



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

OBTURACION DE MOLARES PRIMARIOS
CON JERINGA DE PRESION

T E S I S

Que para obtener el Título de
CIRUJANO DENTISTA

p r e s e n t a n

RENATO ESPINOZA SOTO

ARNOLDO MORENO DEMOSS

México, D. F.

1983



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

INTRODUCCION

I.	REVISION DE LA LITERATURA	1
II.	JERINGA DE PRESION ENDODONTICA Y TECNICA DE OBTURACION.	55
III.	EVALUACION DEL PCA EN LA JERINGA DE PRESION ENDODONTICA.	65
IV.	EVALUACION DEL SELLADOR PCA PARA CONDUCTOS RADICULARES.	68

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

I N T R O D U C C I O N

La realización de este trabajo de tesis fue concebida con el propósito de satisfacer una necesidad de conocimientos sobre particularidades en la materia de endodoncia, ya que sentimos una gran importancia de ésta en la práctica profesional del Cirujano Dentista, y por considerarlo un tema tratado de una manera poco profunda durante nuestra carrera.

Esperamos que el presente trabajo sea de utilidad para todo Cirujano Dentista y sobre todo para los estudiantes de Odontología que quieran profundizar un poco más en el desarrollo de esta materia.

I. REVISION DE LA LITERATURA

La pérdida temprana de molares primarios debido a caries y subsecuente patología pulpar, ha sido reconocida como el factor etiológico principal de los problemas dentales en los niños y adultos.

Las consecuencias incluyen maloclusiones causadas por mala posición de cualquier diente permanente o primario, malalignment de dentición primaria, mixta y permanente, extrusión de un molar afectado e impactación de un premolar. En consecuencia, el niño tendrá frecuentemente dificultades en la masticación.

Brauer demostró la severidad del problema en un estudio evaluando la extracción prematura de un molar primario, durante un período de 4 a 64 meses, encontró que el 36% de los primeros molares primarios y el 62% de los segundos molares primarios, se habían perdido prematuramente, trayendo como consecuencia una posición irregular del premolar permanente o clausura de espacio, lo cual inicio una maloclusión.

En otro grupo estudiado por Weber, la prematura extracción dio como resultado en un 87%, el cierre de todos los espacio con solamente un 6.3% de reaperturas espontáneas.

La incidencia de enfermedad pulpar involucrando molares primarios puede ser sacada a relucir de un estudio hecho por Eichenbaum y Dunn. Este estudio fue llevado a cabo en práctica privada, involucrando 511 pacientes entre las edades de 3 a 10 años. En el grupo de los 3 años, el 36% tenía molares expuestos. El 69% del otro grupo - tuvo la mayor incidencia de enfermedad pulpar involucrando molares. Una unión de todos los grupos, reveló que el 41% tenía una o más necrosis pulpar.

En un estudio mas reciente, McCormick y Filostrat, encontraron que el 60% de niños negros, cursando el 1ro. y 2do. grado, tenían evidencia de una zona de rarefacción en el área periapical del molar primario.

La universalidad del problema ha sido claramente demostrado.

El tratamiento de necrosis o daño irreversible de los conductos radiculares de la dentición permanente por la terapia endodóntica, está reconocida y establecida en la práctica dental. Sin embargo, lo mismo no se puede sostener para la dentición primaria especialmente en molares primarios. De hecho, muchos especialistas se oponen a la pulpectomía de molares primarios por varias razones. Cohen expresa: La morfología de los conductos radiculares en la dentición primaria, no se presta a los convenientes procedimientos biomecánicos endodónticos, por las siguientes razones:

1. Tortuoso y fusión de los conductos radiculares.
2. Cambios en tamaño y número de conductos en el momento en que la reabsorción de la raíz se lleva a cabo.
3. Depositación de dentina secundaria con reabsorción fisiológica causando cambios en la anatomía original de los conductos radiculares.

Shiere y Frankl, en 1963, avocó la extracción de un diente primario infectado a causa de la falta de evidencia para las técnicas apropiadas de pulpectomía en dientes afectados.

La adversión al tratamiento de dientes primarios por pulpectomía, no está limitada a los Estados Unidos, el Dr. Hallett de la Universidad de Newcastle escribió: En general, yo personalmente encuentro difícil de aceptar la pulpectomía total y la subsecuente obturación de molares deciduos, como un procedimiento práctico en Odontopediatría, excepto quizá en raros casos donde hay una especial consideración, tal como un absceso de un - sucesor permanente con poca evidencia radiográfica de-- tectable de reabsorción radicular.

En un artículo mas reciente, por Hartsook, declara su creencia que los molares primarios no vitales serían extraídos y los consecuentes problemas pueden ser resueltos por medio de un mantenedor de espacio apropiado.

Contrario a estas opiniones, muchos procedimientos, parcial y completos de pulpectomía, han sido avocados en la literatura dental.

Hay muchas razones por las que estas técnicas no han sido adoptadas por la odontología en general.

Una de estas razones pudo haber sido que la mayoría de las técnicas no están basadas en procedimientos endodónticos razonables. Aquellos pocos, que son razonablemente bien basados en un estudio científico, toman una cuenta considerable de tiempo y esfuerzo para perfeccionarlos. Los dentistas, en estas situaciones, tienen una alternativa más fácil y más formal, la extracción y reemplazamiento por un mantenedor de espacio.

No obstante, tan pronto como Curley declaró en 1963: El tratamiento del conducto radicular en niños, es más fácil que la extracción. Como dentistas, es nuestro deber prevenir y curar y no tener altas y bajas y salvando los dientes nosotros prevenimos maloclusiones, curando, entonces nos convertimos en doctores.

Este es el propósito de este estudio, intentar una investigación preliminar dentro del desarrollo de lo racional, eficiente y técnica apropiada para la pulpectomía en molares primarios. El triunfo será determinado por evaluación clínica radiográfica del caso selecto.

Esta investigación será llevada a cabo con la creencia de que un asintomático no infectado y funcional, es más deseable que un mantenedor de espacio artificial para un paciente infantil.

La pulpectomía para molares primarios fue primero -avocada por Jordán. En 1925, este investigador, trataba rutinariamente abscesos en niños saludables con formocresol obturando los conductos por espacio de 1 a 3 días. El tratamiento de formocresol es renovado hasta que no haya efervecencia después del uso de peróxido en los conductos, ésto fue interpretado como una resolución a los abscesos. Los conductos fueron limpiados con una brocha y una pasta "alum" que es empacada dentro de los conductos con un algodón obturado temporalmente.

El autor sintió que la presión de la masticación -por unos pocos días, forzaría la pasta dentro de los conductos. El diente es restaurado después con amalgama de cobre.

Con ésto como un principio, aparecieron en la literatura dental una serie de técnicas basadas principalmente en empiricismos y alguna evaluación clínica apropiada.

Una variada sucesión de criterios por selección de caso, técnica de anestesia, antibioterapia y materiales de obturación fueron utilizados.

Gurley, en 1926, también avocó el uso del formocresol para la terapia antibacterial de los conductos de los molares primarios. Este tratamiento será repetido cuantas veces sea necesario, hasta que no haya evidencia de descomposición cuando una renombrada droga como el clo--ralhidrato thymol mezclado con un fenol compuesto, puede ser usado para completar el tratamiento. No hay sin embargo, ningún criterio que mencione, qué es lo que constituye el tratamiento final.

Los conductos son ahora irrigados con peróxido de hidrógeno o agua destilada, e impregnados con un desinfectante suave.

Los conductos están ya secos y obturados con una pasta específica. La pasta consiste en xeroformo, óxido de zinc, fenol y glicerina, la cual es introducida en los conductos por medio de una bola de cera y un bruñidor de amalgama largo.

El valor de la obturación depende de donde el niño muestre evidencias de dolor. El autor nos da la advertencia de que debemos ser precavidos en el uso de formo cresol como una droga de limitado uso y no debe de ir - mas allá del ápice destruyendo la superficie normal en el área periapical. Gurley concluye:

Mientras ésto es difícil de demostrar por medio de rayos x, tan claramente como en el trabajo sobre un diente permanente, este tratamiento no debe ser denegado en el caso de una apropiada uniformidad, pero una evidencia clínica está toda a su favor.

Gerlach utiliza dique de hule dondequiera que sea - posible el aislamiento del diente.

El acceso a los conductos se obtiene con excavadores y escariador, entonces dependiendo del grado de infección se sellarán los conductos con Eugenol y Cresatín por espacio de 24 a 36 horas. Puntas de gutapercha son usadas para la obturación final.

Los usos de Gutapercha del autor son explicados de - la manera siguiente:

Algunos operadores objetan en el uso de las puntas de gutapercha quejándose de que ellas interferirán en la absorción de las raíces. En lo mucho que he podido observar éste no ha sido el caso. Las puntas permanecen en la superficie y cuando la corona del diente es removida las puntas salen también.

