

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA



ENDODONCIA EN LA PRACTICA ODONTOLOGICA

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A
RICARDO FLORES CARRILLO
MEXICO, D. F. 1983



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

ENDODONCIA EN LA PRACTICA ODONTOLOGICA.

INTRODUCCION:

CAPITULO I.- DEFINICION.

CAPITULO II.- HISTOLOGIA Y FISIOLOGIA PULPAR.

CAPITULO III.- PATOLOGIA PULPAR-HIPEREMIA-RECUBRIMIENTOS
INDIRECTO Y DIRECTO.

CAPITULO IV.- INDICACIONES y CONTRAINDICACIONES DE LA
TERAPIA ENDODONTICA.

CAPITULO V .- PULPOTOMIA PARCIAL, O - BIOPULPECTOMIA CAMERAL.

CAPITULO VI.- PULPECTOMIA TOTAL. O - BIOPULPECTOMIA TOTAL.

CAPITULO VII.- TRABAJO BIOMECANICO EN ENDODONCIA.

CAPITULO VIII.- REHABILITACION EN DIENTES CON TRATAMIENTO
ENDODONTICO.

CAPITULO IX .- INSTRUMENTAL.

CAPITULO X .- CONCLUSIONES.

BIBLIOGRAFIA.

INTRODUCCION.

INTRODUCCION.

DENTRO DEL CAMPO DE ACCION DEL CIRUJANO DENTISTA CONSIDERANDO DE VITAL IMPORTANCIA EL ESTUDIO A FONDO DE LA ENDODONCIA EXISTEN DIFERENTES RAZONES PARA ASI PENSAR QUE EN PRIMER LUGAR SE DEBE ENFOCAR EN FORMA PREVENTIVA. ES VERDAD QUE CUANDO NOS ENCONTRAMOS CON UN PACIENTE QUE REQUIERE DE UN TRATAMIENTO ENDODONTICO. NUESTRA RESPONSABILIDAD MEDICA NOS DEBE GUIAR A EMPLEARNOS A FONDO CON EL ESFUERZO QUE SEA NECESARIO USANDO LA TERAPEUTICA MAS MODERNA PARA EVITAR LA AVULSION DENTARIA YA QUE ESTA PERDIDA PUEDE TRAER PROBLEMAS DE FUNCION SALUD Y ESTETICA DEL APARATO MASTICADOR.

CONOCER LA IDIOSINCRASIA DE LOS PACIENTES PARA LOGRAR UN TRATAMIENTO EXITOSO.

POR LO TANTO NO TRATAREMOS DE INTRODUCIR NADA NUEVO NI LA PRESENTACION DE UNA TECNICA NOVEDOSA, PORQUE CREO QUE AUN ME FALTA MUCHA EXPERIENCIA PARA LOGRAR ESO, PERO SIGUIRE PREPARANDOME A CONCIENCIA DIA CON DIA PARA LOGRAR LA SUPERACION PARA PODER EJERCER CON HONESTIDAD SIENDO NUESTRA SATISFACCION MAS GRANDE LOGRAR EL BIENESTAR HUMANO Y LOGRAR LA SUPERACION DE NUESTRA PROFESION.

CAPITULO I.

DEFINICION.

CAPITULO I

SUMARIO . 1 . DEFINICION 2. EVOLUCION DE LA ENDODONCIA.

Endodoncia. Definición:

Definición del griego; éndon, dentro; odóus; odóntos, diente ia, acción, cualidad condición. Es la rama de la - odontología que se encarga de la etiología, diagnóstico, - prevención y tratamiento de las enfermedades de la pulpa - dental y sus complicaciones.

En la evolución de la endodoncia podemos distinguir 7 etapas:

Etapas de la endodoncia empírica, que tiene un origen muy antiguo y termina con las críticas de Hunter en 1910.

Etapas de la teoría de la infección focal, con el rechazo de la endodoncia que domina hasta 1928.

Etapas del resurgimiento endodóntico 1928-1936

Etapas de la afirmación de la endodoncia, 1936 a 1940.

Etapas de la generalización de la endodoncia, 1940 a - 1950.

Etapas de la tecnificación de la endodoncia, a partir de 1960.

En la primera etapa nuestros primeros antecedentes datan del primer siglo, cuando el griego Arquígenes estirpó - una pulpa enferma para conservar el diente.

La endodoncia rudimentaria progresó paulatinamente hasta el siglo XVIII en que Fouchard, padre de la odontología moderna, la describió con cierta amplitud, recopilando lo conocido hasta entonces, dichos conocimientos, abarcarían hasta Italia, Inglaterra, Rusia, España, los países de habla alemana, y posteriormente los países del continente americano, primordialmente en norteamérica.

Por muchos años se practicó la endodoncia sin asepsia y sin darle importancia a la afirmación de Rogers, de Hong Kong (1798), acerca de la presencia de gérmenes, como causa primordial de los problemas de endodoncia, también a los trabajos de Miller (1890), que es el indicador de la bacteriología dental.

En esta época se desconocía casi en su totalidad la patología pulpar y del periodonto. Los medios de diagnóstico eran pocos. En la terapéutica se utilizaron, cauterizaciones, medicamentos oclusivos o irritantes, ácido arsenioso para desvitalizar la pulpa sin medición adecuada, aún para quitar la sensibilidad y la hipersensibilidad dentinaria de la caries incipiente, con el fin de dar la apariencia, de realizar todo sin dolor. Entre los buenos odontólogos y entre el público se criticaba mal al que no podía salvar los dientes dañados o las raíces. Los resultados estaban únicamente basados en los datos clínicos, la máxima aspiración era encontrar el medicamento maravilloso que resolviera todos los problemas curando, al fundarse las escuelas dentales la mayor parte de la enseñanza la abarcaba la endodoncia, y como es de suponer dichos tratamientos terminaban en fracasos.

Etapa segunda.

Teoría de la infección focal y de la localización electiva, en 1910 el médico Hunter, basado únicamente en observaciones clínicas, lanzó su crítica a la mala odontología que eran origen de focos infecciosos, capaces de producir enfermedades generales en el organismo, por ese tiempo no existían los aparatos dentales de rayos X. Billings (1912), conociendo las complicaciones del periodonto y valiéndose de las técnicas bacteriológicas todavía defectuosas creó, la teoría de la infección focal. Rosenow (1915), exagerando las ideas de los anteriores y apoyándose en sus experimentos, inaceptables y no comprobados por otros investigadores lanzó la teoría de la localización electiva, condenando a la extracción los dientes.

Los trabajos de Hunter, Billings y Rosenow, provocaron enorme impacto en los países de habla inglesa en especial en Norteamérica, iniciando terror para el diente despulpado.

Los médicos al no encontrar la etiología y por lo tanto ni un tratamiento eficaz de muchas enfermedades vieron una salida en los focos infecciosos en general y especialmente en los dentobucales como causas de dichas enfermedades. Las revistas médicas y dentales se empezaron a llenar de historias clínicas sobre la curación de enfermedades con las extracciones dentarias. Los médicos pasaron a darle a los dientes una atención desmesurada, ordenando a los dentistas las extracciones de tales o cuales dientes y en algunos casos de todas ellas.

Con técnicas bacteriológicas imprecisas se trató de demostrar que todo diente despulpado con mala conductoterapia y rayos X era foco infeccioso, se extendió el calificativo anticientífico de diente muerto, porque faltaba la pulpa y estos motivos produjeron una confusión a la odontología dividiéndose en tres grupos:

Un grupo que era el de la mayoría que se nombró radical exodoncista.

La minoría conservadora, que rehuyó la nueva tendencia.

Los científicos que eran pocos, que emprendieron una lucha contra los errores y abusos, tratando de encauzar métodos nuevos en la endodoncia.

Abandonaron la práctica de la endodoncia, eliminaron de casi todas las escuelas la enseñanza de ésta. Se dedicaron a la extracción de dientes sin justificación científica, y sin medida. Condenaron a la exodoncia a todo diente aún - los bien tratados (al aparato de rayos X ya había empezado a usarse).

Extraían piezas con caries profundas sin sintomatología pulpar, basándose en lo que Haden, escribió que muchos creían que había gérmenes dentro de la pulpa en los dientes con caries en dentina.

Al no poder asegurar al paciente la curación de su enfermedad con las extracciones, contaban sus resultados obtenidos en otros casos.

En caso de que algún paciente no llegara a aceptar la exodoncia, recurrían a la infección focal para alarmarlo, desde una artritis hasta el grado de una esquizofrenia. Se hablaba de la endodoncia como algo del pasado. Tan grande fué su temor por la infección focal que un odontólogo Inglés exhibió cuarenta casos de niños a los cuales les fueron extraídos todos los dientes como medida profiláctica contra la sepsia bucal.

También que tanto la pulpa como el periodonto se puedan curar como cualquier otro tejido y como casi todos éstos pueden regenerarse.

Que una vez eliminada la infección del conducto, las alteraciones desaparecen y células vivas de cemento pueden colocarse sobre el cemento primario y se concluyó que la endodoncia tiene bases biológicas además de físicas y químicas.

En la tercera etapa tendremos un resurgimiento endodóntico basado científicamente.

Desde 1928 los médicos comenzando por HOLMAN se dieron cuenta que la teoría de la infección focal no daba resultado puesto que después de realizadas las exodoncias no se curaron las enfermedades solo en contados casos, en los que coincidían con ellas, o se trataba de casos psicósomáticos.

Por tanto empezó a decaer la condena hacia el diente sin pulpa y los médicos ya no ordenaban las extracciones sino solicitaron la colaboración del odontólogo.

Gracias al grupo de científicos se tomó como base para aprovechar los medios y adelantos con dos fines: demostrar que los argumentos de los radicales no se podían sostener, y crear las bases de la odontología moderna científica.

Se pugó en contra de la idea del diente despulpado demostrando que si el diente estuviera muerto sería expulsado por el organismo como cuerpo extraño y que por el contrario el diente despulpado estaba biológicamente ligado al organismo por medio del periodonto y el cemento.

En resumen todo este grupo tuvo como práctica profesional.

Un reducido campo de obturaciones de caries superficiales, exodoncias y prótesis, y debido a esto se aplicó el vulgar nombre de sacamuelas al dentista.

El segundo grupo continuo practicando la endodoncia con algunas pequeñas mejoras.

El tercer grupo de los científicos estuvo compuesto de hombres como GROSSMAN, APPLETON, SOMMER, y otros más su esfuerzo tuvo el apoyo de odontólogos eminentes de otros países, los cuales son:

WITZEL, HERMAN, WALKNOFF, GISY, O MULLER, KRONFELD, HESS. Todo este grupo se opuso a los partidarios de la exodoncia. Se trató de cambiar la antisepsia por la asepsia y se utilizaron las pruebas radiográficas, bacteriológicas e histológicas para acabar con las ideas de los exodoncistas, con los rayos X se podría demostrar la desaparición de las alteraciones periodontales y la regeneración tisular con una conductoterapia correcta y concluyó que los rayos X eran necesarios para antes, durante y después del tratamiento.

En las pruebas bacteriológicas las técnicas habían sido perfeccionadas negando lo anteriormente dicho por los del grupo exodoncista y llegando a la conclusión, que la única prueba de infección es la que se obtiene a través del conducto y que por este mismo se elimina la infección y que se podían hacer cultivos endodónticos para tener la certeza de que no existiera microorganismos en el conducto.

Con las pruebas histológicas se acabó de aclarar lo que se decía respecto a foco infeccioso y se demostró por medio de estas pruebas que un foco infeccioso contiene gérmenes y presenta cambios tisulares.

Por lo tanto la antes dicha teoría de la infección focal y la condenación del diente despulpado se aligeraba y produjo una inquietud en el grupo de exodoncistas, despertándoles duda sobre la endodoncia y sobre tanta exodoncia realizada.

Cuarta Etapa.

Se fortalece la crítica opuesta al extremismo radical, muchos otros pensaron que la verdad estaba en un término medio entre las dos tendencias, pero el grupo científico afirmó definitivamente sus principios científicos y desde entonces, solo unos cuantos se atrevieron a condenar la endodoncia ridiculizándose.

Quinta Etapa.

En ésta se fue alejando cada vez más el radicalismo exodoncista y ya vencido, las escuelas dentales dedicaron mayor tiempo a la endodoncia y los que antes formaban el grupo exodoncista, empezaron a mantenerse informados con respecto a la endodoncia aprenderla, asistieron a congresos conferencias, seminarios, cursos, mesas clínicas que hablaban de ellas, hubo un aumento en la demanda de instrumental en la endodoncia y surgieron odontólogos que se dedicaban en especial a la endodoncia.

Sexta Etapa.

Desde 1960 se concentra en su simplificación se tiende a revisar y comprar para escoger las mejores técnicas y más sencillas.

MAISTO, OSWEGEPER, FRANKI, ARNOLD, FERRANTI., y algunos más se esfuerzan en reducir la conductoterapia en una sola sesión.

Actualmente la endodoncia ha sido reconocida como tratamiento necesario en el ejercicio de la profesión odontológica.

La endodoncia es una rama básica de la odontología y por tanto el odontólogo actual debe poseer conocimientos sobre ella suficientes para realizarla, puesto que el ejercicio diario del dentista por solo hecho de cortar esmalte y dentina se está pensando en la pulpa y se hace endodoncia preventiva, además no se pueda siempre relegar los casos de endodoncia al especialista, ya que según DIETZ, el 25% de los casos son de urgencia y FISCHER. considera que el dentista - ocupa su tiempo entre el 40 y 50 % en la endodoncia.

