los casos, ya que no se presentaba resorción radicular u otras patologías. Cuando el período extrabucal era de 30 a 90 minutos, el reimplante era bueno en 43 por 100 de los casos. Si se reimplantaban las piezas después de 90 minutos, el porcentaje de éxito descendía a sólo 7 por 100. Las causas principales de fracasos en terapéutica y pérdida dental eran resorciones radiculares externas inflamatorias y patología periapical.

Los casos fracasados son los que sufren resorción inflamatoria, cuando la raíz es resorbida externamente y no ocurre reemplazo. Existen casos en que la terapéutica de canal pulpar puede detener la resorción externa, pero generalmente la pieza se pierde.

Razones para el fracaso:

- 1) Reabsorción externa.
- 2) Necrosis pulpar.
- 3) Anquilosis.
- 4) Emigración epitelial (estabilidad pobre del diente en el alveolo)
- 5) Erupción de dientes adyacentes.
- 6) Condiciones propias del paciente (diabetes, etc.)
- 7) Pérdida excesiva del hueso alveolar.
- 8) Superficie radicular sobrem manipulada.

Factores que promueven el éxito:

- 1) Grado de desarrollo radicular (un ápice abierto es mejor que uno cerrado).
- 2) Período extraoral (30 minutos o menos es crítico).
- 3) Inhibición de la reabsorción (por medio del fluoruro).
- 4) Control de la infección (Prescribir antibióticos, no tetraciclinas antes de la edad de 8 años).

La mayoría de las replantaciones fallan debido a una reabsorción radicular externa.

El promedio general de vida de una reimplantación se desconoce, pero se estima entre cinco y siete años.

CAPITULO X

C O N C L U S I O N E S

Existen muchas pruebas que apoyan el trasplante autógeno del tercer molar como procedimiento práctico en casos b en seleccionados.

Cualesquiera que sean las circunstancias, las lesiones traumáticas - constituyen un desafío. Algunas alteraciones son previsibles, otras no. Sin embargo, se hará lo posible para mantener estos dientes en - función explicando al paciente cuál puede ser el pronóstico.

En los últimos años ha ido variando el criterio con respecto a la mejor técnica en la reimplantación, buscando como principal objetivo el evitar la resorción cementodentinaria y lograr una mayor supervivencia en la boca del diente reimplantado.

Hoy día se recomienda reimplantar el diente avulsionado lo antes posible y existen dos variantes:

- 1) Eliminar la pulpa, preparar el conducto y reimplantar el diente dejándolo con la abertura sin sellar.
- 2) Reimplantar el diente íntegro.

En ambos casos, pasadas 1 ó 2 semanas, se continuaría o se iniciaría el tratamiento endodóncico, con las normas conocidas y la respectiva obyuración.

Puede observarse con estas opiniones la relativa disparidad de criterios, que en el fondo significan el deseo de los investigadores de mejorar el pronóstico, evitar la resorción y alargar la supervivencia - de los dientes reimplantados en la boca.

La estadística referente al pronóstico de los dientes reimplantados - publicada en 1959 por los daneses Lenstrup y Skieller, de Copenhague, es muy interesante y está basada en la observación de 46 casos. Al cabo de cinco y medio años, lapso considerado como crítico, todavía - estaban en su lugar 26 de los 46 dientes reimplantados y, de ellos, 4 sin signo alguno de resorción. Otros datos o conclusiones fueron los siguientes: el mejor pronóstico se obtiene con los dientes de ápice abierto sin tratamiento radicular y el pronóstico mediano dependerá - de la juventud del diente; los más jóvenes son resorbidos con mayor rapidez.

RESUMEN

Las investigaciones actuales y en proyecto sobre trasplantes dentales y óseos se dirigen a la resolución de problemas inmunológicos - anatómicos y fisiológicos en cirugía bucal. La investigación en estas áreas problemáticas debe, por necesidad, impulsar el trabajo en otras disciplinas para lograr procedimientos clínicos nuevos y más eficaces.

La resorción radicular después de trasplantes dentales autógenos y - homólogos, el rechazo de xenoinjertos óseos tratados químicamente, - la reacción de las áreas injertadas a la función protética y oclusal, y la estimación del momento y la localización anatómica óptimos para injertar, son todos problemas que deberán resolverse para desarrollar en el futuro procedimientos de trasplante más eficaces en cirugía bucal.

B I B L I O G R A F I A

ENFERMEDAD PERIODONTAL

Fenómenos Bacteriológicos, Manejo Clínico e Interrelaciones
Oclusales y Restauradoras.

Saul Schluger, D.D.S., Ralph A. Yuodelis, D.D.S., M.S.D.,
Roy C. Page, D.D.S., M.S.D., Ph. D.

Cía. Editorial Continental, S. A. de C.V.

2a. Impresión, Mayo de 1982.

ODONTOLOGIA PEDIATRICA

Dr. Sidney B. Finn

Nueva Editorial Interamericana, S. A. de C. V.

4a. Edición.

ENDODONCIA

Dr. Samuel Luks

Nueva Editorial Interamericana, S. A. de C. V.

FUNDAMENTOS DE ENDO-METAENDODONCIA PRACTICA

Yury Kuttler, C.D.

Francisco Méndez Oteo, Editor.

2a. Edición.

TRATADO DE HISTOLOGIA

Dr. Arthur W. Ham

Nueva Editorial Interamericana, S. A. de C. V.

7a. Edición.

TRATADO DE CIRUGIA BUCAL

Dr. Gustav O. Kruger

Nueva Editorial Interamericana, S. A. de C. V.

4a. Edición

EDUCACION ODONTOLOGICA

SINOPSIS SOBRE LESIONES TRAUMATICAS

Allen W. Anderson, D.D.S., M.S.

Volumen 4, Número 2, Febrero de 1985

Práctica Odontológica (Revista)

ENDODONCIA
Angel Lasala
Editorial Salvat Editores, S. A.
3a. Edición.