Ella reportó que en 7 años de tratamiento no hubo evidencia de efectos de deterioro en el diente permanente.

Sellwood un año después, en 1933, empleó peróxido de hidrógeno y yodo como su droga previa para la inserción del formocresol, el cual es sellado con cemento hasta que los conductos estén libres de olor. Los conductos son obturados con un material que contenga formocresol, como lo es el Oopara o la fórmula Buckley.

Garner, dio a conocer su método para el tratamiento de abscesos en dientes primarios en 1935. El arsénico o movocaina (pastillas desensibilizantes) son usadas por no más de 24 horas, tiempo en el cual el formocresol podría ser aplicado 3 o 4 veces con intervalos de dos días.

Si el tratamiento fue satisfactorio en el final del período el diente es obturado con una pasta compuesta de óxido de zinc y cresatín, con una pequeña cantidad de formocresol.

En una revisión de artículos de 18 diferentes autores en el tratamiento de enfermedad pulpar en dientes primarios, escriben anterior a 1936, Foster, encontró que 15 de los 18 favorecían su tratamiento, oponiéndose a la extracción. En el caso de dientes primarios infectados, él dijo: casi todos los escritores recomiendan 3 tratamientos de formocresol o cresatín, en intervalos de uno a siete días, siguiendo por cualquiera de los procedimientos mencionados para la obturación de un conducto radicular infectado.

Los materiales de obturación en la mayor importancia, consisten en una pasta de un polvo inactivo, como lo es el óxido de zinc, con un aceite esencial como lo es el eugenol. En este mismo reporte, el autor cuenta la opinión expresada por muchos dentistas y doctores de ese tiempo.

En trece años de tratar cuidadosamente ciertas enfermedades pulpares en pacientes, muchos de los cuales han estado bajo la supervisión y cuidados de pediatras, he tenido un caso en el cual parecía existir la posibilidad de una conexión entre un tratamiento de enfermedad pulpar en el diente y una malfunción orgánica. 4 años después, Easlick mencionó que su opinión para el tratamiento de abscesos en los dientes primarios, era que podrían ser drenados en unos pocos días a través de una apertura oclusal. El autor trató estos dientes con tres o más drogas, incluyendo formocresol, azocloramine, mentheolate y una solución compuesta de yodo, hasta que se observó un cultivo negativo. Los conductos fueron entonces sellados con cemento de Rickert, el cual, fue incertado con una lima y presionando por medio de un espaciador de gutapercha tibia.

Un año después, escribiendo acerca del mismo tema, Easlick cambió su técnica por algo para los dientes infectados, medicando estos dientes 3 veces con formocresol y después tratados en la misma manera como si una pulpectomía fuera llevada a cabo.

Wagner, en 1940 habló de su variación en el procedimiento de pulpectomía el cual consistía sellando en Eugenol después de que la porción de la pulpa fuera removida y después siguiendo en dos o tres días con un tratamiento de formocresol. En unos 2 o 3 días una mezcla de óxido de zinc eugenol fuera introducido con un explorador en los conductos, siguiendo con una base de cemento de fosfato y una restauración de amalgama. Este autor, tuvo una aversión a usar el dique de hule.

Un campo estéril debe ser mantenido y rápido ser desarrollado sin el uso del dique de hule, así esas aplicaciones usadas en tratamiento deberán ser cambiadas antes que la saliva tenga la oportunidad de reinfectar el diente.

También el mismo autor escribe:

Debido al proceso de reabsorción, una incompleta raíz obturada puede convertirse en una obturación completa.

En 1950, Macleese, estuvo utilizando la técnica básica como contorno previo, sólo cambiando la secuencia del uso de los medicamentos de formocresol y eugenol.

La pasta de los conductos radiculares es usada para obturar los conductos por medio de una brocha lisa.

En alguna ocasión, usamos puntas de gutapercha con el sellador, pero a lo largo de este tiempo, resultaron irritaciones ocasionales y la normal reabsorción de las raíces fue mas lenta o detenida en su totalidad.

El primero artículo escolar de este tema de la terapia de conductos radiculares para molares primarios, apareció en 1953 con la publicación de un tratado por Rabinowich.

Una prueba de criterio de selección de caso es: un ejemplo favoreciendo la terapia del conducto radicular, - todas las demás consiraciones siendo aceptables, sería en un segundo molar primario a la edad de 4 años.

Un ejemplo mas probable favoreciendo la extracción, sería, en primer molar primario a la edad de nueve, el cual permitiría la erupción del primer premolar.

En este estudio, Rabinowich trató 1,363 casos, incluyendo 471 dientes no vitales y 892 vitales, sólomente 7 de estos casos fueron conocidos como fracasos. Básicamente - esta técnica puede ser llevada a cabo en 4 visitas.

Primera visita. Usando dique de hule y una técnica - esterilizada, el diente es abierto y una pasta desensibilizadora es puesta sobre la pulpa expuesta y sellada con - óxido de zinc y eugenol.

Segunda visita. Se establece una forma conveniente y el contenido de los conductos pulpares son escariados hasta antes de llegar al ápice.

Tercera visita. Un cultivo se toma por medio de agua esterilizada absorvida de los conductos con un pedazo de - algodón. Una solución de nitrato de plata-amoniaco se coloca en los conductos por un minuto y después se reduce con eugenol. La cámara se sella de 5 a 7 días.

Cuarta visita. Después de checarsé la infección por medio de cultivos palpación, percusión y olor, los conductos serán obturados con una mezcla de óxido de zinc y cristales de nitrato de plata.

En un caso no vital, la pasta desensibilizadora no es necesaria, y el escariador es estirado pasándolo por la superficie hasta el área de absceso. Aunque el triunfo de su reporte es excelente, el procedimiento de Rabinowich tuvo un promedio de 7.7 por un diente no vital y de 5.5 visitas por un diente vital, el alcance fue de 4 a 17 visitas, haciendo un arduo proceso de terapia endodóntica.

En su libro de Odontopediatría, Hogeboom, menciona un número de tratamientos de desensibilizantes de pulpa en dientes primarios, acerca de esos no mencionados, es precisamente la técnica de Endelman. En la cual, una fórmula de ácido bismuto en polvo, se usa para obturar los conductos. "El sellador antiséptico para los conductos radiculares" del Dr. Richerts también se menciona y consiste en yodo metálico en glicerina. Hogeboom recomienda una técnica desensibilizadora para la terapia - pulpar, aunque el diente tenga caries o esté necrótico.

McBride en su libro, trata con molares primarios - necróticos de una manera antibacterial meticulosa.

En la primera cita, se toma una muestra de la cámara pulpar para determinar la presencia de organismos por medio de un teñido de Gram y una examinación microscópica, el antibiótico propio se selecciona y se sella en el conducto, se toma un cultivo en la segunda y tercera visita, si resulta negativo, los conductos se obturan con puntas de gutapercha. El resultado de ésto no es dado por el autor.

Andrews en 1955, reportó un estudio de 170 molares primarios, los cuales fueron completados usualmente en dos visitas.

El comienzo de su artículo, dice: El uso del dique de hule para aislar molares caducos es impráctico para uso rutinario. El contorno de la corona se dificulta al hacer la retención, grandes cavidades intersticiales están usualmente presentes y se trata de fijar el hule mas seguido resultando en una segura enfermedad gingival; además, pocos niños tolerarían la inconveniencia y la incomodidad que ésto atrae.

El aislamiento se obtiene con el uso de rollos de algodón y el diente se seca con aire tibio y algodón. El procedimiento de la técnica utiliza una pasta desensibilizadora conteniendo formaldehído polimerizado para casos vitales y cresatín para desinfectar pulpar necróticas.

La pasta de obturación para los conductos radiculares consiste de: tymol, cresol, iodormo y coumarín mezclado con óxido de zinc y glicerina.

Andrews concluye al final del 12 y 14 mes de estudios:

La evidencia clínica nos muestra que 166 dientes tienen una funcionalidad permanente y carecen de síntomas y 12 dientes de los 178 tratados necesitan ser extraídos a causa de constante y persistente dolor en la cavidad.

En una tabla mostrando los resultados de áreas radiolúcidas en huesos antes y 12 meses después del tratamiento, no hubo cambio en el área en 86 casos y en 3 casos aumentaron. Por lo tanto, 89 casos tratados con áreas radiolúcidas después de 12 meses de tratamiento.

El más largo reporte usado de un procedimiento endodóntico por absceso y dientes primarios infectados fue llevado a cabo por Bredall por 25 años consecutivos. El medicamento que se menciona está compuesto de 60 partes de Tricresol y 40 partes de Formalin, obturados en el diente por 3 días en la primera visita y semanalmente en citas subsecuentes hasta que la infección se halla resuelto.

La pasta del conducto radicular consiste de un pesado polvo de yodoformo con eugenol y bálsamo de Canadá.