Es indiscutible que no todos los tratamientos endodónticos son exitosos, aún dependiendo necesariamente de diversos factores los - cuales son:

Los que residen en el paciente

Capacidad defensiva

Posibilidades de regeneración tisular

Condiciones de la pulpa

Morfología de la cavidad pulpar

Número de conductos

Histopatología de las alteraciones

Periodonto - Pulpa

Cooperación del paciente

Habilidad del operador

Conocimientos y experiencias en la rama endodóntica

Equipos y todo lo necesario del instrumental

Diagnóstico establecido

Técnicas utilizadas y control post-operatorio

Es conveniente informar al paciente las posibilidades de éxito que pueden esperarse, el consejo de salud dental de la American Dental Association (E.U.A.) dirigió un estudio recopilador donde concluyó - que hay muy pocas pruebas científicas o ninguna para sustentar la teoría de que el diente infectado es una causa mayor de enfermedades generales y que el diente sin pulpa no es ninguna amenaza para el organismo.

Se cree que es necesario la enseñanza endodóncica, si las escuelas dentales aprovecharan debidamente el material clínico que representan los pacientes, además de los laboratorios, alumnos e instructores, el progreso de la endodoncia sería mayor.

Los investigadores de la endodoncia científica, limitaron mucho sus indicaciones.

Las reducían a dientes sin infección pulpar y sin complicaciones.

A piezas para soporte de puentes y admitían un poco de dientes despulpados en la boca.

Algunos solamente aplicaban el tratamiento a dientes anteriores y otros solamente a pacientes menores de 30 años y las indicaciones fueron ampliándose muy lentamente.

CAPITULO II.

HISTOLOGIA Y FISIOLGGIA PULPAR

CAPITULO II.

SUMARIO:

(HISTOLOGIA Y FISIOLOGIA PULPAR Y DE LA DENTINA)

La pulpa es de origen mesenquimático, se encuentra ocupando el espacio de la cámara pulpar y de los conductos radiculares, - está rodeado de paredes duras e inextensibles que la cubren, que son construídas por ellas y las trata de reforzar durante toda - la vida, se nutre a través de los forámenes apicales, pero esta - comunicación con el periodonto hace problemáticos sus procesos - de drenaje y descombro, por lo tanto la función pulpar es cons - tructiva y defensiva.

ESTROMA CONJUNTIVO COMPLETO POR UNA RED FIBRILAR.

Dentinoblastos, células formadoras de dentina, especializada y exclusivas de este órgano, aparecen primero en los cuernos pulpa - res y están dispuestos en hileras columnares en la periferia a la - pulpa con prolongaciones citoplasmáticas hacia la dentina recibien - do el nombre de fibras de traxes y forman la mayor parte del denti - noblasto, son células alargadas con un núcleo bien caracterizado, van desde la corona hasta al ápice, van disminuyendo en cantidad y tamaño de dientes jóvenes a viejos, el núcleo de estas células es - redondo al formarse cuando es joven cambia a oval y se hace peque - ño en la madurez.

Fibroblastos pueden ser redondos, acircular o estrellados, se encuentran en la sustancia intercelular y con la edad van disminu - yendo de tamaño y cantidad, células de defensa que normalmente en - la pulpa se encuentra en estado inactivo.

Histocitos de forma comúnmente alargada casi filiforme.

Células mesenquimatosas indiferenciadas con núcleo ovoides y alargado, forman parte del sistema reticulo-endotelial, de la pul - pa y se encuentra cerca de los vasos o capilares.

Células errantes amiboides, son células con núcleo grande en forma de un riñón que ocupa toda la célula, algunos las incluyen en el sistema reticulo-endotelial.

Células llamadas histocitos, se encuentran cerca de los capilares y su núcleo es redondo o ligeramente oval, su sistema vascular de la pulpa es muy rico, entran por el foramen una o dos arterias, se alojan en el centro del conducto y dan ramas laterales - hasta que se dividen en una fina red capilar, por debajo de los dentinoblastos, aquí es donde empieza la red venosa que aumenta de calibre para salir por el foramen en número de dos venas sin válvulas por cada arteria, el diámetro de los vasos es mayor en la región media, que en la coronaria o apical, el sistema linfático de la pulpa es muy rudimentaria y su sistema nervioso se divide en:

Fibras mielínicas entran por el foramen y se acomodan por toda la pulpa, fibras amielínicas del sistema simpático que acompañan a los vasos, las fibras mielínicas pierden su capa mielínica en el trayecto final se anastomosan en la zona pre-dentinoblástica interna, se ha demostrado que existen terminaciones nerviosas en los túbulos hasta la mitad del grosor de la dentina.

La dentina es un tejido cuyos procesos metabólicos dependen de la pulpa.

Después de erupción de la corona la pulpa normal forma dentina adventicia durante toda la vida del diente con el propósito de mantenerse aislada del medio bucal y compensar el desgaste que se produce durante la masticación, la dentina primitiva se forma hasta que el diente entra en oclusión y tanto esa dentina como la adventicia son sensibles a la exploración y a los cortes, y a través de los túbulos dentinarios, transmiten la acción de los diferentes estímulos de la pulpa, los odontoblastos actúan como receptores del dolor.

ante el corte, la exploración de la dentina y los estímulos químicos y físicos.

el diámetro de los túbulos dentinarios es variable aproximadamente - entre uno y cuatro micras, se puede ampliar en la zona de la dentina vecina a la pulpa y se puede explicar por las ramificaciones dicotómicas, la anastomosis y el entrecruzamiento de túbulos dentinarios, - estos disminuyen con la edad, su luz y se pueden calificar total o - parcialmente.

Los túbulos dentinarios al reducir su luz disminuye su contenido orgánico y también hay una disminución en transmisión de la sensibilidad y en la acción irritante de los diferentes estímulos sobre - la pulpa a través de la dentina.

Cuando la pulpa es excitada por diversos estímulos a consecuencia del menor aislamiento del medio bucal, que a sido provocado, por una erosión, desgaste o caries superficial, generalmente, sobrecalifica la dentina primitiva depositando nuevas capas de dentina secundaria que es menos permeable y recibe también el nombre de dentina - reparativa.

También al presentarse un estímulo lento y persistente favorece la continua formación de dentina secundaria que va reduciendo el tamaño de la pulpa a la vez que estrecha la cámara pulpar este depósito - irregular de la dentina y por tanto nódulos cálcicos pueden llegar a ocluir la cámara.

La biología de la dentina es la misma que la de la pulpa; la - dentina es el único tejido de origen conjuntivo que aísla totalmente la pulpa del medio bucal por medio de la calcificación de los túbulos dentinarios que no permiten la entrada de las bacterias ni la acción de agentes irritantes.

Los dolores provocados por los estados congestivos prácticamente en una actividad cerrada.

se explican por la rica inervación y vascularización de la pulpa, la comunicación que existe entre la pulpa y el periodonto en el periodo de formación de la raíz es amplia y se va estrechando paulatinamente con la edad, hasta llegar a constituir un conducto angosto y dificultoso que puede terminar a nivel del ápice radicular en un solo foramen o en forma de delta, en la formación del ápice-radicular interviene en actividad el periodonto que deposita cemento secundario.

CAPITULO III.
PATOLOGIA PULPAR.

CAPITULO III.

PATOLOGIA PULPAR.

SUMARIO: 1. HIPEREMIA 2. RECUBRIMIENTO INDIRECTO Y DIRECTO.

Se han hecho muchas clasificaciones de las pulpitis algunos las clasifican según su etiología específica, caries, silicatos, abrasión, etc., otros las dividen en abiertas y cerradas, o también las clasifican según su evolución clínica y las sub-dividen de acuerdo a sus caracteres anatomopatológicos y semiológicos.

En las agudas se han distinguido las pulpitis con las siguientes clasificaciones; simple, superficial, circunscrita, parcial, -- difusa, generalizada, total, abierta, cerrada, serosa, (parcial, y total), exudativa, infiltrativa, infecciosa, no infecciosa, ulcerosa supurativa (parcial y total), abscedosa.

En las crónicas han sido caracterizadas las pulpitis purulentas, simple común, infecciosa, no infecciosa, parcial, total cerrada abierta, ulcerosa, abscedosa, fibrosa, hiperplástica, proliferativa, granulomatosa, hipertrófica, poliposa, pulpomatosa, quística.

Haremos una clasificación de las enfermedades de la pulpa según su sintomatología.

La pulpitis que la dividimos en cuatro clases que son dos agudas la serosa y la supurativa, y dos crónicas la ulcerosa y la -- hiperplástica, la degeneración pulpar que puede ser cálcica, fibrosa, atrófica, grasa, por reabsorción interna, y por último la necrosis o gangrena pulpar.

Describiremos en pocas palabras la inflamación pulpar; las alteraciones histológicas de la inflamación de la pulpa.

siguen los mismos procesos de la inflamación general. Ausencia de circulación colateral, abundancia venosa, su encierre entre paredes duras, insuficiente sistema linfático, constricción del conducto en la unión cemento-dentinaria, reducción gradual del volumen pulpar - por oposición de dentina secundaria.

La inflamación pulpar puede ser aguda o crónica parcial o total, con infección o sin ella. Pero como ya lo habíamos mencionado anteriormente efectuaremos la diferenciación clínicamente entre pulpitis aguda y crónica. Las formas agudas generalmente tienen una evolución rápida corta y dolorosa, en algunos casos intensamente dolorosa. Las formas crónicas son asintomáticas o ligeramente dolorosas, habitualmente de evolución larga. No siempre hay una demarcación entre los tipos de inflamación de la pulpa un tipo puede evolucionar gradualmente hacia el otro.

Pulpitis aguda serosa.

La pulpitis aguda serosa es una inflamación aguda de la pulpa que si no es atendida se transformará en una pulpitis supurada o crónica que acarreará finalmente la muerte de la pulpa.

La causa más común que produce es la invasión bacteriana a través de una caries, aunque también puede ser originada por cualquiera de los factores que ya habíamos mencionado y una vez declarada ésta reacción es irreversible.

En la pulpitis aguda serosa el dolor puede ser ocasionado por cambios bruscos de temperatura y especialmente por el frío; por alimentos dulces o ácidos; por la presión de los siguientes alimentos en una cavidad; por la succión ejercida por la lengua o el carrillo y por la posición de decúbito que produce una gran congestión de los vasos pulpares. En la mayor parte de los casos continúa después de eliminarlo el estímulo y puede presentarse y desaparecer sin causa aparente. El paciente puede describir el dolor -

como agudo, pulsátil o punzante y generalmente intenso. Puede ser intermitente o continuo, según el grado de afcción pulpar y la necesidad de un agente externo para provocarlo, también puede suceder que al acostarse y al hacer cambios de posición el dolor aumenta probablemente por modificaciones de la presión intrapulpar.

En el examen visual, generalmente se advierte una cavidad profunda que extiende hasta la pulpa o una caries por debajo de una obturación; la pulpa puede estar ya expuesta. Radiográficamente puede no haber ninguna modificación de lo observado clínicamente por el contrario se puede descubrir por ejemplo una cavidad interproximal o la comunicación de un cuerno pulpar, al hacer el test pulpar eléctrico la respuesta a una intensidad de corriente es menor que otra de pulpa normal, la respuesta al calor puede ser normal o casi normal.

La diferencia de diagnóstico entre pulpitis serosa e hiperemia ya lo hemos descrito, los síntomas pueden aproximarse a los de una pulpitis aguda supurada, tales como, dolor que exacerba con el calor o bien dolor sordo en vez de agudo, aunque la respuesta al calor o frío puede ser de dolor, esta reacción generalmente indica, un estado de transición entre una pulpitis serosa y una supurada.

Histológicamente se observan los signos característicos de la inflamación, muchas veces los odontoblastos se encuentran destruidos en la vecindad de la zona afectada.

El pronóstico es favorable para el diente si llevamos a cabo la extirpación pulpar.

También pueden presentarse dolores reflejos que se irradian hacia los dientes adyacentes o se localizan en la sien o en el seno maxilar si se trata de dientes posterosuperiores, o bien en el oído en caso de dientes posteroinferiores. Se obtuvieron buenos resulta-

dos clínicamente en el tratamiento de una pulpitis con una combinación de un corticoesteroide con un antibiótico, pero los resultados clínicos favorables no fueron confirmados por los exámenes histológicos, durante estos se observaron inflamación crónica y fibrosis de la pulpa e interrupción de la formación de dentina.

Por lo tanto el tratamiento aceptado para la pulpitis es la extirpación pulpar, puesto que el tratamiento de corticoesteroide antibiótico no ha sido comprobado en un lapso lo suficientemente largo como para emplearlo rutinariamente.

Pulpitis aguda supurada.

Esta es una inflamación dolorosa caracterizada por la formación de un absceso en la superficie o en la intimidad de la pulpa.

Por lo regular la causa que lo produce es la infección bacteriana por la caries por lo general siempre existe exposición pulpar aunque no la observemos clínicamente, puede estar cubierta por una capa de dentina coriácea. Cuando no hay drenaje, debido a la presencia del tejido cariado o de una obturación o de alimentos encajados en una pequeña exposición de la pulpa, el dolor es muy intenso.

Generalmente el dolor se describe como lancinante, terebrante, pulsátil o como si existiera una presión constante, por lo regular mantiene durante la noche despierto al paciente, y continua hasta hacerse intolerable pese a todo los recursos para calmarlo. En las etapas iniciales el dolor puede ser intermitente, pero en las finales se hace más constante, aumenta con el calor y a veces se alivia con el frío; sin embargo al frío continuo tiende a intensificarlo. Existe periodontitis solo en los estados finales en la inflamación o la infección se haya extendido al periodonto. Si el absceso pulpar estuviera localizado superficialmente al remover la dentina cariada con explorador puede drenar una gotita de pus a través de la apertura, seguida de una pequeña hemorragia, lo cual es suficiente para aliviar el dolor. Si el absceso está

localizado más profundamente, es posible explorar la superficie pulpar con un instrumento bien afilado sin ocasionar dolor pues las terminaciones nerviosas están mortificadas, una penetración más profunda puede ocasionar un ligero dolor, seguido de la salida de sangre o de pus.

Generalmente no es difícil hacer el diagnóstico sobre la base de la información del paciente, la descripción del dolor y el examen objetivo. La radiografía puede revelar una caries profunda una caries -- extensa por debajo de una obturación, una obturación en contacto con -- un cuerno pulpar o una exposición muy próxima a la pulpa.

El umbral a la corriente eléctrica puede ser bajo en los períodos iniciales y alto en los finales o estar dentro de los límites normales -- dentro de las pruebas térmicas el frío disminuye el dolor mientras que el calor lo exagera, el diente puede estar ligeramente sensible a la percusión, si el estado de la pulpitis es avanzado.

Debe hacerse un diagnóstico diferencial entre pulpitis serosa, pulpitis supurada y absceso alveolar agudo, en las etapas iniciales la pulpitis supurada puede confundirse con la pulpitis serosa y los síntomas que las diferencian son los descritos anteriormente. Lo que confunde a una pulpitis aguda con un absceso alveolar es el dolor por el tipo e intensidad y la diferencia es que en el absceso puede presentar cualquiera de estos síntomas: tumefacción, sensibilidad a la palpación y a la percusión, movilidad del diente, presencia de una fístula y carencia de respuesta a la prueba eléctrica.

Histológicamente, se presenta una marcada infiltración de picocitos en la zona afectada en los vasos sanguíneos formación de trombos, degeneración y destrucción de odontoblastos, a medida que se forman los trombos los tejidos adyacentes se destruyen y desintegran por acción de toxinas bacterianas y por elaboración de enzimas elaboradas por los leucocitos polinucleares. El absceso o abscesos a veces son numerosos pueden localizarse en una pequeña zona de la pulpa o agrandarse y llegar a abarcarla casi en su totalidad. Si la cavidad fuera interproximal el absceso puede estar totalmente limitado a la pulpa radicular y se presentaría en la pulpa coronaria si la cavidad fuera oclusal o vestibular, la reacción inflamatoria puede extenderse al periodonto que lógicamente produce la sensibilidad a la percusión.

Generalmente puede salvarse el diente si se extirpa la pulpa y efectuamos el tratamiento de conductos.

Pulpitis crónica ulcerosa.

La pulpitis crónica ulcerosa se reconoce por la formación de una ulceración en la superficie de una pulpa expuesta, comunmente se observa en pulpas jóvenes o vigorosas, de personas mayores, con capacidad de resistir un proceso infeccioso de escasa intensidad.

Su causa es la exposición de la pulpa seguida de la invasión de microorganismos que provienen de la cavidad bucal estos germenes llegan a la pulpa a través de una caries con una obturación mal adaptada. La ulceración que se forma está generalmente del resto de la pulpa por una barrera de células redondas pequeñas que limitan a la ulceración a una pequeña porción del tejido pulpar aunque la zona inflamatoria puede llegar a extenderse hasta la pulpa radicular.

El dolor puede no existir, o ser ligero manifestándose en forma sorda a excepción del dolor causado por compresión de los alimentos, en una cavidad o una obturación defectuosa, aún en estos casos el dolor puede no ser fuerte, debido a la degeneración de las fibras nerviosas superficiales.

Podemos diagnosticar la pulpa crónica ulcerosa, durante la apertura de la cavidad, especialmente después de remover una obturación de amalgama, puede observarse sobre la pulpa expuesta y la dentina adyacente una capa grisácea, formada de restos alimenticios, leucocitos en degeneración y células sanguíneas, la superficie pulpar se encuentra erosionada y frecuentemente se percibe en esta zona olor a descomposición. La exploración de la pulpa durante la remoción de la dentina que la recubre por lo regular no provocan dolor hasta llegar a una capa más profunda del tejido pulpar, a cuyo nivel puede existir dolor y hemorragia. La radiografía nos puede revelar una exposición pulpar, una cavidad, una obturación profunda que amenaza la pulpa.

Una pulpa afectada por pulpitis crónica ulcerosa por lo general su respuesta al calor y al frío es más débil aunque puede reaccionar normal.

En la prueba eléctrica requiere mayor intensidad que la normal.

Histopatológicamente, es evidente una infiltración de células redondas, pueden encontrarse zonas de degeneración cálcica provocado

por el tejido subyacente a la ulceración que puede tender a calcificarse. En ocasiones se presentarán pequeñas zonas con abscesos, la ulceración puede abarcar gradualmente la mayor parte de la pulpa coronaria. En ese caso la pulpa radicular puede presentarse normal o con una infiltración de linfocitos, en casos extremos esta infiltración puede extenderse al periodonto, sin afectar el hueso periapical, en algunos casos el tejido se transforma en tejido de granulación.

El tratamiento a seguir en la pulpitis crónica ulcerosa es la extirpación pulpar.

Pulpitis crónica hiperplástica.

Esta pulpitis es una inflamación de tipo proliferativo de una pulpa expuesta, causada por una irritación de baja intensidad y larga duración que se caracteriza por la formación de tejido de granulación y a veces de epitelio, en esta pulpitis se presenta un aumento en el número de células. Para que se presente una pulpitis hiperplástica son necesarios los siguientes requisitos: una pulpa joven y resistente una cavidad grande y abierta y un estímulo crónico y suave. Frecuentemente el estímulo es constituido por la masticación y la infección bacteriana. En pulpitis es asintomática excepto al presionar es decir durante la masticación.

En la pulpitis crónica hiperplástica conocida también como polipo pulpar el tejido se presenta como una excrecencia carnosa y rojiza que ocupa casi la totalidad de la cámara pulpar o de la cavidad de caries y aún puede extenderse más allá de los límites del diente. En las etapas de inicio puede tener el tamaño de una cabeza de alfiler, puede ser tan grande que impida el cierre normal de los dientes, es más sensible que el tejido gingival y menos sensible que el tejido pulpar normal, es prácticamente indolora al corta pero transmite la presión al extremo apical de la pulpa causando dolor. Por su rica red de vasos sanguíneos tiende a sangrar -

facilmente, cuando el tejido pulpar hiperplásico se extiende fuera del diente puede dar la impresión de que el tejido gingival prolifera dentro de la cavidad y en realidad la pulpa ha proliferado -- fuera de la cavidad y se ha recubierto con epitelio gingival por -- transplante de células de tejidos blandos adyacentes, para diagn^os- ticar la pulpitis hiperplástica basta con el examen clínico excep- to cuando exista hiperplasia del tejido gingival.

La superficie se presenta con frecuencia cubierta con epitelio pavimentoso extratificado. La pulpa de los dientes temporales tien^e de más a cubrirse de epitelio, este auto transplante puede provenir ya sea de la encía, de las células de la mucosa o de la lengua, re- cientemente descamadas o que deriven de células mesenquimáticas, en la cámara pulpar se observan numerosos poliblastos y fibras colége- nas y vasos sanguíneos dilatados.

El tejido pulpar apical puede permanecer vital y normal. El trata- miento puede ser primero de pulpotomía pero si no hubiese éxito se- realizará el tratamiento de conductos.

Degeneración pulpar.

Por lo regular no existen síntomas clínicos bien definidos, el diente no presenta alteraciones de color, y la pulpa puede reaccio- nar normalmente a las pruebas eléctricas y térmicas, excepto cuando hay degeneración total existen cambios de coloración en la pieza.

Se pueden presentar diferentes tipos de degeneración que son:

Degeneración cálcica, en ésta una parte del tejido pulpar ha -- sido reemplazado por tejido calcificado, como nódulos pulpares o -- dentículos, la calcificación también puede presentarse en el tejido pulpar pero por lo general es más común en la pulpa coronaria.

También puede presentarse el caso en que el material calcificado está adherido a las paredes de la cavidad pulpar formando parte de la misma.

Uno de los tipos más rápidos de degeneración pulpar es la vacuolización de los odontoblastos que degeneran y al no ser reemplazados dejan en su lugar espacios ésta frecuentemente se encuentra asociada con la preparación de cavidades y la colocación de obturaciones sin base de cemento y aún en cavidades profundas con cemento de fosfato de Zinc.

Degeneración atrófica presenta menor número de células estrelladas y aumento de líquido intercelular, se observa en personas mayores, el tejido pulpar es menos sensible que el normal.

Degeneración fibrosa en ésta los elementos celulares están tejido conjuntivo fibroso, una característica de éstas es que cuando se extirpan presentan un color coriáceo.

Degeneración grasa en la pulpa en los odontoblastos y también en las células de la pulpa pueden encontrarse depósitos grasos.

También puede presentarse reabsorción interna o sea reabsorción de la dentina por cambios vasculares en la pulpa, afectada la corona, la raíz o las dos. Puede ser evolución rápida y perforar el diente en solo unos meses o de evolución lenta y progresivo de uno o más años. La etiología se ignora pero seguido está ligado a un traumatismo anterior.

La reabsorción interna es resultado de una actividad osteoclástica, este proceso se reconoce por lagunas que son ocupadas de tejido osteoide, hay tejido de granulación responsable de la hemorragia que se presenta al hacer la extirpación pulpar, a menudo se encuentran células -

gigantes y mononucleares, en algunos casos se presenta la transformación del tejido de la pulpa en otro tipo. Si la reabsorción se descubre tempranamente por el aspecto clínico y la radiografía, el diente podrá conservarse haciendo la extirpación pulpar. Pero en la mayoría de los casos en que por ser indoloro no se descubre y sigue avanzando, hasta que la dentina, esmalte, y cemento llegan a perforarse quedando como única solución la extracción.

Reabsorción externa; la zona erosionada es cóncava en relación con la superficie de la raíz, esto lo podemos encontrar al tomar varias radiografías en diferentes ángulos y se verá la zona reabsorbida externamente cóncava, esto lo podemos solucionar, haciendo un colgajo preparando una cavidad en la zona reabsorbida, obturar con amalgama y suturar el colgajo, pero en casos de lesión amplia es necesario extraer el diente., la metastasis de células tumorales en la pulpa es muy rara y úricamente se produce, por excepción en las últimas etapas.

Necrosis pulpar.

La necrosis es una secuela de la inflamación excepto en los casos en que la reacción traumática sea tan rápida que la destrucción pulpar se produzca antes de que se establezca la inflamación.

La necrosis es la muerte de la pulpa puede ser parcial o total - según la afección. La necrosis se presenta en dos tipos por coagulación o por licuefacción.

En la necrosis por coagulación, se transforma en material sólido, los tejidos se convierten en una masa semejante al queso, formada principalmente por proteínas coaguladas, grasa y agua. La necrosis por licuefacción es cuando las enzimas proteolíticas transforman los tejidos en una masa blanca o líquida.

Ya instalada la infección la pulpa se torna putrescente, los productos finales de la descomposición son los mismos que los que origina la descomposición de las proteínas en cualquier otra parte del - cuerpo, son gas sulfhídrico, amoníaco, sustancias grasas, agua y - anhídrido carbónico y los malos olores que emanan de los productos - intermedios como son: indol, escatol, la putrescina y la cadaverina.

Cualquier causa que dañe la pulpa puede producir su necrosis, esas causas pueden ser las siguientes; una infección, un traumatismo previo, una irritación provocada por el Acido libre de una obturación de silicato mal mezclada o el cemento de oxifosfato en proporciones inadecuadas, una obturación de acrílico autopolimerizable, una inflamación pulpar, también se puede ocasionar con la aplicación de paraformaldehído o de otro agente para desvitalizar otra causa de necrosis es la propagación de la infección desde los tejidos vecinos.

Un diente con pulpa necrótica no presenta síntomas de dolor - el primer indicio de mortificación pulpar es el cambio de coloración del diente que puede deberse a la falta de translucidez del diente normal, algunas veces el diente puede tener una coloración grisácea o parduzca, principalmente en las afecciones pulpares - causadas por los golpes o por irritación producida por obturaciones de silicato, cuando la pulpa se encuentra en este estado al penetrar en la cámara pulpar no existe dolor o existe un olor aputrido, el diente puede doler solamente al beber líquidos calientes que provocan la expansión de los gases que presionan las terminaciones sensoriales de los nervios de los tejidos sensoriales.

La radiografía por lo general muestra, una cavidad u obturación grande, una comunicación amplia con el conducto radicular y un espesamiento del parodonto. En otros casos la mortificación se debe a un traumatismo. En ocasiones puede existir un antecedente de dolor intenso de duración de algunos minutos a unas horas, seguido de la desaparición completa del dolor. En otros casos, la pulpa no ha presentado ningún síntoma de dolor ni molestia, mientras la pulpa ha sucumbido en forma lenta, para diagnosticarla es necesario correlacionar, un minucioso exámen clínico, pruebas térmicas y eléctricas con el frío no hay respuesta, al calor puede res

ponder con dolor en contadas veces, en la prueba eléctrica no responde, solo en los casos en los que sobreviven algunas pocas fibras nerviosas-- o también cuando la pulpa se ha descompuesto en una masa fluida capaz -- de transmitir la corriente a los tejidos vecinos.