Otra teoría de pulpectomía en la dentición primaria, fue dada por Charles Sweet Sr., quien discutió sus procedimientos en un cuaderno operativo publicado en 1956.

Es una técnica desensibilizadora empleando Cresatín - Formaldehydo en la primera cita, siguiendo con un tratamiento de cresatín en la segunda cita dos días después. De 3 a 4 días después cresatín formaldehydo es colocado en el diente por 3 o 4 días finales. En la cuarta cita, el diente se asila con un dique de hule y una técnica de esterilización se emplea ahora. Dentro de los conductos previamente limados una pasta de óxido de zinc, cresatín formaldehydo es colocada y finalmente introducida en el sitio con un pleaget de algodón actuando como un espaciador.

El más largo reporte usado de un procedimiento endodóntico por absceso y dientes primarios infectados fue llevado a cabo por Bredall por 25 años consecutivos. El medicamento que se menciona está compuesto de 60 partes de Tricresol y 40 partes de Formalín, obturados en el diente por 3 días en la primera visita y semanalmente en citas subsecuentes hasta que la infección se halla resuelto.

La pasta del conducto radicular consiste de un pesado polvo de yodoformo con eugenol y bálsamo de Canadá.

Otra teoría de pulpectomía en la dentición primaria, fue dada por Charles Sweet Sr., quien discutió sus procedimientos en un cuaderno operativo publicado en 1956.

Es una técnica desensibilizadora empleando Cresatín - Formaldehydo en la primera cita, siguiendo con un tratamiento de cresatín en la segunda cita dos días después. De 3 a 4 días después cresatín formaldehydo es colocado en el diente por 3 o 4 días finales. En la cuarta cita, el diente se asila con un dique de hule y una técnica de esterilización se emplea ahora. Dentro de los conductos previamente limados una pasta de óxido de zinc, cresatín formaldehydo es colocada y finalmente introducida en el sitio con un pleaget de algodón actuando como un espaciador.

Para eliminar un trayecto fistuloso el cual no está alrededor del margen gingival, Sweet ha empleado una "bull round técnica".

Después de que una técnica de anestesia adecuada es obtenida, un 6 round ball se introduce en el área afectada a través del trayecto fistuloso. Todo el material necrótico es removido hasta tocar diente o que la estructura alveolar esté libre de material necrótico.

Dentro de 10 días la abertura fistulosa deberá ser encontrada cerrada y a los dos meses la única indicación de que una operación ha sido llevada a cabo, puede ser una pequeña cicatriz en el sitio de la fístula.

Se han encontrado para el procedimiento de la pulpectomía, una cantidad considerable de antibióticos, así lo demostró Kelsten.

Una terapia rutinaria para la esterilización de conductos radiculares es llevada a cabo en dientes primarios como sería en dientes permanentes.

El clorinato de sodio y el peróxido de hidrógeno son soluciones irrigantes de doble eficacia, y ensanchadores con topes de hule, designan el largo apropiado para debridar los conductos. En orden para prevenir una inflamación e infección periapical las limas se insertan no más allá de 4 milímetros de la radiografía donde se determinó el ápice radicular. Como una medida profiláctica, una solución de 50 miligramos de cresatín terramicina hidrocoloide disuelto en 2 centímetros de agua bi-destilada es esparcida en los conductos. El diente es ahora obturado por una semana.

En la segunda cita, se toma un cultivo, y si éste es positivo se usará. Kelsten asegura: Para obturar los conductos radiculares se recomienda por no irritante y bacteriostática y pasta de óxido de zinc y eugenol y terramicina y puede ser llevada en el torrente sanguíneo cuando las raíces son reabsorbidas.

La pasta es llevada hacia abajo hasta los conductos por medio de un espaciador fino y con una bolita de algodón sobre la cámara pulpar se presiona intermitentemente, en esto se debe tener cuidado para que la pasta no sea llevada mas allá del ápice.

En 75 casos tratados, 49 tuvieron cultivos negativos en la primera cita y sólo 3 requirieron de 3 tratamientos para obtener cultivos negativos.

El autor menciona porque cree que la pulpectomía es una técnica racional en dientes primarios:

A causa del suministro abundante de sange y la fisiología apicetomía que ocurre durante la normal reabsorción de las raíces en los dientes primarios, el pronóstico para pulpectomía en casos propiamente selectos, es excelente.

En un caso reportado por McElroy, las pulpas de 4 molares inferiores primarios fueron extirpadas y obturadas con un material de óxido de zinc y bálsamo de Canadá, junto con puntas de guttapercha. Este procedimiento tuvo éxito por 5 años durante los cuales estos molares fueron extraídos bajo anestesia local.

En opinión de Nosonowitz:

La pulpotomía y el recubrimiento pulpar son los procedimientos a escoger para enfermedades vitales en los dientes primarios.

Los dientes no vitales son bastante quebradizos, susceptibles a cambios de color y las raíces son reabsorbidas mas rápidamente, por consiguiente, el recubrimiento pulpar es mas adecuado que la pulpectomía para este tipo de diente.

Como una regla empírica de thumb, si las raíces tienen absorbido mas allá de la mitad de la raíz, y si el recubrimiento pulpar está contraindicado, la pulpectomía sería el procedimiento a escoger.

La técnica de Nosonowitz, está basada en tratamiento endodóntico para molares permanentes usando formocresol - como su terapia antibacterial. La pulpectomía para dientes vitales y no vitales, podría ser completada en dos - visitas. Una grave infección de un diente no vital podría requerir una visita adicional.

Para obturar los conductos, él uso cemento de fosta-to de zinc, que es tan bueno como el óxido de zinc y euge-nol, con polvo de aureomicin limpiador sin ningún resulta-do daniño aparente.

Este investigador nos advirtió que una consistencia sólida de la pasta de column es esencial para buenos resultados. Cuando existe una incompleta obturación de los conductos, la reabsorción de las raíces ocurre mas rápidamente, con temprana exofoliación de los dientes.

Ritchey escribiendo en 1964, avocó una preparación conocida como Oxpara, para dientes vitales y no vitales.

La fórmula consiste de Paramonoformaldehido y cresatín conteniendo formalín, thymol y sulfato de bario. Se requiere usualmente 3 citas para este tratamiento con intervalos de algunos días o semanas, El autor no usa un procedimiento completo de obturación.

No es necesario obturar los conductos con Oxpara, sin embargo, si la mezcla va en los conductos o ligeramente mas allá del ápice, no interferirá en los resultados.

Es más deseable para el Oxpara penetrar cerca de una tercera parte del conducto radicular.

En conclusión, Ritchey nos dice:

Este tipo de tratamiento no siempre tiene el 100% de efectividad, pero la experiencia nos demuestra que el - 95% de los casos es satisfactorio.

Bennett, en su técnica emplea un procedimiento endodóntico básico en la obturación de molares primarios, marcando una diferencia para el tratamiento de dientes vitales y no vitales.

Para dientes vitales, en la primera cita, los conductos son instrumentados 5 milímetros cortos de la radiografía principal irrigando con peróxido y clorinato de sodio, se seca, se toma un cultivo, y se obtura con eugenol de 3 a 7 días, En la segunda cita, los conductos son mecánicamente preparados con limas y paramonoclorofenol alcanforado es insertado como un medicamento. Si el cultivo previamente obtenido fuera negativo, los conductos son obturados con óxido de zinc y eugenol o mezclado con cristales de nitrato de plata, cristales de yodoformo o oxitetraciclina.

En casos necróticos, Bennet estableció un modo de drenaje para un absceso agudo. El removió 2/3 partes de la pulpa y sella en paramonoclorofenol alcanforado, cuando el molar se encuentra en estado crónico.

En las subsecuentes citas se siguen los mismos procedimientos para los casos vitales. Un cultivo negativo es requerido para todos los dientes antes de ser obturados.

En un reporte de tratamiento de dientes primarios - traumatizados, Kapala, en 1968, utilizó los procedimientos endodónticos profesionales. La jeringa de presión endodóntica es usada con un sellador no tóxico, no irritable, absorbible, radiopaco, para la obturación de estos conductos. Sólo un diente endodónticamente tratado nos produjo absceso y falló. Kapala escribe: si más de la mitad de las raíces fueron reabsorbidas previamente al tratamiento es recomendable que la terapia endodóntica se limite a - dientes que posean al menos 2/3 partes de su longitud original.

Starkey mencionó su racional tratamiento en dientes primarios como: para el tratamiento de un vital pero infectado molar primario, yo recomiendo un procedimiento, el cual yo prefiero llamar pulpectomía parcial y para el tratamiento de un diente no vital, con o sin patología periapical, una completa pulpectomía.

El limitó ambas técnicas a un paciente con menos - caries involucrando un solo diente o para un segundo molar primario antes de que el molar permanente estuviera erupcionando. De otra manera, la extracción y el mantenedor de espacio fueron sugeridos.