En las pulpas necróticas, una proporción elevada de casos el con -- ducto está en comunicación con la cavidad bucal y por tanto se ha encon -- trado flora bacteriana mixta.

HIPEREMIA.

Los límites entre una irritación pulpar que lleve a respuesta gene -- radora de dentina secundaria o a una hiperemia de la pulpa son imprecis -- sos, como lo son los límites entre una irritación que conduce a una -- hiperemia o a una pulpitis. En un caso una irritación leve producirá -- una reacción pulpar progresiva sin sintomatología; en otro una hipere -- mia, sin embargo en un tercero puede originar una pulpitis aguda.

La naturaleza de la reacción depende no solo del grado de irrita -- ción, sino también de las características y resistencia del tejido pul -- par a los diversos irritantes externos.

La hiperemia pulpar no es una afección que requiere la extirpación de la pulpa, pero al no ser convenientemente tratada puede evolucionar -- hacia una pulpitis, la hiperemia pulpar consiste en la acumulación ex -- clusiva de sangre que trae consigo la congestión de los vasos pulpaes, a fin de dar lugar, al aumento de irrigación, parte del líquido es desa -- lojado de la pulpa.

Las causas de la hiperemia puede ser: Traumática, por un golpe o maloclusión, térmicos, por mantener la fresa en contacto con el diente durante mucho tiempo, por sobrecalentamiento durante el pulido de una obturación; por excesiva deshidratación de la cavidad con alcohol o cloroformo, por irritación de la dentina expuesta en el cuello del diente, por una obturación reciente de amalgama en contacto proximal u oclusal con una restauración de oro, el irritante también puede ser de origen químico, alimentos ácidos o dulces, obturaciones con silicato o resinas acrílicas; o bacteriano como la caries.

La hiperemia es una señal de peligro para la pulpa de que su resistencia normal ha llegado a su límite extremo, No siempre es fácil diferenciar la hiperemia de una inflamación aguda de la pulpa.

Sin embargo con tal de evitar la extirpación se hace necesaria la diferenciación, puesto que en la inflamación aguda es necesaria la extirpación pulpar y en la hiperemia esta indicado el tratamiento de conservar la pulpa.

El diagnóstico se efectúa a través de la sintomatología y los tests clínicos. El dolor es agudo y de corta duración desde algunos segundos hasta unos minutos, y por lo regular desaparece junto con el estímulo, generalmente es provocado por el frío, los dulces o ácidos, si bien los accesos de dolor son de corta duración, pueden repetirse durante semanas o aún meses, la pulpa puede recuperarse o por el contrario, los accesos pueden ser más prolongados y con intervalos menores hasta que acaba por sucumbir.

La pulpa hiperémica necesita menos corriente que la normal para dar una respuesta sin embargo como habíamos dicho anteriormente --

la pulpa es sensible a los cambios térmicos en especial al frío y esto constituye un medio de diagnóstico que la diferencia de la pulpitis en la que los abscesos duran varios minutos, en los casos que no podemos hacer diagnóstico diferencial es en aquellos casos en que la pulpa hiperémica está por llegar a un estado inflamatorio agudo.

El pronóstico para la pulpa es favorable si la irritación se elimina a tiempo. Según los anatomopatólogos, hay dos tipos de hiperemia. La arterial o activa y la venosa o pasiva, la primera consiste en el aumento de flujo arterial y la última en el aumento del flujo venoso, pero clínicamente no es posible hacer una distinción entre ambas.

RECUBRIMIENTO PULPAR. puede ser indirecto o directo, también se le conoce como aislamiento o protección pulpar. El recubrimiento tiene por finalidad preservar la salud de la pulpa y conservar su función en el recubrimiento indirecto; cuando la pulpa se encuentra cubierta por una capa de dentina variable en su espesor y esta capa de dentina puede estar sana, descalcificada y en algunos casos también contaminada.

La protección pulpar indirecta está indicada en caries dentinarias no penetrantes se elimina el tejido cariado y se protege la pulpa a través de la dentina remanente. Por lo general si el espesor de la dentina remanente es la mitad del normal o más se produce una respuesta satisfactoria conformación de dentina secundaria.

Pero cuando sucede lo contrario y el grosor de la dentina -- está aproximadamente por debajo de 1 mm., la pulpa tiende a reaccio

nar de manera menos efectiva ante la presencia de cualquier agente irritante. El medicamento que utilizamos para recubrir la pulpa, anula la acción de los posibles gérmenes que hayan quedado en los túbulos dentinarios, estimula a la pulpa a formar dentina secundaria y la preserva de la acción de los diferentes materiales que utilizemos para rehabilitar la pieza.

Cuando se encuentre un caso en que al eliminar el tejido cariado se corra el riesgo de dejar la pulpa al descubierto, se dejará al criterio del operador si realiza un recubrimiento directo o indirecto. En las indicaciones anteriores de recubrimientos se realizan cuando se está en el límite de la capacidad pulpar para mantener intactos su defensa y aislamiento ejemplo:

Hiperemia. Hay que evitar en lo que cabe, la irritación que se produce durante la preparación de la cavidad, el calor, la presión, los antisépticos y la deshidratación. Una medida mejor pueden ser el lavado exclusivo de la superficie dentinaria con agua tibia y el secado con pequeñas bolitas de algodón antes de colocar el medicamento protector. Los materiales que utilizamos para la protección pueden ser varios según para el caso que sean adecuados. En anteriores pueden colocarse directamente debajo de un cemento de silicato, es buen sellador del piso de la cavidad se le puede colocar en una capa muy fina en piezas posteriores, en cavidades profundas se coloca por encima de el cemento de oxifosfato.

Utilizaremos el hidróxido de calcio en las cavidades donde la dentina remanente en el piso se encuentra descalcificada, resulta un excelente protector pulpar. Actúa sobre la dentina matando por contacto los microorganismos que pudieron haber penetrado en la misma y estimula a la pulpa a la formación de dentina secundaria.

Se ha estudiado cementos compuestos de hidroxido de calcio como base para obturaciones definitivas. Una de sus cualidades es que sus iones OH neutralizan la acidez del gel que se forma en la preparación de los cementos de oxifosfato.

La pulpa debe ser protegida indirectamente por algunos de estos materiales de la acción del cemento de silicato y de las resinas acrílicas que son muy nocivas por la acción irritante del monomero, el calor de la reacción durante su preparación y la solución de continuidad a distancia entre la obturación y las paredes de la cavidad. El único que no el cemento de oxifosfato resulta excelente cuando lo utilizamos en los casos en que la pulpa se encuentra cubierta por lo menos con la mitad del espesor de la dentina sana, es un material adhesivo, resistente a la compresión y una base firme para la obturación definitiva, el cemento debe prepararse espeso para esta situación porque produce una reacción ácida durante su preparación y por lo tanto no debe colocarse directamente sobre la dentina en una cavidad profunda.

El Oxido de Zinc - eugenol.

Lo utilizaremos en cavidades que no sean muy profundas, sobre la dentina es buen sedante pulpar, pero no debe colocarse muy cerca de ella ni en contacto directo porque produce una inflamación crónica irreversible, es poco adhesivo, tiene un endurecimiento lento, mucho menos resistente a la compresión que el oxifosfato y mejor sellador marginal que ésta pero con el tiempo si queda expuesto a la acción bucal, esta condición se invierte.

El Óxido de Zinc con tiníol y resina lo podremos utilizar sobre la dentina, aún en cavidades profundas, éste además de proteger tiene poder antiséptico.

En cavidades pequeñas de dientes podemos utilizar como protector de los ya mencionados, el óxido de Zinc - eugenol.

En el recubrimiento pulpar directo se trata de proteger la - pulpa que ha sido expuesta accidental o intencionalmente y lograr su - cicatrización con tejido calcificado que cierre la brecha.

La pulpa expuesta puede estar lesionada en grado variable por un-traumatismo y contaminada por los microorganismos de la cavidad bucal.

El cierre de la brecha por calcificación se hace a expensas de su propio tejido conjuntivo y solo lo hace por debajo de la lesión cuando la infección esté ausente.

El recubrimiento pulpar directo está indicado; cuando por un traumatismo se fractura la corona y queda al descubrimiento la pulpa, que - por lo regular ocurre en los dientes anterosuperiores de los niños, - - aclarando que primero ha sido estudiado para haber llegado a realizar - lo, cuando al preparar un muñon, accidentalmente se produce la exposi - ción de la pulpa.

Desde la mitad de este siglo, los materiales que han dado éxito y no han sido reemplazados son los preparados biológicos y óclicos como- son; el polvo de marfil mezclado con solución alcohólica de vioformo, - el polvo de dentina y en especial, los que se preparan a base de hidró- xido de calcio, quienes actúan estimulando a la formación de un puente- de dentina que cierre la comunicación pulper.

Con respecto a los glucocorticoides con las tetraciclinas, no se ha decidido que debe usarse como un tratamiento acertado en estos casos, sino se deja a investigación por una decisión en el futuro, aunque el glucocorticoide actúa descongestionando la pulpa y aliviando el dolor y que junto con la tetraciclina mantiene la vitalidad pulpar en la mayoría de los casos, estando la pulpa ya sea expuesta, sana o enferma pero en cambio no ayuda a la formación de un puente dentinario ni restituye el tejido conectivo pulpar a la normalidad funcional e histológica, siendo que los corticoesteroides, inhiben la actividad del tejido correctivo y éste solo debe permanecer un tiempo limitado en contacto con los corticoesteroides.

El hidróxido de calcio tiene una acción bactericida que está limitada a la zona de contacto con las bacterias y su acción se debe a su PH tan elevado que es incompatible con las bacterias.

El hidróxido de Ca. actúa provocando hemólisis y coagula las albúminas en la zona superficial del tejido pulpar donde lo aplicamos y la necrosa y por debajo de éste la pulpa cicatriza formando un puente dentinario. Al hidróxido de Ca. se le llega a obtener en combinación con otras sustancias compatibles con los tejidos pulpares, clna, cl2ca, clk, también combinando con el estroncio que sirva como contraste radiográfico, otros con $(OH) 2Ca$. y meticulosa y actualmente se ha generalizado su uso con el h2O en forma de pasta. Aunque algunos otros lo usan solo.

La protección pulpar directa la haremos en una sesión, inmediatamente después a la exposición pulpar, primeramente aislaremos el campo con dique de hule, no se debe utilizar antisépticos potentes que además de destruir las bacterias lesionan la pulpa. Para controlar la hemorragia y lavar la cavidad usaremos agua oxigenada en-

10 Volúmenes o agua de cal, esta irrigación es abundante, el líquido es aspirado y posteriormente secamos la cavidad con torundas de algodón y la exposición pulpar es cubierta con $(OH) 2Ca$ el cual comprimimos suavemente sobre la pulpa y eliminamos el resto de $(OH) 2Ca$ lo absorbemos con torundas de algodón, y posteriormente cubrimos con una capa de Óxido de Zinc-eugenol y después con cemento oxifosfato de Zinc que sirva de base para la obturación definitiva.

Si llega a suceder que después de irrigada la cavidad persiste la hemorragia, colocaremos el $(OH) 2Ca$ y sobre de él bolitas de algodón que llenarán la cavidad y que se comprimen suavemente, esperamos aproximadamente 2 minutos y volveremos a colocar otra capa de $(OH) 2Ca$ después de haber lavado con agua de cal y no es necesario quitar el hidróxido de calcio que adherido a la pulpa está coloreado de sangre.

Cuando queremos cerciorarnos del éxito del recubrimiento, al hacerlo obturaremos temporalmente con óxido de Zinc-eugenol y a las 6 u 8 semanas lo quitaremos y observaremos tejido calcificado, si no lo hay se procederá ya sea a otro recubrimiento u otro tratamiento. Después de hecho el recubrimiento puede observarse clínicamente una hipersensibilidad ligera a los cambios térmicos pero durante un tiempo no muy prolongado.

CAPITULO IV.

INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES DE LA TERAPIA ENDOODONTICA.

CAPITULO IV.

SUMARIO: INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES DE LA TERAPIA ENDODONTICA.

La mayoría de los dientes que presentan patología pulpar y/o periapical, son excelentes candidatos para una exitosa terapia - endodóntica, ya que hay pocas contraindicaciones verdaderas para el tratamiento del conducto radicular.

Frecuentemente los dientes sin infección pulpar o periapical, necesitan tratamiento endodóntico para proporcionar espacio para - un perno intraradicular, que posteriormente tendrá una restaura- - ción adecuada.

Los dientes que soportarán una corona dental, necesitan en algunas ocasiones una terapéutica endodóntica por que el diente es prepara- do en una forma tal, que afecta la pulpa cameral.

Factores generales, . Hasta hace pocos años, existía la creen- cia de que muchas enfermedades orgánicas contraindicaban de manera categórica la endodoncia, bien por el peligro de la infección fo- cal, como por cierta labilidad, idiosincrasia o falta de resisten- cia del paciente para tolerar los tratamientos endodónticos.

El vertiginoso avance de la medicina y sobre todo, el de la - endodoncia en los últimos años, han logrado modificar este crite- rio y hoy día se admite la posibilidad de tratar dientes en perso- nas enfermas, que hace pocos años no se habría intentado.

Existe un grupo de enfermedades o de situaciones terapéuticas que obligan casi sistemáticamente a practicar conductoterapia, por estar seriamente contraindicada la exodoncia. Las principales son:

- 1.- Discrasias sanguíneas: leucemia, hemofilia, agranulocitosis, púrpuras y anemias.
- 2.- Pacientes que han recibido radioterapia o radiumterapia, para evitar lesiones de radionecrosis o fuertes infecciones.
- 3.- Pacientes que están recibiendo medicación anticoagulantes que no puede ser interrumpida, como la heparina y el dicumarol.
- 4.- Pacientes hipertiroideos, o con rigurosa medicación por corticoides, etc.
- 5.- Cáncer bucal en zona del diente por tratar.

La edad no es ningún obstáculo para que la terapéutica de conductos tenga un buen pronóstico.

La edad avanzada facilita el trabajo y la obturación al estar calcificados los conductos accesorios y el foramen apical estrechado y no obsta para una buena evolución.

Factores locales. Al igual que lo expuesto en factores generales, muchas de las contraindicaciones que se citaban hace unos pocos años han sido evaluadas y reconsideradas y gracias al perfeccionamiento de las nuevas terapéuticas y a las constantes investigaciones, se han abierto posibilidades insospechadas para tratar con éxito los casos que hasta hace poco tiempo se consideraban como intratables y condenados a la exodoncia.

Se agotarán los esfuerzos en conservar el diente, ya que el pronóstico puede ser bueno; cuando se acierta en el diagnóstico-

y en planificación de la terapéutica se emplean bien ordenados todos los recursos disponibles.

Conocido el diagnóstico y seleccionado el caso, restará elegir la pauta terapéutica adecuada, procurando que sea la más acertada y conservadora.

Aunque hay pocas contraindicaciones en la terapia endodóntica, la siguiente es una lista de razones para la avulsión de los dientes afectados pulpar y/o periapicalmente.

Contraindicaciones. Como resumen, las verdaderas contraindicaciones locales han quedado reducidas a muy pocas, y son:

Perforaciones por debajo de la inserción epitelial, acompañadas de infección, y movilidad. (con excepción de perforaciones vestibulares susceptibles de tratarse satisfactoriamente mediante un colgajo y obturación con amalgama sin Zinc.)

Resorción cementodentina muy extensa, con destrucción de la mayor parte de la raíz.

Fracturas verticales, múltiples y fuertemente infectadas.

Inutilidad anatómica y fisiológica del diente. Denominada como diente " no estratégico ", ni estético para la rehabilitación oral del paciente.

Diente no restaurable. Cualquier diente en que la restauración no puede ser funcional y estéticamente aceptable luego del tratamiento endodóntico se debe hacer la avulsión dentaria.

Soporte periodontal insuficiente.- a menos que se presente un buen soporte periodontal para asegurar la retención dentaria, el tratamiento endodóntico está contraindicado, en algunas, sin embargo, una aparente lesión periodontal es el resultado de una afección pulpar y en tal caso está indicado el tratamiento endodóntico.

Diente no indispensable.- un diente que no está en oclusión y no es necesario como pilar protético puede no ser candidato a la terapia endodóntica, sin embargo, antes de condenarlo a la avulsión, debemos pensar en darle un posible futuro útil.

Fracturas vertical de la raíz.- los dientes con fracturas verticales que afectan la raíz tiene un pronóstico sin esperanza de recuperación, por lo que esta indicada la avulsión dentaria.

Conductos inadecuados para la instrumentación y contra indicación de cirugía periapical. - en dientes con conductos radiculares esclerosados o fuertemente curvados, haciendo imposible el pasaje de los instrumentos endodónticos hacia la unión cementodentaria puede estar contraindicado el tratamiento endodóntico. si la cirugía periapical tampoco es aconsejada debido a las consideraciones anatómicas y salubres, resulta inevitable la avulsión dentaria.

Reabsorción masiva.- los dientes con reabsorción radicular interna o externa en la cual, los conductos no pueden ser instrumentados y obturados mediante un tratamiento convencional o quirúrgico- deben ser extraídos.

RELACIONES DE LA ENDODONCIA CON OTRAS DISCIPLINAS ODONTOLÓGICAS.

La creciente preocupación profesional y pública por la preservación de la dentición natural y los elevados niveles de educación y de prosperidad de nuestra sociedad están creando una demanda cada vez mayor de asistencia dental perfeccionada. Hay muchas razones para suponer que tal tendencia continuará durante muchos años, ya que la asistencia sanitaria se ha llegado a considerar como un derecho humano inalienable y se piden a la profesión más y mejores servicios.

Es frecuente que se requieran los servicios combinados de varias especialidades para preservar la dentición. La terapéutica endodóntica es a menudo un complemento necesario del tratamiento periodontal, restaurador, prostodóncico e incluso ortodóncico.

El tratamiento de la enfermedad periodontal, campo en el que se han realizado notables cambios y progresos en los últimos años, actualmente implica, con frecuencia, técnicas tales como la amputación de la raíz y la hemisección.

En tales casos, la terapéutica endodóntica se efectúa previamente a la cirugía periodontal o inmediatamente después de ella.

Además, la pérdida de hueso asociada con la enfermedad periodontal y su tratamiento expone a veces conductos laterales o superficies radiculares denudadas. Esto provoca a menudo la desvitalización de los dientes afectados y para conservarlos es necesario someterlos al tratamiento endodóntico.

Con el advenimiento de los instrumentos de alta velocidad, la odontología restauradora ha ensanchado sus horizontes.

Dientes que antes se consideraban irrecuperables, ahora recobran la función mediante amalgama con perno y coronas colocadas y cada vez es más frecuente la ferulización periodontal integral y continua. El dentista restaurador ya no teme a la enfermedad pulpar que se puede producir en dientes con tratamiento tan extensos. Se utilizan dientes en mala posición como pilares de prótesis dentales parciales, sin el retraso del tratamiento ortodóntico, ya que la extirpación de la pulpa vital ha llegado a ser una técnica restauradora aceptada. Estas técnicas solamente han sido posibles porque ahora se admite el hecho de que es posible suprimir la pulpa de un diente maduro y porque el dentista restaurador actual tiene plena confianza en la terapéutica endodóntica.

El especialista en prótesis también depende cada vez más del tratamiento endodóntico para lograr sus objetivos. Puesto que las dentaduras parciales removibles con extremos posteriores libres son relativamente indeseables, no se escatiman esfuerzos para conservar los pilares posteriores. Molares muy afectados que antes se hacía la avulsión dentaria indistintivamente, ahora se restauran y se les devuelve la función mediante una combinación de técnicas endodónticas, periodónticas y restauradoras.

El tratamiento endodóntico constituye a sí mismo una parte corriente de la práctica de la odontopediatría. El tratamiento del primer molar permanente con una exposición cariosa de la pulpa y de los incisivos desvitalizados accidentalmente, así como la reimplantación de los dientes arrancados, son ahora métodos endodónticos normales para los miembros de este grupo de especialistas.

El especialista en ortodoncia, que actualmente es capaz de conseguir movilizaciones dentarias nobles y de estimular las modificaciones estructurales orofaciales deseables, se enfrenta en algunas ocasiones con la posibilidad de una desvitalización-pulpar durante las fases más comprometidas del tratamiento. Si existe esta posibilidad hay que advertir previamente al paciente para que no reaccione en contra del tratamiento endodóntico-si llega a ser necesario.

Por otro lado, la endodoncia, como toda clínica odontológica requiere del conocimiento previo de las ciencias básicas y de técnicas especiales, en la medida en que resulten necesarias para la selección y empleo de una terapéutica adecuada. La anatomía macro y microscópica normal y patológica, la fisiología, microbiología, radiología farmacología aportan los fundamentos-que permiten orientar científicamente la clínica endodóntica.

La anatomía quirúrgica de las cámaras pulpares y de los conductos radiculares facilita la aplicación del conocimiento de su morfología y disposición al desarrollo de una correcta cirugía endodóntica.

La histofisiología dentinaria, pulpar y del ápice radicular permite comprender la evolución normal que la pulpa y el periodonto siguen a través de la vida del diente, contribuyendo al estudio de la etiología y prevención de los trastornos que afectan a estos tejidos. La histopatología, al estudiar microscópicamente la evolución de las enfermedades pulpares y periapicales, ayuda a establecer la relación existente entre estas últimas y la sintomatología clínica que contribuye al diagnóstico y orientación del tratamiento.

La infección puede ser causa de las lesiones que afectan a la pulpa y al periodonto apical o agregarse posteriormente como factor agravante del trastorno. Por lo tanto, es indispensable conocer la flora patógena (microbiología), capaz de atacar a los tejidos cuando están sanos o inflamados, para poder luchar eficazmente contra su acción deletérea.

La radiología con sus técnicas precisas para la obtención de imágenes radiográficas correctas facilita la adecuada interpretación de las mismas, brindando gran ayuda para el diagnóstico del éxito o fracaso inmediato o a distancia de la intervención realizada.

La farmacología aporta el conocimiento de la acción de las distintas drogas. Además, tanto la endodoncia, como las demás especialidades odontológicas exigen en su aplicación clínica, no solo un mínimo de habilidad personal, sino el conocimiento de técnicas operatorias precisas que, aplicadas con destreza, contribuyan a la perfección del tratamiento realizado.

ENDODONCIA SOCIAL.

En el pasado el dentista actuaba como si la finalidad principal de la práctica odontológica fuera la extracción de todos los dientes y la construcción de dentaduras completas.

Similar actitud tal vez no era inadecuada hace algunos años, cuando la odontología se limitaba a técnicas mecánicas, por-

fortuna en los últimos decenios se han desarrollado nuevos conceptos y métodos de prevención y se dispone en la actualidad de materiales restauradores perfeccionados que permiten lograr mejores expectativas de prevención y control de los padecimientos bucodentarios.

Dentro de la odontología conservadora encontramos a la endodoncia, ya que trata de prevenir un mal mayor, la mutilación, es decir, la extracción de los dientes con afecciones pulpares y sus consecuencias complicadas. De lo anterior se concluye, - que dentro de las ciencias de la salud se puede clasificar a la endodoncia como especialidad odontológica y medica, que nació, - se desarrolló y se aplicó por y para todos los humanos sin discriminación alguna, por tal razón cuando se practica endodoncia a cualquier nivel, en servicios públicos o privados, su - - orientación fundamental debe ser la prevención.

La función del estado en lo que se refiere a la preservación de la salud dental pública, es de su competencia, por lo que debiera brindar asesoramiento científico y colaboración, del personal técnico adecuado, en cantidad suficientes para lograr - efectividad de acción y resultados positivos, sin embargo, en lo que respecta a la magnitud del problema asistencia, es necesario analizar los distintos factores que lo condicionan y que - son epidemiológicos, de recursos humanos, físicos o ambientales, económicos, etc.

Factores epidemiológicos.- El problema de las enfermedades dentales crónicas y el aumento de las cifras de incidencia al - aumentar la edad, se combinan con la negligencia general en seguir un tratamiento con regularidad. Mientras los distintos niveles de prevención de la odontología preventiva no se pongan en

práctica, las lesiones pulpares se seguirán produciendo, ya sea por caries, traumas o iatrogenia; lamentablemente hasta el momento, la endodoncia curativa se practica solamente en la presencia de caries profundas. La falta de educación dental pública y la ausencia de atención profiláctica en zonas alejadas de las grandes ciudades, impiden una prevención razonable.

Factor de recursos humanos.- Idealmente se requiere que los tratamientos de conductos sean realizados por un especialista en endodoncia o si no por lo menos, por un odontólogo general, por lo que el problema es sombrío en los países con bajo número de odontólogos y de escasos endodoncistas, en los cuales, la correcta endodoncia es un privilegio de muy pocos profesionales y de pacientes pertenecientes a familias con posibilidades económicas. Los servicios públicos de endodoncia son escasos en nuestro medio, no se cuentan con los elementos necesarios, ni con el personal técnico especializado suficiente para rendir un beneficio apreciable.

Factor de recursos físicos o ambientales.- La endodoncia debe ser llevada no solo a los consultorios privados, sino a instituciones como la de Seguridad Social, odontología escolar, odontología rural, etc.

Factor económico.- Todo tratamiento endodóntico necesita para asegurar éxito, una adecuada rehabilitación coronaria, por lo que es indispensable la contribución inmediata de la operatoria dental, elevándose así marcadamente el costo de dichos servicios, por lo que realidad, es que la clase no pudiente que constituye la mayoría de nuestro país, se ve aún privada de la posibilidad de salvar sus dientes afectados por caries profundas y recurre a la extracción o se abandona a su propia suerte con la posibilidad de futuras inter-

venciones más cruentas y dolorosas.

La financiación de una asistencia institucional de endodoncia no es factible porque los fondos necesarios para sostenerla son imposibles de conseguir y una solución positiva requiere esfuerzos educativos a nivel comunitario a través de las escuelas, departamentos sanitarios y otras instituciones de la comunidad. Finalmente el grado de intervención del dentista en los asuntos de sanidad y odontología preventiva en la comunidad será un factor importante en la determinación de la actitud del público, ante la odontología, con respecto a los derechos y privilegios que tienen como profesión sanitaria.

CAPITULO V.

PULPOTOMIA PARCIAL O BIOPULPECTOMIA CAMERAL.

CAPITULO V.

SUMARIO: PULPOTOMIA.- PARCIAL O BIOPULPECTOMIA CAMERAL.