Los procedimientos de Starkey son un poco diferentes de cualquier técnica endodóntica, la excepción es que en la obturación de los conductos después de que se haya obtenido el cultivo negativo, él hizo puntas de obturación de un grosor mixto de Oxpara.

La proporción del triunfo o posible secuela perjudicial de este método no está dado.

En un libro reciente de odontopediatría, Law, Lewis y Davis, escriben:

Los mejores resultados en pulpectomía de dientes primarios, serán archivados cuando sea llevado a cabo en dientes unirradiculares o en molares durante los años preescolares antes de que la calcificación secundaria tome su lugar.

Una técnica endodóntica mas simple de llevar a cabo en dientes primarios, consiste en limar los conductos radiculares tan cuidadosamente como sea posible en la primera cita, y limpiar con hipoclorito de sodio. Una punta de papel impregnada con el agente anestésico conveniente, como lo es el monoclorofenol alcanforado o formocresol, los cuales se colocarán en cada conducto y se obturará el diente.

En la segunda cita, el diente se abrirá y se extraerán las puntas de papel, los conductos son obturados con un material que puede ser reabsorbible, como lo es el óxido de zinc y eugenol o la pasta de oxpara.

McDonald, escribiendo en su libro publicado en 1969, usa un dique de hule y una técnica de esterilización para llevar a cabo una terapia de conducto radicular en la dentición primaria. Empezando la primera cita, el autor extrae la porción coronal de la pulpa y obtura con formocresol por 2 o 3 días, si el diente está asintomático, en la segunda cita, los conductos son mecánicamente limpiados e irrigados con peróxido de hidrógeno y cloramine. Los conductos se secan, y se introduce cresatín en una punta de papel hacia el conducto, por otros 2 o 3 días.

En la tercera cita, la medicación es removida y los conductos son limpiados con una solución salina estéril y secados.

Si el diente ha resultado asintomático y los conductos son libres de exudado, los conductos obturados pueden ser completados con una mezcla plástica de óxido de zinc y eugenol y formocresol, o con una pasta de oxpara.

En ese mismo año, Boggs, utilizando la técnica mencionada por Ritchy, desarrolló un procedimiento de una sola cita. En la primera y única cita, la cámara pulpar se abre, todo el material necrótico se remueve y oxpara es introducido en la cámara pulpar usando bolitas de algodón y excavadores. El diente se restaura con una base de cemento de fosfato de zinc y una corona de acero-cromo.

En un estudio de 63 dientes primarios, él obtuvo una proporción de 87.3% de buenos resultados. Como una conclusión a este estudio, Boggs sintió que el incremento de su triunfo podría haber sido obtenido si oxpara fuera colocado mas abajo de los conductos y que el diente con un absceso crónico fuera drenado antes del tratamiento con oxpara.

La causa principal de fracaso en este estudio, fue la restauración de la fractura.

Kopel, nos aconseja hacer una pulpectomía parcial si la hemorragia es controlada en ese punto, de otra manera una pulpectomía completa es llevada a cabo. Los casos agudos y crónicos también se dividen para ser tratados, empleando un dique de hule y procedimientos endodónticos estériles. Los dientes con una condición aguda son abiertos con la remoción de la superficie de la pulpa coronal; el cresetín es sellado con una restauración temporal de óxido de zinc y eugenol y al paciente se le receta antibiótico por una semana. La segunda cita, para el caso agudo podría ser igual que para un caso crónico; los conductos en esta cita, son limpiados y se coloca líquido de oxpara por otra semana. La tercera cita, consiste en el aumento mecánico de los conductos con irrigación y otro tratamiento de líquido de oxpara, el diente es obturado con oxpara pasta.

La pulpectomía se recomienda debido a los poderes de curación de los dientes primarios y los buenos resultados de pulpectomía de formocresol.

El reporte mas reciente, concerniente a pulpectomía, es el único trabajo publicado que ha demostrado regeneración del hueso después de un tratamiento de conducto radicular. Cartwright y Bevans, en 1970, reportaron en su tratamiento de abceso en 2 molares primarios en un niño de 4 años, encontrando que después de que el drenado ha sido establecido, una pulpectomía parcial podría llevarse a cabo y obturado con la técnica de formocresol de Buckley, el diente se estabilizaría en aproximadamente un mes. Después, colocaron oxpara en los conductos con un instrumento de plástico y presionando con cemento de óxido de zinc y eugenol como restauración temporal. 2 semanas después, coronas de acero-cromo fueron colocadas en los dientes tratados.

Siguiendo el proceso de la terapia por dos años, la evidencia radiográfica presentó regeneración de hueso y reabsorción acelerada de la raíz.

Por consiguiente, puede ser establecido que por cada reporte presentado hay muchas técnicas. La razón esencial es que la mayoría de los autores basaron su trabajo principalmente en sus propios métodos empíricos.

Sin excepción, estos investigadores utilizaron alguna de las mas irritantes drogas que existen para el tratamiento de infecciones en los niños. Aunque es garantizado que secciones histológicas en dientes humanos tratados son incansables y estudios en animales de relevancia cuestionable, es de esperarse que en este experimento un procedimiento endodóntico racional pueda ser develado para un molar primario utilizando una evidencia clínica y radiográfica como un criterio para el triunfo o el fracaso.

Una técnica de pulpectomía racional en molares primarios o en cualquier diente no puede ser sólidamente basada a no ser que en conocimiento de la bacteriología del órgano enfermo sea obtenido.

En los dientes permanentes, muy poca investigación se ha llevado a cabo en lo que concierne a la bacteria inhabitante de los conductos radiculares de los molares infectados.

El primer estudio concerniente a la asociación de la bacteria en dientes primarios con absceso fue llevado a cabo en 1919 por Smith y Ludwick. 107 dientes con absceso fueron extraídos y el material de sus raíces fue cultivado.

Aunque ésto fue hecho con una técnica no estéril y no específica, 8 de los dientes se encontraron estériles. Los organismos cultivados mas frecuentemente fueron estreptococos piógenos aéreos, estreptococos hemólitico, estreptococo piógeno y diplococuspneumonía.

Los autores entonces inocularon 48 conejos con estos estreptococos causando el resultado de 5 abscesos - múltiples, yno en el riñón, un músculo cardíaco involucrado, una superficie cerebral involucrada, y cuatro lesiones en las articulaciones.

Los autores, con este material en sus manos, recurrieron a la extracción de estos potentes focos de infección. Este estudio fue seguido por un proyecto similar - en 1935m conducido por Ellys y Luten, 98 niños fueron utilizados en un esfuerzo para corregir tonsilitis en dientes con abscesos.

Los resultados mostraron flora normal de la boca y en los ápices que fueron cultivados y no hubo relación - cercana entre las especies de bacterias de los dientes infectados y de las amígdalas infectadas.

Los autores concluyeron: El estudio de los datos clínicos, nos muestra que muchos de los niños con dientes con abscesos tuvieron las amígdalas infectadas, y que la incidencia de los dientes infectados en casos de los cuales la enfermedad general no fue aprobada o sospechada, no fue mayor que en aquellos en los cuales la enfermedad general no estuvo presente.

La infección de cultivos en dientes y amígdalas a los animales, producen lesiones que perforan la no anatómica relación de enfermedad en el paciente de donde proviene.

Sud, en 1966, utilizando ambas técnicas aerobia y anaerobia, en su estudio bacteriológico de 36 dientes primarios con absceso, los dientes fueron aislados, secados con aire y la cámara pulpar removida. Finos escavadores estériles fueron utilizados por el método de Strak. Un plato fue incubado a 73 grados centígrados para crecimiento aeróbico y el otro cultivo bajo condiciones anaeróbicas. Las colonias fueron indentificadas en los platos y se hicieron resbalar utilizando eñidor Gram. Se harían subcultivar si existiera alguna duda de como identificar las bacterias.

Conclusiones muy interesantes salen a flote de este estudio:

1.- 18 organismos diferentes fueron aislados de los conductos.

2.- Se tuvo una fístula que no tenía relación con el tipo de distribución del organismo.

3.- Los anaerobios estuvieron presentes en la mayoría de los casos y números que los organismos aerobios.

4.- El olor característico de los abscesos en la raíz que es producido por platos de cultivos anaerobios.

En 1960, Cohen, repitió el proceso técnico que había sido usado en bacteriología de dientes permanentes para estudiar la flora bacteriana para abrir los molares primarios no obturados.

30 niños en la edad de 4 a 8 años fueron sometidos - al tratamiento, sus molares infectados fueron aislados por medio de un dique de hule y el campo de operación fue limpiado con 1:1000 de solución de chloride de sephran.