Indicaciones:

La pulpotomía parcial está indicada en los dientes primarios para evitar, la extracción, o la construcción de un mantenedor de espacio.

El diente deberá ser restaurado y debemos prever que éste funcione durante un periodo de tiempo razonable antes de ser exfoliado. La realizaremos también en exposiciones pulpares de dientes anteriores causadas por la fractura coronaria de los ángulos mesiales o distales cuando al hacer la eliminación completa de la caries al llegar a la dentina reblandecida y al eliminarla se descubre la pulpa.

En dientes posteriores en que la extirpación pulpar completa sea dificultosa. También durante la formación de la raíz, antes de la calcificación completa de los ápices aunque solamente permanescan con vitalidad tres o cuatro milímetros del tejido pulpar apical, la raíz continuará formándose hasta su completo desarrollo.

En conclusión debemos llevar a cabo la pulpotomía en casos de pulpas sanas con hiperemias persistentes o pulpas ligeramente inflamadas en niños.

La pulpotomía parcial llamada también biopulpectomia cameral es la extirpación de la parte coronaria de una pulpa vital en un medio aseptico teniendo como objeto eliminar la zona de infección e inflamación y permitir que la pulpa de los conductos radiculares sane y recupere su función normal.

La pulpotomía es llevada a cabo con más éxito en dientes jóvenes cuyo extremo apical no está completamente formado. El tratamiento lo elegiremos en casos en donde la caries no es penetrante cuando al

eliminar la dentina contaminada se descubre la pulpa, también en pulpitis incipientes, en traumatismos con exposición pulpar y en algunos casos de preparaciones para prótesis.

Las ventajas que de este tratamiento son, conservar la función de la pulpa radicular, evita trastornos que se pueden traer en el tratamiento de conductos como, traumatismos en el tejido periapical irritación con antiséptico y sobre obturación, contaminación del conducto durante el tratamiento, accidentes operatorios como, escalones, perforaciones o periodonto y fractura de instrumentos.

Para proteger la pulpa radicular, después de eliminada la pulpa coronaria, emplearemos el hidróxido de calcio, que es el material con el que se ha obtenido mayor éxito por debajo de éste se construye una capa de tejido calcificado.

Realizando el diagnóstico clínico radiográfico. Primeramente procederemos a anestésicar la pulpa sin que sea anestésic intrapulpar, para no exponernos a una contaminación de los filetes radiculares, aislamos el campo con dique de hule habiendo estrictamente la asepsia, haremos la preparación de la cavidad y apertura de la cámara pulpar que a continuación explicaremos.

Previamente a la apertura, estudiamos la radiografía preoperatoria, así podremos analizar las dificultades quirúrgicas posibles para realizar una apertura de cámara y preparación de cavidades correcta que protege los filetes radiculares.

Eliminamos en su totalidad el tejido cariado y preparamos una cavidad retentiva que sea adecuada al material de obturación-temporario. Los bordes del esmalte sin dentina se deben eliminar y también el tejido reblandecido, en casos en que la cavidad preparada se encuentre a distancia del lugar para la apertura de la cámara pulpar, se aconseja reconstruir la corona con material plástico y posteriormente efectuar la trepana

ción donde corresponda, si no es posible ésto, tendremos que adaptarnos a una cavidad preparada de acuerdo con condiciones preexistentes—procurando continuar con la siguiente técnica.

ACCESO EN DIENTES SUPERIORES.

Incisivos y caninos superiores en cara lingual por debajo del cingulo. Incisivos y caninos superiores muy abrasionados donde el borde incisal se ha transformado en una superficie oclusal, cara lingual en el límite con dicha superficie.

Premolares superiores con un solo conducto, centro de la cara oclusal.

Premolares superiores con dos conductos cara oclusal del centro de la corona hacia mesial con contorno alargado en sentido vestibulo-lingual.

Molares superiores, cara oclusal desde el centro de la corona—hacia vestibular y mesial, contorno en forma aproximadamente triangular con dos vértices vestibulares y uno lingual.

ACCESO EN DIENTES INFERIORES.

Incisivos y caninos cara lingual por encima del cingulo.

Premolares inferiores centro de la cara oclusal, y cuando la corona se inclina lingualmente, más hacia vestibular con objeto de no desviarse del eje dentario.

Molares inferiores; cara oclusal desde el centro de la corona—hacia mesial, contorno en forma aproximadamente triangular, con dos vertices mesiales y uno distal.

Realizaremos la apertura con una piedra pequeña de diamante esférica o una fresa también pequeña de carburo de tungsteno esférica o cilindrocónica a alta velocidad.

En incisivos y caninos superiores e inferiores dicha piedra o fresa sea con una angulación aproximada de 45 grados con respecto al eje del diente hasta penetrar a la dentina. . . .

En premolares inferiores y superiores con un solo conducto será de 90 - grados con respecto a la cara oclusal, es decir aproximadamente paralelo al eje del diente.

En premolares superiores con dos conductos y molares superiores e inferiores; con un ángulo de 80 a 90 grados con respecto a la cara oclusal.

APERTURA EN LA CÁMARA PULPAR.

En piezas con un solo conducto para llegar a la cámara pulpar, con una fresa esférica de carburo de tungsteno con un diámetro semejante al de la entrada de la cámara pulpar, profundizamos en la dentina paralelamente al eje longitudinal del diente hasta percibir la sensación de disminución resistencia, con una fresa ya sea piriforme en forma de llama o tronco-cónica, alisamos las paredes eliminando los ángulos muertos hasta dejar sin solución de continuidad las paredes de la cavidad con respecto a las de la cámara pulpar.

En piezas con más de un conducto, penetrada ya la dentina con una piedra de diamante o fresa de carburo de tungsteno se limita el contorno proyectado trabajando lateralmente desde el centro hacia los bordes, el límite de la extensión de las paredes de la cavidad está condicionado a las particularidades anatómicas de cada caso para llegar a la cámara pulpar, con una fresa esférica, se recorta la dentina por capas en profundidad en toda la extensión de la cavidad limitada, así se descubrirán los cuernos pulpares que marcarán los límites precisos de la cámara, uniendo los cuernos pulpares con una fresa cilíndrica se retirará con -

menos dificultad el techo de la cámara pulpar, con una fresa tronco-cónica eliminamos los ángulos muertos, entre las paredes de la cámara pulpar y la cavidad cuyo piso es el de la cámara pulpar y cuyas paredes rectificadas divergen hacia oclusal.

En molares con cámara pulpar amplia posteriormente a la apertura de la cavidad, puede profundizarse una fresa esférica en el centro de la misma hasta alcanzar la cámara pulpar, posteriormente la fresa tronco-cónica trabajará desde el centro hacia las paredes limitando la extensión de ésta.

Simultáneamente por arriba del techo de la cámara sin tocar el piso de la misma.

En cámaras muy calcificadas, en las que los cuernos pulpares no se hacen visibles, el desgaste de la dentina en profundidad debe efectuarse hasta que su cambio de coloración indique la zona correspondiente a la pulpa, podemos hacer una desinfección inmediata antes de abrir la cámara con un gotero o una torunda de algodón con clorofenol alcanforado durante un minuto. La eliminación del contenido calcificado de la cámara pulpar se efectuará con fresas esféricas, ayudada por la acción de agentes químicos y del examen constante del piso de la cámara a fin de localizar la entrada de los conductos radiculares.

AMPUTACION PULPAR.

En dientes anteriores donde no existe una diferencia anatómica bien definida entre pulpa radicular y pulpa coronaria, realizaremos el corte a una altura aproximada con una fresa esférica de diámetro poco mayor que el de la entrada del conducto si es a baja velocidad, sin comprimir puede llegar a cortarla conjuntamente con la dentina que la rodea. Si utilizamos alta velocidad también utilizaremos una fresa redonda de carburo pero de diámetro menor al de la entrada del conducto y con toques suaves de ésta, iremos cortando la pulpa hasta

llegar a la altura requerida.

En los dientes anteriores es preferible no utilizar el instrumental manual por correr el peligro de arrastrar la pulpa radicular por no haber la mencionada diferencia anatómica, que sin embargo en los dientes posteriores está bien definida, y podemos realizar la pulpotomía.

Por instrumentación manual, que llevamos a cabo con cucharillas -- bien afiladas de extremo cortante y fino, introducimos la cucharilla, profundizando a través de la pulpa y desplazamos el borde cortante a la entrada de cada conducto seccionando la pulpa coronaria a nivel del inicio de la pulpa radicular, debemos reducir el menos posible de traumatismo y presión sobre la pulpa radicular remanente para evitar posteriormente reabsorciones dentinarias externas a distancia del tratamiento, la apertura y eliminación de la pulpa coronaria trae consigo una hemorragia que es más en los molares superiores, por tener más conductos.

Para el control de ésta haremos un lavado con suero fisiológico que además de eliminar los restos de la pulpa que hubiese quedado adherido en las paredes de la cámara pulpar, la llenamos con torundas de algodón, esperamos aproximadamente de dos a tres minutos hasta que la hemorragia ceda, cuidaremos que no haya quedado ningún residuo de la pulpa a la entrada de los conductos, protegeremos los muñones radiculares con hidróxido de calcio el cual colocaremos sobre las paredes de la cavidad y lo comprimiremos ligeramente sobre el piso con una torunda de algodón y posteriormente se producirá la cicatrización con la formación de un puente cálcico. Posterior al hidróxido de calcio colocamos óxido de Zinc-eugenol y después de éste, cemento de oxifosfato que sirva como base a la obturación definitiva. Los dientes en los que se realizó la pulpotomía parcial responderán a la prueba eléctrica con mayor intensidad que el diente homólogo no intervenido. Después del tratamiento se puede pre --

sentar una ligera hipersensibilidad a los cambios térmicos que desaparecerá paulatinamente. radiológicamente podremos observar el puente cálcico. que en los dientes anteriores, aparece como nuevo techo de la cámara pulpar, y en los dientes posteriores a la entrada de los conductos, ésto es visible a los meses posteriores al tratamiento y se observa más adelante, veremos que el tejido calcificado ha aumentado de espesor en algunos casos al cabo de algunos años puede alcanzar una altura de 2 mm.

CAPITULO VI.

PULPECTOMIA TOTAL, O BIOPULPECTOMIA TOTAL.

CAPITULO VI.

SUMARIO:

Pulpectomía Total, o Biopulpectomía Total.

La pulpotomía total es remoción de la pulpa en su totalidad o lo que es, la pulpa coronaria y la radicular, ya sea que la pulpa se encuentre viva, normal o patológica.

La pulpectomía total está indicada en las enfermedades irreversibles de la pulpa como son las pulpitis infiltrativas, hemorrágicas, abcedosas, ulcerosa, secundaria e hiperplástica, cuando exista reabsorción dentinaria interna, en un diente anterior, que haya terminado su calcificación y que la corona haya sufrido un traumatismo, aunque la pulpa esté sana o recientemente expuesta pero solo se puede reconstruir con un anclaje en el conducto radicular.

Realizaremos la pulpectomía total a través de varios procedimientos que mencionamos a continuación:

Primeramente tendremos el diagnóstico clínico radiográfico, esterilización del instrumental, anestesia según el caso, aislamiento del campo operatorio, posteriormente esterilizamos la cavidad, hacemos la remoción del tejido cariado y la preparación de la cavidad, apertura de la cámara pulpar que en los dientes multiradulares la hacemos a la altura del conducto más alto, hacemos la eliminación del techo de la cámara, después exploración del conducto radicular, extirpación de la pulpa de éste, control de la hemorragia, conductometría, preparación quirúrgica del conducto lavado, aspiración y desinfección, obturación cuando esté indicado y por último se llevará un control postoperatorio y a distancia.

Ya realizados el diagnóstico clínico-radiográfico y la esterilización del instrumental anestesiemos según el caso: por la infiltración, en éste introducimos el anestésico a nivel del ápice radicular y si quedara sensibilidad requiriremos anestesiarnos por palatino., todavía hay casos en los que no se consigue la anestesia completa y recurrimos a la inyección subperióstica.

Cuando es necesario haremos la anestesia regional y en caso de que quede sensibilidad, completaremos la anestesia, en las papilas mesial y distal con la aguja dirigida hacia el ligamento parodontal.

Cuando hemos realizado lo anterior y aún quede sensibilidad podremos acudir a la anestesia intrapulpar, si la pulpa no está muy infectada y si la exposición pulpar es lo suficientemente grande para dar cavidad a una aguja hipodérmica y si aún con esto no obtenemos la anestesia completa, emplearemos un vasoconstrictor adecuado con la solución anestésica, todos estos tipos de inyecciones son anestésicas locales y que por lo regular utilizaremos pues la anestesia general, la usaremos solo en casos contados como cuando el paciente esté sensibilizado a la anestesia local o cuando la pulpa está infectada o existe periodontitis.

A continuación aislaremos el campo operatorio, esterilizamos la cavidad y realizaremos la apertura de la cámara y la eliminación de la pulpa coronaria, Ya eliminada la pulpa coronaria y rectificadas las paredes de la cámara pulpar debemos recordar que el acceso a los conductos radiculares lo debemos obtener a través de líneas rectas y así el acceso de los conductos será realizado con menores dificultades.

En los casos de dientes anteriores con conductos amplios son de fácil localización y también lo son los conductos palatinos de los molares superiores y los distales de los molares inferiores pues comienzan generalmente en el piso de la cámara pulpar en forma de embudo, otros que son en los premolares superiores con un solo conducto y premolares inferiores. Las líneas oscuras que salen de los conductos más amplios atraviesan el piso del conducto y conducen a los conductos menores y así evitaremos la gran cantidad de dentina que eliminamos en busca de los conductos de menor tamaño. Una ayuda a la localización de los conductos constituyen el uso de una torunda impregnada en yodo y colocada sobre la cámara pulpar y permanecerá durante un minuto y la pulpa coronaria se habrá coloreado al impregnarse del yodo. después la lavaremos con alcohol y observaremos unos puntos oscuros que corresponden a la entrada de cada conducto, también podemos colocar antes del yodo una solución de ácido clorhídrico, que descalcifica los elementos inorgánicos, dejándolo durante dos o tres minutos obtendremos un color más intenso, también puede servir la colocación de luz por debajo del dique pegada a las paredes de la raíz bucal o lingual que nos ayuda a localizar los orificios de los conductos. Creemos necesario recordar que los molares inferiores suelen tener tres conductos, mesiovestibular, mesiolingual y mesiodistal pero puede existir un cuarto conducto que se puede localizar en la mitad distal de la cámara, los molares superiores también poseen tres conductos, mesiovestibular, distovestibular y lingual y frecuentemente tendrán un cuarto conducto pequeño en el piso de la cámara pulpar ligeramente en sentido distal y lingual respecto al conducto mesiovestibular.

Ya localizados los conductos haremos accesible su recorrido.

Lubricamos el piso de la cámara pulpar con clorofenol alcanforado, si el conducto es estrecho tratamos de abrirnos camino - con la punta de un explorador fino en seguida tratamos de desplazar una sonda lisa o lima fina a lo largo de las paredes del - - conducto, si a la entrada encontraremos pequeños nódulos o calcificaciones y no se pueden eliminar con el explorador a la sonda o lima usaremos los ensanchadores de mano este instrumento a la vez que elimina el obstáculo de una forma de embudo al conducto, - - también podemos usar fresas especiales que puedan ser de vastago flexible o rígido a baja velocidad para ofrecer esa primera resistencia que tiene el conducto en su origen. Cuando el diagnóstico clínico radiográfico nos indique dificultad para la accesibilidad o cuando se presente al querer realizar el acceso al conducto, - recurriremos a usar sustancias químicas que nos ayuden a facilitar la acción mecánica de los instrumentos. Los agentes más utilizados que ayudan a obtener la accesibilidad y el ensanchamiento de los conductos pueden ser, los alcalis, los ácidos y los agentes quelantes.

Los alcalis actúan destruyendo la materia orgánica que quede remanente en los conductos, existen varios como son: Hidróxido de Sodio, hidróxido de potasio, bióxido de sodio, aleación sodio - - potasio, metano sodio, agua sodio, y urea; ácidos como: sulfhídrico y clorhídrico; disolventes enzimáticos como son la papaina, enzimol, tendrá streptoquinaza, y la estreptodornasa, el triptar pero de todos estos agentes estudiados, la solución de hipoclorito de sodio al 5% resulto ser el más efectivo, éste puede sellarse en el conducto como curación al principio para disolver los - - restos pulpares, necrosis o gangrenas pulpares.

Los ácidos y las sustancias quelantes actúan descalcificando la dentina, los ácidos han sido utilizados durante muchos años - para lograr la accesibilidad a los conductos calcificados y estrechos y han sido reemplazados en la actualidad por los agentes alcalis o quelantes. El uso de los ácidos es limitada por la acción nociva que tienen sobre el tejido periapical la posible lesión de la mucosa bucal y la corrosión de los instrumentos.

Los ácidos que pueden ser utilizados en endodoncia son: el - clorhídrico al 30% y el sulfúrico al 50%, en algunas ocasiones el fenolsulfónico. El ácido que posee más capacidad como disolvente sobre la dentina que cualquier otra en el tratamiento de conducto es, la solución al 50% de agua regia (fórmula invertida) y está compuesta de; ácido clorhídrico una parte, ácido nítrico cuatro - partes, y agua destilada cinco partes.

Las sustancias quelantes tienen la propiedad sobre los iones metálicos inactivándolos y de esta manera el complejo nuevo resulta estable a los cambios de temperatura, concentración y PH, el - agente que se aconseja y el más común es el ácido etilendiamino - tetracético (EDTA) que contiene, 4 grupos de ácido acético unidos al radical etilen-diamina, podemos utilizarlo en la descalcificación de la dentina en las dos siguientes formas.

Sal disódica de EDTA	17,00 g
Agua destilada	100,00 cc
S/n hidróxido de sodio	9,25 cc
Sal disódica de EDTA	143 g
Cetavlo (bromuro de acetil-trimetilamonio)	0,84 g
Hidróxido de sodio	
Agua destilada	C. S.

Esta es la solución de EDTA al 15% y se dice que los efectos desmineralizantes son proporcionales al tiempo de exposición.

La combinación del EDTA y peróxido de urea resulta eficaz y se emplea para la irrigación de conductos y lubricación. El EDTA lo colocamos por medio de una jeringa, depositando algunas gotas en la cámara pulpar y luego se bombea la solución dentro del conducto con una sonda lisa o algún otro instrumento fino y la instrumentación se puede continuar mientras la solución baña el conducto hasta obtener el ensanchamiento adecuado.

Instrumental.

Dique de hule, la goma para diques por lo regular es en trozos de 14 por 12 cm. que pueden ser de diferentes colores; marfil, negro o gris. Porta-dique, que mantiene tenso el dique en la posición que se vaya a requerir, este portadique puede ser, el arco de Young (el más utilizado en la actualidad), arco de Jiffy, el Nigeard Osthy que es de material plástico radiolucido y existe también un portadique con elástico que rodea la cabeza y que causa presión sobre las mejillas, por esto es incómodo para los pacientes y por lo tanto no muy recomendable.

Una perforadora para hacer perforaciones en el dique.

Grapas que van a ajustar el dique al cuello de los dientes y mantenerlo en su posición.

Portagrapas para llevar las grapas a los cuellos de los dientes.

Instrumentos de mano (serie de Black).

Instrumentos que accionan por baja velocidad, y los que accionan por alta velocidad, que son de carburo-tungsteno y piedras de diamante.

Jeringa hipodérmica de vidrio con aguja acodada de extremo romo.

Aspiradores de polvo y líquido.

Portasondas basadas para localizar la entrada y ensanchar los conductos radiculares, tiranervios donde aprisionamos el filete-radicular, pueden ser diferentes calibres, largos que se utilizan en dientes anteriores y cortos en posteriores, existen tiranervios con aletas cortantes solo en el extremo.

Escariadores de mano, para pieza de mano o contrángulo de diferentes espesores y diferentes largos. Limas se obtienen con los mismos largos y espesores que los escariadores y se utilizan a mano. Hay limas escofinas que en su parte activa presentan una espiral de embudos invertidos superpuestos los hay cortos y largos además estos últimos pueden ser rectos y acodados.

Limas barbedas, su parte activa está formada por pequeñas aletas muy filosas, de mango largo o corto y rectas o acodadas.

Topes plásticos, se fijan en los mangos de instrumentos estandarizados nos sirven para controlar la profundidad dentro del conducto.

Los instrumentos pueden estar contruidos de los diferentes materiales. Acero al carbono o acero inoxidable, estos últimos admiten cualquier método de esterilización, son menos quebradizos que los primeros, pero sin embargo presentan menos resistencia a la tensión sobre su eje en especial los de mínimo espesor.

Instrumental que utilizaremos para la obturación. Jeringa de aire comprimido de la unidad o secador de conductos con aguja de plata, pinzas portaconos para transportar conos de gutapercha, alicatas o pinzas especiales para conos de plata los hay en distintos mode-

los, también lo podemos utilizar para retirar del conducto instrumentos fracturados que puedan ser aprehendidos por su extremo.

También hay obturadores para baja velocidad que son instrumentos - en forma de espiral invertida que girando depositan la pasta obturadora dentro del conducto.

Atacadores para conducto se fabrican rectos y acodados en diferentes espesores, estos los utilizamos para comprimir los conos de - gutapercha dentro del conducto.

Espaciadores son vástagos, lisos, rectos y acodados de forma cónica que terminan en una punta aguda que se introduce entre los conos de gutapercha y sus paredes permitiendo obtener espacio para - nuevos conos.

Control Radiográfico o radiológico.

La observación radiográfica es precisa en momentos claves en los tratamientos de conductos.

Por tanto es necesario que al realizar un tratamiento de conducto contemos con aparato de rayos X, películas ultrarápidas y sustancias reveladoras rápidas, estos nos permiten la observación inmediata de los instrumentos dentro de los conductos radiculares en cualquier etapa de la preparación del conducto.

Las radiografías que se aconsejan son indispensables; según la conformación adecuada de los conductos son:

Una radiografía que indique la longitud inicial del trabajo del conducto que es la radiografía del primer instrumento en el conducto hasta la profundidad apical requerida y que limitara la extensión o longitud de introducción posterior de los demás instrumentos.

Una o más radiografías obtenidas durante la preparación del conducto, para el posible acortamiento de la longitud de trabajo, al reducirse las curvaturas del conducto.

Una radiografía del último instrumento, colocado en la profundidad apical que se requiere que servirá de control durante la obturación del conducto. Estas radiografías son necesarias por los siguientes hechos.

Es indispensable contar con la radiografía inicial, que verifique la penetración de la profundidad del ápice deseada; pues el conducto radicular ha sido agrandado reduciéndose la longitud real del conducto al disminuir las curvaturas en los

tercios medio y cervical y las limas topes por medio de los cuales se hace contacto más fácilmente y con su punto de referencia, y - este simple hecho propiciaría la penetración excesiva, sino realizamos un ajuste que compense el acortamiento real del conducto al progresar la preparación.

Por lo regular en todos los casos el primer instrumento tendrá una mayor longitud que el último instrumento al llegar al ápice.

Si pasamos por alto cualquiera de estos detalles habrá más - posibilidades de perforación, obstrucción o sobre instrumentación.

Es de valor significativo para la endodoncia el perfeccionamiento que se realiza actualmente de aparatos sencillos para radiografías dentales este reoscópicas que señalan con gran exactitud - la terminación apical de cada conducto. Por lo regular todas las radiografías dentales presentan distorsiones internas y que por - tanto no nos darán la forma de corregir durante el tratamiento de distancia real del conducto, al colocar los topes para los instrumentos, solo que utilicemos una técnica radiográfica estrictamente de cono largo y ángulo recto.

Para evitar frustraciones a operadores inexpertos con respecto a hacer una preparación corta sin llegar a sondear el agujero apical, predisponiendo a la acumulación de barro de dentina a nivel - del ápice, aumentando así el peligro de obstrucción del conducto - primario. Puede ser evitada sondeando hasta el ápice (radicular) radiográfico o cerca del mismo lo suficientemente para impedir la - obstrucción del conducto primario.

Conductometría, consiste en la medición de la longitud del - conducto.

El instrumento que utilizamos con más frecuencia para la localización inicial del agujero apical y la determinación de la longitud del conducto es la lima número 1 y en casos calcificados será necesario usar una lima el número 0 ó 00 y cuando sean conductos amplios primero se utilizará un instrumento de mayor tamaño pues la lima núm. 1 resulta muy pequeña y sería desplazada al tomar la radiografía. Si la radiografía ha sido tomada con la técnica de cono largo y en ángulo recto el tope que dará la longitud inicial del primer instrumento será colocado a un milímetro menor que el de la longitud señalada en la radiografía preoperatoria pero si es tomada con otro tipo de aparato de rayos X, la longitud inicial la estableceremos, tomando el promedio de la longitud del diente de la radiografía preoperatoria que es periapical y la longitud media del diente. A la lima núm. 1 se le hace un suave dobléz y el extremo de este instrumento servirá para buscar las curvas del conducto y no será necesario proyectarlo con fuerza, este instrumento doblado así también es capaz de pasar cálculos pulpares y dentículos adheridos y separar fibras colágenas densas en casos difíciles, la proyección sin precaución de instrumentos rectos en los conductos corre el riesgo de topar con irregularidades en las paredes de estos, proporcionando la formación de escalones que constituiría una de las causas del fracaso al buscar el extremo apical del conducto. Con la acción del sondeo el instrumento de inicio avanza hasta el ápice y debemos tomar una radiografía aquí que pueda revelar tres posiciones que el instrumento ocupa, una sería en el ápice radiográfico, más allá o a distancia del ápice radiográfico y antes del ápice. Si el instrumento se encuentra en el ápice su longitud será transmitida a los demás instrumentos, por medio de reglas milimétricas y se colocan sus respectivos topes.

Si el instrumento de inicio se ha excedido pero ha penetrado con facilidad hasta allí se hará el ajuste apropiado con la lima número 2 y después de irrigar el conducto introducimos la lima número 2 y rectificaremos con una radiografía que haya quedado en el ápice si el instrumento de inicio se encuentra del ápice, se ajustará el tope y después de irrigar el conducto volveremos a introducir la lima número 1 con mayor profundidad y tomaremos radiografía hasta la longitud de trabajo inicial y esta distancia la registraremos y radiográficamente estableciéndose como punto de referencia para los posteriores instrumentos.

Ya obtenida la conductometría; Haremos la instrumentación del conducto, llamada también instrumentación biomecánica o limpieza y tallado del conducto.