Los cultivos se tomaron con puntas estériles de algodón insertados en la cámara pulpar por un minuto, la punta fue colocada estéril conteniendo un milímetro de solución salina fisiológica estéril, la cual, se agitó por 5 minutos en una máquina agitadora de Kahn. Después de este procedimiento, un looptuz de salina fue colocado en un plato agar de nutriente sangre, un plato agar de jugo de tomate, y un plato agar de selección de lactobacilos. Otra looptuz de solución fue colocada en medio thioglicolate de Brewer y la restante solución salina fue usada en un agar de jugo de tomate por una cuenta de lactobacilos.

Aunque la mención de Cohen estudiando el medio para el crecimiento de bacterias aerobias y anaerobias no especifica que el medio fuera probado. LOS RESULTADOS ESTAN RESUMIDOS EN LA TABLA No. I.

PORCENTAJE DE OCURRENCIA DE MICROORGANISMOS EN INFECCIONES DE LOS CANALES PULPARES DE MOLARES.

<u>MICROORGANISMOS</u>	<u>PORCENTAJE DE OCURRENCIA</u>
Estreptococo salivarius	70
Estreptococo mitis	10
Estreptococo beta hemolítico	10
Estafilococo albus	23
Estafilococo aureus	5
Neisseria catarrhalis	3
Lactobacilo	13
Bacilo entérico	17

Marsh y Largent, condujeron una exhaustiva y detallada determinación bacterial de 22 molares primarios infectados, en 1967, la cual incluía una excelente revisión del tema. Cada diente fue aislado con un dique de hule y sujetado y después limpiado con 1:1000 de solución de - - chloride de zephran. Antes de entrar en la cámara pulpar, se usa un excavador estéril para remover el esmalte cariioso y dentina.

2 especímenes se tomaron de cada molar primario por medio de una punta seca de papel. Una punta fue colocada en la parte mesial de la corona y la otra punta en el conducto distal de los molares inferiores. Ambas puntas de papel fueron entonces puestas en un milímetro de salina y colocadas en un tubo de cultivo el cual se agitó por un minuto en un Vortex Junior Mixer.

La medida primaria utilizada en cultivos de microorganismos incluye:

- 1) Agar de sangre, para estreptococos y pneumococos.
- 2) medio agar de jugo de tomate para organismos - acidogénicos.
- 3) medio de sodio thyioglycolate para la mayoría de la bacteria oral.
- 4) Azul de Metileno para -

la cultivación de organismos entéricos, y 5) "110 estafilococos medio por Microcci incluyendo estafilococos - aureus.

Después del tñiño de Gram, estos organismos fueron entonces subcultivados en:

- 1) Agar inclinado de sangre,
- 2) Agar plano inclinado para organismos entéricos,
- 3) "110" estafilococo islant,
- 4) Sabourraud's agar slants, el cual provee favorablemente el crecimiento para la fermentación, y
- 5) Cerebro de ternero agar slants propio para la - cultivación de Pneumococci, meningococci y otras fastidiosas bacterias patógenas.

Se les dieron 5 dias de cultivo para cada medio, antes de que el crecimiento negativo o positivo fuera determinado.

Además del medio de cultivo aeróbico incluido en este estudio, Marsh y Largent, también efectuaron estudios anaeróbicos en medio propio.

LOS RESULTADOS ESTAN RESUMIDOS EN LA TABLA II.

FRECUENCIA DE OCURRENCIA DE MICROORGANISMOS EN
22 MOLARES PRIMARIOS INFECTADOS:

<u>MICROORGANISMOS</u>	<u>OCURRENCIA</u>	
	<u>NUM.</u>	<u>PORCENTAJE</u>
Estreptococo Alfa	11	50
Estreptococo Gama	9	41
Difteroides	8	36
Estafilococo Albus	6	27
Estreptococo Beta	4	18
Estafilococo Aureus	3	14
Lacteroides	3	14
Cándida albicans	2	9
Deplococo	2	4
Neisseria	1	5
Lactobacilo	1	5
Difteroides aneróbicos	1	5

Estos organismos se encontraron en un porcentaje de 2.8 tipos de microorganismos por diente. El autor, concluye:

La complicada población bacterial observada en este estudio, indica que el tratamiento de molares primarios infectados debía ser directo a la reducción y eliminación de la flora bacterial, tan rápido como fuera posible.

Quizá la importancia de ésto, es la presencia de Cocci aeróbicos en el 36% de los casos.

Muchos investigadores fracasaron al incluir estudios de la bacteria anaeróbica, aunque Sciky, reportó un 4.4% de organismos anaeróbicos en un estudio de dientes permanentes. Podría parecer que un diente cariado, quizás obturado con residuos cariosos, permite en áreas de menor oxígeno requerido por los anaeróbicos.

Kapala, en su reporte sobre dientes anteriores traumáticos dijo: El contenido pulpar de 15 dientes experimentados y 14 controlados no demostraron crecimiento bacterial en solución de Thioglycolate. Cultivos positivos fueron obtenidos de los conductos de 3 dientes experimentados.

Fuera de estos 3 cultivos positivos, en uno de los cuales el contenido estaba purulento, produciendo estafilococos aéreos y estreptococos albus y estreptococos alfa. El tercer cultivo solamente contenía estreptococos Beta.

Marsh y Largent, hablaron de la virulencia de esta bacteria: El término virulencia, es usado por microbiólogos para indicar el grado de patogenicidad de un determinado microorganismo en un huésped.

La virulencia de un microorganismo puede variar de especie a especie, como lo establecieron Zeldow e Ingle. Estos dos investigadores y Harrel, sintieron que la virulencia de un organismo juega un papel importante en los fracasos endodónticos, y Harrel, agrego: cualquiera enfermedad infecciosa es el resultado de 3 factores interrelacionados, los cuales son:

- 1) El número de organismos invasores,
- 2) La virulencia de éstos, y
- 3) La resistencia del huésped.

Zeldow e Ingle, dieron una definición clínica de virulencia, como la propiedad de un organismo que determina su habilidad para causar una enfermedad en un huésped dado.

Así, ekkis creen que la presencia de bacteria, no es la respuesta al triunfo o el fracaso en endodoncia.

Aparentemente, el triunfo de los procedimientos de endodoncia, está relacionado a la virulencia y al número de microorganismos contenidos en el conducto radicular infectado o área principal. Desafortunadamente, no hay los recursos precisos para determinar cualquiera de estos factores en este tiempo.

Diferente a su sucesor permanente, una de las primeras y algunas veces la única indicación de cambios patológicos en los molares primarios, es una radiolucidez en la furcación de las raíces.

¿ Porqué es éste, diferente a la dentición adulta ?,

¿ Qué efectos va a tener este proceso en un germen permanente ?,

¿ Podría este comportamiento, por alguna razón, contraindicar la terapia de conductos en molares primarios ?.

Muy pocos estudios tienen trato con cualquiera de estas preguntas. Siempre las conclusiones de estas investigaciones están abiertas a preguntas. La siguiente, es una revisión de algunos de los mas importantes artículos que conciernen con el proceso y el efecto de infección de un molar primario.

Hay variedad de razones dadas para la radiolucidez en la furcación. Orban, ofrece una teoría basada en la fisiología del aparato dental primario durante el período de la reabsorción radicular cuando la infección no está involucrada. El dice:

A causa de la pérdida de una gran parte del aparato suspensorio, las fuerzas masticatorias son transmitidas al hueso alveolar no como tensión, pero sí, como presión. Esto conduce a la compresión y daño del ligamento periodontal, con subsecuente desgarramiento, trombosis y necrosis. Estos cambios son mas frecuentemente encontrados en la furcación y en la superficie interradicular de molares deciduos. La reabsorción de hueso y diente, por consiguiente ocurre mas rápidamente en estas áreas, así librando - presiones.

Winter, probó en su estudio, que este fenómeno interradicular fue debido a conductos accesorios en esta área, sin embargo, él pudo encontrar sólomente 29% de esas frucciones involucrando dientes que tenían conductos accesorios.

Moss, en otro estudio, atacó el problema de infección interradicular desde un punto de vista difetente.

En una examinación del piso pulpar de este particular molar primario infectado, él, encontró un incremento en la porosidad en la dentina y cemento. Así, podría ser posible que los conductos entre la pulpa y la superficie de soporte, no se necesitarían para la extensión de la infección.

Kramer, utilizando la técnica de inyección demostró el plexo microvascular recién extraído de un diente permanente y primario.

Un similar proyecto fue ejecutado en perros por Turner, en 1969. Ambos estudios, demostraron la enorme microcirculación, no solamente en la cámara pulpar y conductos, sino también en las áreas de la furcación. Hubo comunicación, no solamente entre el conducto radicular, membrana periodontal y hueso alveolar, sino también mucha anastomosis entre la conexión de todos los canales.

Kramer, encontró muchos conductos accesorios en los molares primarios conduciendo a la área interradicular. Es así posible, visualizar que este relativamente plexo vasto permite a los residuos cariosos necróticos, ser distribuidos al área de la furcación con gran facilidad.

Un artículo que ha tenido gran influencia en la noval de dientes primarios con periapical involucrado, debido a posible daño al germen del diente permanente, fue escrito por Bauer, en 1946.

En un exámen histopatológico de 3 enfermedades en niños promediando las edades de 5, 5 1/2 y 6 años, Bauer, llegó a la conclusión de que en la dentición primaria no se forma una superficie conectiva de defensa alrededor de la infección, así, no protege el saco dental del gérmen sucesor.

Después, en 1957, Muhler, demostró la posibilidad de desarrollo de caries dental en dientes permanentes antes de la erupción de los mismos debido al proceso inflamatorio de un predecesor primario.

Empleando un estudio longitudinal de 503 casos de dientes primarios infectados sobre un período de 7 años, Shiere y Frank, justificaron a Bauer y otros autores con respecto a los efectos de infección en dientes permanentes. Los efectos reportados en este estudio son:

- 1.- Hipoplasia de esmalte del diente permanente,
- 2.- Interferencia en la erupción sucesiva del diente,
- 3.- La presión trajo en este lugar la inflamación - causando desviación, erupción ectópica, rotación anterior a la erupción, o impactación de la raíz.
- 4.- Completa exfoliación del gérmen dentario.

Ando, concluyó de un estudio de 254 niños de pre-primaria a 7o. grado, que las malformaciones de los premolares permanentes son causadas por osteítis periapical del diente primario en la mayoría de los casos.

El utilizó radiografías consecutivas, examinación oral en este experimento. 30% de dientes superiores permanentes tenían malformaciones en la superficie asociado con osteítis periapical de los molares primarios en comparación con el 10% de dientes inferiores.

Sin embargo, cuando alguna de las medidas terapéuticas son administradas para la osteítis periapical, las malformaciones de la superficie disminuyen.

McCormick y Filostrat, en un reciente estudio del problema, siguieron 82 severos absceso en dientes primarios a la exfoliación y erupción del permanente.

Los resultados consistieron de un 25% daño al diente permanente por el diente que tenía absceso y 4% de daño por el grupo controlado.

Los autores encontraron una ligera exfoliación temprana en los dientes primarios con absceso, pero sólomente 10% de los arches afectados mostraron excesivo espacio - perdido.

Tan autoritario como éste y otros estudios similares se han hecho, hay necesidad de un control científico experimental para determinar la relación entre la infección - periapical e interradicular de dientes primarios y los - efectos adversos en el diente sucesor.

Dos estudios de esta naturaleza han sido llevados a cabo con primates y dos perros. El 1ro., fue por Weiss, quien demostró en el seccionamiento histológico la mandíbula de un mono Rhesus, el íntimo contacto entre la raíz de un diente primario y el esmalte de un diente permanente.

Esta relación, Weiss, postuló, podría resultar en - cualquiera área opaca del esmalte de un diente permanente o posibilidad de anquilosis del diente primario.

Utilizando 5 monos Rhesus, Kaplan, trató de producir infección periapical en 41 dientes experimentales.

19 de estos dientes, fueron más injuriados con ácido hidrociorídrico, 2, 4, 8, 12 y 16 semanas después se tomaron especímenes. Sólomente 3 dientes no tratados con ácido y 6 dientes que fueron, demostraron áreas periapicales inflamadas. Estos investigadores, también encontraron que necrosis de las pulpas primarias repercutieron con relativo daño pequeño en la dentición sucedora a causa de una gran tendencia a localizar el proceso inflamatorio.

Los efectos en los dientes permanentes, fueron irregulares e impredecibles en ocurrir.

Binns y Escobar, conducieron un proyecto de investigación en cuatro cachorritos, en los cuales 49 dientes fueron abiertos y la formación de absceso fueron intentados.

Sómente 10 dientes demostraron clínicamente pulpas infectadas, por consiguiente, suponemos una gran resistencia de la superficie pulpar de los perros a la infección. Sólomente 2 dientes primarios infectados mostraron disturbios en la formación de esmalte en el diente permanente, también la infección de dientes no interfirió con la salud general de los cachorritos, indicado por el aumento de peso, hábitos de comer y vivir.

En otro estudio histológico experimental usando perros, Matsumiya, en 1968, 120 conductos radiculares expuestos fueron estudiados después de contractar varios tipos de periodontitis aspical superativa. Sólomente 28 casos demostraron desnutrición del órgano del esmalte o disturbios en la formación de esmalte. Matsumiya, da 4 razones por las que él cree hubo baja incidencia de injurias:

- 1.- Fuerte vitalidad del epitelio de esmalte,
- 2.- En primera dentición, la periodontitis aspical cicatriza naturalmente debido a fístulas gingivales,
- 3.- Los dientes permanentes son rara vez afectados por la inflamación periapical, y
- 4.- El folículo del gérmen del diente permanente - forma una gruesa pared fibrosa de tejido conectivo alrededor del órgano del esmalte para protección.

Bauer, también reportó acerca de esta membrana fuerte, tal como una hialina y particularmente queratinizada membrana sobre el esmalte de un diente permanente erupcionado, es probable resistir la acción inflamatoria por algún tiempo.

Además de una barrera conectiva alrededor del diente sucededor, hay también una laminilla delgada de hueso y el epitelio reducido dental, el cual, bajo condiciones normales cubre la superficie entera de esmalte atada a la cutícula de esmalte primario. Una de las preguntas es, ¿Qué tan importante es esta barrera?, Hawes, estableció:

En consecuencia, cuando el tiempo en formarse la matriz sea bien llevado, habrá quizás una o más buenas medidas de perforación de esta lámina delgada, con el resultado de que sólo la superficie conectiva a la membrana foliular separa estos dos dientes. El folículo del diente permanente, a pesar de que es fuerte y fibroso, no es penetrable por cualquier instrumento, desplaza las raíces del diente primario y produce infección y áreas de necrosis.

Los efectos de la terapia endodóntica del molar primario en el premolar no son conocidos. De los artículos y técnicas citadas previamente, ninguno notó ninguna incidencia de efectos inconvenientes en los dientes permanentes. Estas habían sido mencionadas con la erupción temprana del premolar.

Lauterstein, estuvo de acuerdo con esta última declaración de la erupción temprana en un estudio tratando con dientes, en los que se les había hecho una pulpotomía. Aunque la técnica específica no es mencionada, el premolar que se encuentra debajo del diente tratado con pulpotomía erupcionó mas rápidamente que su anterior - debajo de un molar primario normal.

Esta acelerada erupción pudo haber sido debido a la extensión de caries y pulpa involucrada, existiendo - algo más que un tratamiento de pulpotomía.

Matsumiya, condujo el único estudio experimental - del efecto del tratamiento de los conductos radiculares - infectados en el crecimiento del gérmen del diente permanente en cachorros. El encontró, que el 20.5% de los -- dientes tratados no detuvieron el proceso inflamatorio - causando cambios degenerativos en el gérmen del diente - permanente, El concluye: Esta extensa variación en el resultado de cicatrización, es debido principalmente a la propiedad de uso del material para obturar los conductos.

En este experimento, los mejores resultados fueron

obtenidos por el uso de pasta lodoformo-camphophenique seguido de pasta de lodoformo-eugenol e hidróxido de calcio mezclado con agua destilada o eugenol, y el último - resultado satisfactorio con Guttapercha.

Como es necesario entender principios y técnicas endodónticas, así como también es importante estar familiarizado con la forma de los conductos radiculares de los molares primarios. Basado en estudios hechos por Kramer e Ireland, y el texto de Wheeler, ciertas descripciones generales pueden estar hechas acerca de la morfología externa de las raíces. Los molares primarios inferiores tienen una raíz mesial y distal. Son bastantes - divergentes debido al diente sucesor, delgado y parejo - en una dirección ligual-bucal. La raíz distal, es usualmente mas corta, teniendo la misma configuración básica, el 2do. molar es ligeramente más largo que el primero, la longitud del primer molar primario varía de 15.8 mm. a 13.0 dependiendo en el estudio y lugar de la medición, el segundo molar primario inferior tiene una medida del ápice a la corona de 18.8 mm. a 14.8 mm.

Los molares superiores normalmente tienen 3 raíces, las raíces son planas y delgadas. La raíz palatina, es más larga y la raíz disto bucal más corta. El segundo molar, es también más largo que el primero, la longitud del primer molar superior primario alcanza de 12.8 mm. a 15.2 mm., mientras que el segundo molar superior varía de 15.4 mm. a 17.8 mm. en su total longitud.

En el caso de todos los molares primarios, la furcación de las raíces ocurre en un punto mucho más alto - que en los molares permanentes.

El piso de la cámara pulpar ha sido demostrado, es extremadamente delgado y perforado por conductos accesorios. Durante la infección, la porosidad de la dentina y cemento del piso pulpar se incrementa.

La morfología de los conductos de la pulpa, fueron primero estudiados por Surcher, en 1925, y después por Hibbard e Ireland, en 1957. Aunque ellos usaron 2 diferentes materiales y técnicas, ambos estudios llegaron básicamente a las mismas conclusiones.

Zurcher, examinó 100 de cada uno de los molares primarios con el uso de hule rojo vulcante para duplicar la forma i figura de los conductos radiculares. El, reportó, un 25% de fracaso en su técnica debido a las burbujas de aire. Hibbard e Ireland, utilizaron resina de polimetil - metacrilato colorado con pigmento rojo y un tipo de inyección de frasco para duplicar los patrones internos de los conductos pulpares. No se reportaron en los 87 especímenes observados, fracasos debido a las burbujas de aire o vacíos.

Los hallazgos pueden ser resumidos a lo siguiente:

- 1.- El número de los conductos, varía de 2 a 5,
- 2.- La más grande variación hacia 2 o más conductos con bifurcaciones laterales, conectando fibrillas y ramificaciones apicales,
- 3.- Los conductos disto-bucal y palatinos tienen - una alta frecuencia de fusión en molares superiores,
- 4.- En general, los conductos pulpares pueden ser descritos como delgados, bifurcados y altamente tortuosos.

La razón para esta variación extrema en la forma es, que el proceso de reabsorción estimula la formación de dentina secundaria en los conductos radiculares, por lo tanto, entre más viejo sea un diente, habrá más variación en la forma de los conductos y habrá más inaccesibilidad para la instrumentación debido a la calcificación.

II. JERINGA DE PRESION ENDODONTICA Y TECNICA DE OBTURACION.

El instrumento empleado en este estudio para la obturación de los conductos radiculares en dientes primarios, es la jeringa endodóntica de presión desarrollada por Israel Katz.

La jeringa, consiste de un heco, fino cañón exagonal con rosca al final. Hay un tornillo que embona con el cañón, y agujas que se pueden enroscar, de calibre pequeño, y que embonan en el final del cañón, además, hay dos pequeñas llaves incluidas en el equipo.

El primero en describir el uso de esta jeringa, fue Greenberg, en 1961, para uso en la obturación de dientes primarios. El, la encontró muy útil, y después la recomendó para todos los procedimientos endodónticos.

Un defintivo reporte acerca de este instrumento, fue escrito por Krakow y Berk, en 1965.

Después de que una aguja de un apropiado calibre - es seleccionada, la aguja es doblada a 45° así, cuando - se coloque el final de la aguja, estará preparada horizontal del conducto radicular. Este permite facilidad de - colocación en los conductos y activar como un tope. Un - tope de hule, puede ser empleado en combinación con el doblado, la jeringa entera es desarmada anteriormente al - mezclado del cemento radicular; la espesa mezcla del sellador es puesta dentro del cubo de la aguja estéril, hasta que el cubo es llenado.

La aguja, es entonces enroscada dentro del cañón - hexagonal y apretada con una llave alrededor del cubo de la aguja, y otra alrededor del cañón. La llave en el cañón puede ser usada como un asa estabilizadora cuando se obtura el diente; hasta que la aguja esté completamente apretada, el embolo del tornillo se inserta dentro del - cañón. Esto, es enroscado hasta que una porción del sellador es expulsada de la punta de la aguja, y este material es quitado con una esponja con alcohol.

La aguja, es puesta en el conducto a la longitud pre-determinada, con cada media vuelta del émbolo, la aguja es lentamente quitada del canal, aproximadamente 1 mm.

Las ventajas de la jeringa de presión, son que la mezcla espesa del sellador de conductos radiculares, - puede ser introducida dentro del conducto en la porción apical, sin ser derramado en el acceso de la cavidad, o en los lados de los conductos.

Las agujas son flexibles, y de un calibre tan fino que pueden ser introducidas dentro de los finos conductos de los molares primarios.

Las presiones desarrolladas por estas jeringas, son cuestionables, bariando de reportes de 100,000 libras por pulgadas a 400 libras. Por este metodo, es posible que - muchos conductos inaccesibles puedan ser obturados debido a la presión desarrollada.

Uno de los principales requisitos del material de - obturación para conductos radiculares en dientes primarios, es la capacidad de reabsorberse con la raíz. Un cono de - plata o punta de Guttapercha, no podría hacer ésto, y podría causar desviación del premolar y retardo en la erupción.

Comentando los procedimientos endodónticos en dientes permanentes, se ha reconocido:

En un sentido, el actual material de obturación de conductos radiculares es el cemento mismo, las puntas de plata o guttapercha, actúan solamente como un medio de transportación del cemento, revistiendo la pared del conducto y sirviendo como un núcleo para la obturación del volúmen del canal.

Con el uso de la jeringa endodóntica, es de esperarse, que una técnica mas eficiente es utilizada para la transportación del cemento.

Krakov y Kerk, declararon los requisitos para que un sellador de conductos pueda usarse con la jeringa de presión:

- 1.- El polvo tendrá que ser perfectamente molido para que el tamaño de la partícula permita la extrucción a través de la finisima aguja introducida dentro de los finos conductos.

- 2.- Tendrá que ser de colocación lenta y permitir amplio tiempo de trabajo,
 - 3.- Fácil de mezclar y su espesor fácil de controlar,
 - 4.- No irritable para las superficies periapicales.
 - 5.- Absorbible.
 - 6.- No deberá contraerse, pero preferencialmente expanderse.
 - 7.- Deber ser radiopaco.
 - 8.- No deberá manchar o decolorar el diente.
- Kakow y Berk, recomendaron la fórmula de Wach o el sellador PCA.

Grossman, recomendó su propia fórmula, y Greenberg, está en favor de ésta, en la forma de ProCoSol.

El sellador de conducto radicular PCA fue usado en esta técnica, su fórmula es:

POLVO

LIQUIDO

Oxido de Zinc

Eugenol

Fosfato de Calcio

Bálsamo de Canadá

Sulfato de Bario

Estearato de Zinco

Refiriéndose a un estudio de la proporción fluída de 10 selladores de conductos radiculares, Weisma, ha establecido:

La capacidad del sellador a fluir dentro de los espacios no ocupados por el sellador sólido, es un importante factor para obtener un hermético sellado en endodoncia.

El sellador de conducto radicular pulpdent, muestra la mayor proporción de fluído de todos los selladores probados, incluyendo Kerr, Grossman, ProCroSol y Diaket.

Juntos, Greenberg, Krakow y Berk, recomiendan, una mezcla dura con el uso de la jeringa de presión, Cuando el cemento de conductos radiculares fue introducido por la jeringa de presión muchas fueron las ventajas observadas:

- 1.- El material será reabsorbido cuando las raíces sean reabsorbidas,
- 2.- El cemento no permitirá el crecimiento bacterial,
- 3.- Facilidad de obturación de conductos tortuosos de molares primarios.
- 4.- Clínicamente estos cementos han sido encontrados no irritantes y no producen inflamación a la superficie periapical cuando el contenido se encuentra dentro del conducto,
- 5.- Ellos no impiden la cicatrización cuando se sobresale.

Con los estudios por Erausquin, de los efectos del cemento de óxido de zinc y eugenol, usados en un molar de una rata, hay algunas controversias de los efectos perjudiciales de los cementos en la superficie periapical.

Aunque los cementos tienen una tendencia a reabsorberse, Erausquin, encontró que el cemento de óxido de zinc y eugenol, fue altamente tóxico a la superficie periapical en las ratas.

Cuando el material estuvo corto del ápice, la superficie estuvo esencialmente normal.

Los hallazgos de Erausquin, han sido apoyados por Zeltzer, en un experimento en ambos dientes anteriores - en humanos y en el mono Rhesus.

Los dientes fueron obturados cortos de 2mm. a 10 mm. del ápice, y algunos intencionalmente sobreobturados. Los especímenes humanos fueron estudiados de 4 días a un año, y la sección de animales de 14 a 270 días. Los autores concluyen, que seguido de la extirpación de la pulpa vital, lo mínimo alcanzado de daño periapical ocurre cuando la instrumentación del conducto radicular no invade la superficie periapical.

Ellos también observaron que la presión de un material extraño, tal como una punta de obturación o sellador retrasan pero siempre, impide la cicatrización.

Rubín, reporta, usando 30 conductos de 2 perros, para que la superficie periapical reaccione a la sobreobturación

del conducto con puntas de plata de 5 días en adelante, aparecieron histológicamente desarrollo progresivo de tejido conjuntivo denso encapsulado con suave infiltración de plasma celular. Sin embargo, algunas de las áreas alrededor de los conductos sobreobturados, mostraron considerables leucocitos infiltrados, los cuales deben sugerir rápida ruptura de la superficie.

Rappaport, probó 10 cementos para conductos radiculares, así mismo su irritación para superficies cutáneas de las ratas por implantes in vitro y la inhibición del crecimiento de varios organismos. El cemento de óxido de zinc y eugenol, fue determinado ser el menos irritante, y también, el único cemento que fue inhibitorio para todos los organismos probados. Ninguno de los cementos fue encontrado ser tóxico diluido al 0.2%.

Erausquin, también llevó a cabo estudios para determinar las propiedades de selladores de estos cementos. El, estableció: Un sellador hermético, depende de varios factores , tales como:

- 1.- Elasticidad del material en el tiempo de su inserción dentro del conducto,
- 2.- Estabilidad dimensional durante y después de ser puestos,
- 3.- Adhesividad a las paredes del conducto,
- 4.- Impermeabilidad e insubilidad en superficie.
- 5.- Resistencia a reabsorberse.

Erausquin, encontró, que el óxido de zinc y eugenol, cumplía todas las cualidades mencionadas, menos la adhesividad a las paredes.

Concerniente a los éxitos clínicos del tratamiento, Krakow y Berk, comentan:

Greenberg, reporta un mayor porcentaje de éxito con el uso de selladores, que con técnica de núcleos sólidos.

Los resultados preliminares de los propios autores, indican que el sellador sólo puede demostrar ser igualmente exitoso como un sólido núcleo en combinación con un sellador.

III. EVALUACION DEL PCA EN LA JERINGA DE PRESION ENDODONTICA.

En un principio, este mecanismo fue encontrado incómodo y difícil de usar, sin embargo, después de que un número provisional de conductos fueron obturados, su uso llegó a ser de fácil manejo.

Para el ensamblamiento de la variedad de partes después de que el cubo de la aguja ha sido llevado con el sellador, no se requiere de gran habilidad.

La llave que es usada como una agarradera, fue generalmente incómoda, hubo sin embargo, pocas ocasiones cuando el asistente usó este instrumento durante la obturación.

El sellador de Kerr y el cemento de óxido de zinc y eugenol, fueron usados experimentalmente con esta jeringa. El polvo fue altamente grueso para pasar a través del calibre 30 de la aguja.

No se encontró ninguna dificultad con el espesor del sellador PCA.

El calibre 30 de la aguja fue encontrado como el tamaño más fácilmente manejable en los conductos de los molares primarios. En algunas ocasiones un calibre 27 podría ser usado.

Después de un procedimiento de ensayo, una técnica para la obturación de conductos fue desarrollada. El émbolo fue atornillado hasta que algo de cemento se sobresalió y entonces fue limpiado. El final de la aguja fue entonces colocado a predeterminada profundidad en el conducto para ser obturado. Se le dio media vuelta al émbolo, una ligera pausa se hizo antes de retirar la aguja aproximadamente 1 mm. del conducto, al émbolo se le dio otra vuelta y el procedimiento continuó hasta que el conducto estuvo obturado.

Krakov y Berk, advocó que se hiciera solo media vuelta al émbolo, ésto, se encontró insuficiente con el uso de una aguja de 30.

La limpieza del instrumento es relativamente simple, las agujas están disponibles. Todo el sellador es sacado del cañón. El cañón y el émbolo son limpiados con un sol-

vente de aceite de naranja. Los conductos accesorios no podrán ser mostrados radiográficamente para ser obturados.

Hubo cierta tendencia en los casos provisionales y otros que fueron emprendidos, de que cuando una radiolucencia periapical existía, el sellador del conducto podría extenderse más allá del punto deseado en esta - área, el sellador tomó el camino de menor resistencia.

Después de la obturación de los conductos, una - radiografía provisional deberá ser tomada para determinar la exactitud de la obturación. La jeringa de presión no da ese preciso medio de obturar el conducto con exactitud, cada vez que se usa.

Sí ofrece un eficiente medio para introducir la - cantidad apropiada de cemento al lugar deseado del conducto radicular.

Debido al largo tiempo de trabajo del sellador, no es difícil reintroducir la aguja de la jeringa de presión al lugar deseado en el conducto para vencer esta insuficiencia.

IV. EVALUACION DEL SELLADOR PCA PARA CONDUCTOS RADICULARES.

El uso fundamental del sellador como el único material de obturación en esta técnica, ha sido previamente discutido. Esta marca particular fue escogida debido a su recomendación para el uso con la jeringa de presión, y su habilidad para fluir mejor que ningún otro cemento para conducto radicular probado.

El sellador fue fácil de mezclar y usar. 3 gotas de líquido se encontraron suficientes para obturar cualquier molar primario. Una mezcla espesa se empleó, una mezcla suave, no nos dio los resultados deseados, causando espacios muertos en la obturación.

Aunque el tiempo de trabajo nunca se calculó, nunca hubo problema de reinsertar la aguja de la jeringa de presión si la obturación no se encontraba adecuada en una examinación provisional radiográfica.

El único error que se encontró en una base clínica fue que el proceso de obturación no tenía la habilidad de adherirse a las paredes de los conductos. Esta propiedad quizás hizo al sellador más ideal y más controlable que en apariencia.

Aunque el sellador tenía buenas características de fluidez, no hubo conductos accesorios concurrentes obturados debido a su propiedad.

Algunas observaciones concernientes al uso del sellador son:

- 1.- De los 11 dientes tratados, 7 tuvieron algo de exceso de cemento. Se hizo un intento para obturar 2 mm. corto del ápice radiográfico en todos los dientes tratados.
- 2.- Los 3 fracasos de pulpectomía fueron todos sobreobturados con sellador.
- 3.- En los 6 dientes que fueron considerados exitosos, dos de éstos, habían sido ligeramente sobreobturados y un molar primario fue altamente sobreobturado con sellador.

- 4.- De los 7 dientes sobreobturados, sólo 3 exhibieron alguna reabsorción del cemento dentro de unos pocos meses postoperatorios. Estos 3 fueron también radiográficamente.
- 5.- En estos 3 dientes, donde la reabsorción del cemento ocurrió relativamente rápida, dos - dientes tuvieron radiolucencias preoperatorias rodeando la estructura radicular.

En el caso 2, con la reabsorción relativamente rápida de la raíz mesial, la columna de cemento dejada atrás, apareció inafectada. Pocos meses después, la raíz reabsorbió, hubo entonces una reabsorción del cemento.

Pudo ser una suposición de esta información limitada que el exceso de sellador no parece aumentar la reparación del área oeriapical. El cemento parece reabsorberse mejor cuando una área de radiolucidez está presente.

Otra observación, deberá empezar más ligeramente - oclusal al lugar de la preparación para evitar exceso de cemento en el conducto radicular.

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

Analizando y conociendo la morfología de molares primarios, las variantes que se presentan de ésta, su organización bacteriológica y las diferentes técnicas - de obturación, concluimos:

Que la técnica de obturación con jeringa de presión para molares primarios y el sellador PCA para conductos radiculares puede llegar a ser de gran utilidad - para el Cirujano Dentista, ya que se demostró con diferentes pruebas y tratamientos antes ya mencionados, que aún cuando al principio nos pueda parecer una técnica - muy laboriosa y un tanto difícil, con la práctica nos daremos cuenta que el uso del sellador PCA para conductos radiculares y la obturación con jeringa de presión se convierte en una opción bastante aceptable en un - tratamiento endodóntico.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- A.A. Krakow and H. Berk, Effecient endodontic procedures with the use of the pressure syringe, Dent, Clin. No. Am., 398, July, 1965.
- 2.- E.D. Hibbard and R.L. Ireland, Marphology of - the root canals of the primary molar teeth, - J. Dent. Child, 24: 250-257. 4th. Quarter, 1957.
- 3.- E.S. Senia, J.F. Marshall, and S. Rosen, the - bacterial effeciency of sodium hypochlorite as an endodontic irrigant, oral swry., 31: 96-103, January, 1971.
- 4.- F.R. Shiere and S.N. Frankl, the effect of - deciduous tooth infection on permanent teeth, Dental Progress, 2: 67, October, 1961.
- 5.- G.E. Hallet, Endodontic treatment and conservation of temporary teeth, International Dentl Jornal, 18: 532, September, 1968.
- 6.- J.C. Brauer, Dentistry for children (5th. ed. New York, McNaw-Hill, 1964).
- 7.- J. McCormick and D.J. Filostrat, Injury to the teeth of succession by abscess of the temporary teeth, J. Dent. Child, 34: 501, November, 1967.
- 8.- J.T. Kapala, a preliminary investigation of - - traumatized anterior deciduos teeth (Masters thesis Boston University School of Graduate Dentistry, 1968).
- 9.- L.I. Grossman, Endodontic Practice (5th ed., - - - Philadelphia, Lea and Febiger, 1962).

10.-

S.J. Marsh and M.D. Largent, a bacteriological study of the pulps canals of infected primary - molars, J. Dent. Child, 34: 464-470, November, 1969.