El acceso debe ser siempre directo y en líneas rectas, primero se introducen los instrumentos lisos y después los barbados, igualmente primero serán los de menor espesor y después los de mayor espesor siguiendo la serie. Los instrumentos llevarán topes, las limas deben usarse con movimientos de tracción, los escariadores deben preceder a las limas y se deben rotar sólo con un cuarto de vuelta cada vez, se recomienda usar instrumentos de mango corto en dientes anteroinferiores y posteriores, instrumentos de mango largo en dientes anterosuperiores y premolares superiores que dan una mayor sensibilidad táctil, cuando al introducir una lima o un escariador no gira con facilidad no debe forzarse, el conducto debe ser ensanchado por lo menos tres veces mayor que su diámetro original, los instrumentos no deben salir de dentro del conducto para no traumatizar los tejidos periapicales, durante todo el tiempo que se introduzcan instrumentos el conducto permanecerá húmedo y no se dejara que los restos se dirijan al foramen apical.

Primero introduciremos en el conducto un instrumento liso que se abrirá camino a través de los tejidos blandos y si hubiese material no lo proyectara hacia el foramen apical pues éste desplazará los tejidos lateralmente, creando así un espacio para los instrumentos barbados, si introducimos primero un instrumento no liso éste puede proyectar los restos sépticos al foramen apical o comprimir el tejido hacia la porción más estrecha del conducto.

Primero comenzaremos con un instrumento fino y posteriormente el de siguiente tamaño hasta alcanzar el ensanchamiento requerido, que debe ser al máximo, en especial si se emplean antibióticos en suspensión su medio es muy viscoso y debe llevarse al conducto con instrumentos y por lo tanto todo conducto debe ser ampliado para poder realizar el tallado y limpieza de él mismo y la instrumentación por medio de los instrumentos es la más eficaz otras razones por las que debe ensancharse el conducto 3 veces es para eliminar mecánicamente los gérmenes de la superficie del conducto, el tejido pulpar en necrosis que es el que queda adherido a las paredes del conducto al hacer la extirpación de la pulpa viva, se puede alojar mayor cantidad de sustancia esterilizante y habrá mayores posibilidades de destruir a los microorganismos y cuando más amplio sea el conducto será más fácil obturarlo. Nunca debemos forzar los instrumentos porque podemos ocasionar su ruptura y deben revisarse las partes activas de los instrumentos para asegurarse de su buen estado. Es necesario que el conducto esté húmedo durante la instrumentación puesto que los instrumentos cortantes actúan más rápidamente en un medio húmedo y mientras éste corta los restos húmedos será adheridos a él y no al conducto, se aconseja para mantener el conducto húmedo una solución al 5% de hipoclorito de sodio por tener también la cualidad de disolver el tejido necrosado pulpar y los restos orgánicos, Con los instrumentos debemos tener mayor cuidado en el-

tercio apical del conducto para evitar la proyección del material séptico y no traumatizar el tejido periapical y los instrumentos- siempre deben llevar sus topes.

Los escariadores de preferencia hay que usarlos solos, - - excepto en los conductos estrechos se usarán conjuntamente con las limas.

Los escariadores cortan por rotación y no se les debe rotar - más de media vuelta por vez y su punta activa está diseñada para - abrirse camino a lo largo del conducto y cortan la dentina, ade - más los restos pulpares quedan adheridos a las espiras del instru - mento no dejando que se proyecten al foramen apical, cada vuelta - dada, hay que limpiar el escariador con una esponja húmeda o al - godón empapado en antiséptico para remover los restos de tejido - adheridos al instrumento y posteriormente se esteriliza antes de - llevarlo al conducto. Las limas en cambio debemos usarlas con - - movimientos de tracción con la lima debemos de tener cuidado pues - con sus movimientos de vaiven pueda proyectar material séptico - - hacia el foramen y por tanto la lima debe desalojarse del conduc - to, ejerciendo presión sobre la pared de éste, el instrumento de - ba introducirse ampliamente en caso de que la lima penetre ajusta - damente el conducto deberá ensancharse con un escariador de tama - ño más pequeño, hasta que la lima penetre holgadamente. Estas - - limas se limpiarán de la misma forma que los escariadores, el - - conducto será irrigado de vez en vez para evitar empaquetamiento.

Las limas de cola de ratón que son de corte cruzado y la de - Hedstrom de corte en espiral cortan más rápidamente que las limas - comunes pero también existen más posibilidades de ruptura sobre - todo en las más finas.

Se ha comprobado que la longitud del diente es 1.2 mm. menor que la imagen radiográfica, haciendo ver que hay que poner suma atención en este dato, pues de no ser así habrá mayores posibilidades de producir una bacteremia transitoria, que puede ser de mayor delicadeza en los pacientes con antecedentes de afecciones cardiacas y para evitar esto aconsejamos colocar el instrumento 0.3 mm. aproximadamente del ápice siguiendo lo anteriormente dicho evitaremos los accidentes en este tratamiento como puede ser; perforación accidental ya sea del piso o pared de la cámara o de la raíz, ruptura de algún instrumento dentro del conducto.

Hacemos hincapié en la irrigación del conducto después de la instrumentación de éste, se recomienda que la irrigación sea por medio de jeringa, la sustancia irrigadora puede ser agua caliente a una temperatura de 60 a 80 grados centígrados, solución de urea al 30%, una solución de peróxido de urea en glicerina, solución de clorexina o hipoclorito de sodio con agua oxigenada, que se ha considerado bastante eficaz y la cual describiremos por ser la más usada.

La aplicación de ambas sustancias será alterna y cada una por medio de diferente jeringa, por tanto usaremos dos jeringas y la acción recíproca de estas dos sustancias, trae consigo una efervescencia que tiene una acción germicida, además de la eliminación de cuerpos extraños dentro del conducto. Las agujas de las jeringas será de punta roma y doblado en ángulo obtuso para alcanzar con más facilidad los conductos. La explicación de la efervescencia producida por las sustancias es porque al combinarse el hipoclorito de sodio con el agua oxigenada se libera Oxígeno. Para hacer la irrigación, la aguja de la jeringa debe introducirse en el conducto de modo que quede libre dentro de él y queda un espacio suficiente para permitir el reflujo

de la solución. En caso en que los conductos sean estrechos, se coloca la punta de la aguja lo más próximo a la entrada descartando la solución hasta llenar toda la cámara y se bombea con un instrumento adecuado, debe de secarse el conducto después de la irrigación con puntas de papel absorbentes estériles pero nunca debe secarse con aire pues puede producir un enfisema.

Otra parte del tratamiento endodóntico es la esterilización de los conductos o desinfección de los mismos. Que puede ser por medios químicos como es la medicación química que es la que se emplea con más frecuencia.

La combinación de medios químicos y físicos que es la medicación electrolítica o electroesterilización que es usada en algunos casos y la usada rara vez que es la medicación por medios físicos como diatermia. En la medicación tópica química pueden usarse antisépticos y antibióticos, debemos utilizar para cada vez diferente antiséptico pues si repetimos el mismo los microorganismos aumentan su resistencia hacia él. El antiséptico que usemos deberá tener una acción germicida y fungicida eficaz, no ser irritante a los tejidos ser estable en solución, penetrar en profundidad en los tejidos, tener efecto antibacteriano prolongado, ser activo en presencia de sangre, suero y derivados proteínicos de los tejidos periapicales, no cambiar de color los tejidos dentinarios, introducirse fácilmente en el conducto, ser neutralizado en el medio de cultivo.

Como antiséptico tenemos los aceites esenciales que son -- relativamente débiles. Los compuestos fenólicos. El fenol que--

es un desinfectante poderoso pero no penetra en profundidad de los tejidos y es caústico llegando a necrosar los tejidos. El cresol tiene poder desinfectante mayor que el fenol y menos tóxico que éste pero tiende a necrosar los tejidos, también precipita la albumina.

El formocresol que es una combinación de cresol con aldehído fórmico es un poderoso desinfectante, anteriormente fue utilizado mucho pero resulta muy irritante a los tejidos llegando a causar necrosis.

Cresatina es el éster del ácido acético y metacresol. Es antiséptico analgésico y fungicida, tiene baja tensión superficial que acrecienta su acción antibacteriana y su escasa volatilidad prolonga su acción, no tiene una acción poderosa esterilizante pero de los de este grupo de antisépticos es el menos irritante.

Sales de metales pesados, precipitan la albumina manchan la estructura dentaria al formar nuevos compuestos y son considerados como venenos protoplasmáticos:

Como son el nitrato de plata de Howe que es una solución de nitrato de plata y amoniacal y sales mercuriales orgánicas.

Halógeno de estos el que tiene mayor acción desinfectante es el cloro se dice que son de corta duración de acción, tienen acción disolvente sobre el tejido necrótico pero no es estable, actúa rápidamente en presencia de partículas orgánicas, han sido usados el clorofenol alcanforado y la clorhexidina.

Compuestos de amonio cuaternario.

Actúan contra los microorganismos gram negativos y gram positivos, pero tienen acción mínima contra hongos y levaduras, no es irritante, es incoloro y prácticamente inodoro y la presencia de materia orgánica los afecta poco.

Sulfamidas se consideran agentes bacteriostáticos no actúan ante materia orgánica o tejido necrosado, la que usamos es la sulfamida de paraaminotolueno Pats, se la puede obtener en puntas de papel impregnadas y se ajustan dentro del conducto colocando una pequeña torunda de algodón húmeda con solución al 5% de PATS sobre el orificio del conducto cerrando después el diente como se prefiera, la irritación producida por la sulfamida en los tejidos periapicales es reducida.

Yodo y sus compuestos, suelen ser incoloros, sus compuestos son yodoglicerol, solución de lugol, y tinturas de yodo, son eficaces antimicrobianos contra una amplia gama de estos pero no son muy eficaces contra las bacterias endodónticas, pero como el vapor del yodo veneno enzimático y como se cree que las enzimas son las causantes de los nombrados abscesos estériles el yodoglicerol servirá para destruirlos en la actualidad se sigue en busca de un antiséptico ideal.

Exámen microbiológico conocido también como bacteriológico.

El exámen bacteriológico debemos realizarlo para asegurar la esterilidad del conducto radicular y posterior a este exámen proceder a obturar el conducto radicular. Este exámen se considera necesario puesto que no son suficientes la observación, inspección, olfato, percolación, síntomas y observación radiográfica.

Para estos exámenes podemos realizar un frotis o un cultivo. En el primero no se puede distinguir entre bacterias vivas y muertas.

Consideramos entonces el cultivo como el único método científico para determinar la esterilidad o la reducción de la población microbiana hasta un punto en que no existe posibilidad de crecimiento en el medio empleado.

Obturación de los conductos radiculares.- Consiste en el sellado hermético del conducto con el fin de eliminar el acceso a los tejidos periapicales, esto se logra la mayoría de las veces, habiendo casos en los que no es posible la obturación total del conducto debido, a dientes con conductos demasiado estrechos, dientes jóvenes donde el foramen apical es más amplio que la cámara pulpar.

Debemos obturar el conducto cuando el diente está sano y no presenta ninguno de los siguientes signos.

Desde el último tratamiento no haya presentado periodontitis, si los cultivos han sido negativos, si el exudado periapical drenado del conducto no es el excesivo, si habiendo existido una fístula ha cicatrizado completamente.

Los conductos podrán ser obturados ya sea con conos de gutapercha, conos de plata, cementos para conductos radiculares o combinados.

Obturación con conos de gutapercha. Existen varias técnicas para la obturación de los conductos con conos de gutapercha.

Obturación con un solo cono y cemento para conductos.

Mediante la radiografía observaremos el conducto y tomaremos un cono estandarizado del mismo tamaño y lo recortaremos en su extremo grueso según la longitud que conozcamos tenga el diente. Introducimos el cono en el conducto cuidadosamente deslizándolo a lo

largo de una de las paredes para facilitar la salida de aire pues de no colocarse así, antes del cono se proyectaría aire antes de llegar al ápice y provocaría dolor pasajero. El cono del lado de su extremo grueso a la superficie ya sea oclusal o incisal y de su parte fina debe llegar a la altura del ápice y tomamos una radiografía para verificar la adaptación en longitud y diámetro, si sobrepasa el foramen se recorta el sobrante y si no alcanzara el ápice y se encontrara aproximadamente a uno o a dos milímetros de éste se puede empujar con un obturador de conductos. Ya tenemos elegido el cono y prepararemos el cemento, que deberá presentarse como una mezcla uniforme, gruesa y de consistencia espesa. Y por medio de los atacadores para conductos llevaremos la mezcla a las paredes forrándolas haciéndolo dos o tres veces hasta cubrir todas éstas de cemento, luego cubriremos la mitad apical del cono de cemento y lo llevamos al conducto, después tomamos una radiografía y si el cono queda bien adaptado al conducto, será cortado con un instrumento caliente a nivel de la cámara pulpar, pero si el cono no llegara al ápice, recortarlo a nivel de la cámara pulpar y empujarlo con una ligera presión y si llegara a sobrepasar ligeramente el ápice, sacarlo del conducto y recortar la punta que corresponde, después introducirlo nuevamente en el conducto puesto que es suficiente el tiempo, porque el cemento fragua muy lentamente. Debe hacerse la remoción del cemento pero como es difícil, no es necesario en ese momento y no mancha el tejido del diente, posteriormente colocamos cemento de oxi-fosfato y después una obturación temporal.

Técnica de condensación vertical, también recibe el nombre de método de gutapercha caliente, que puede utilizarse con pacientes con un orificio bucal amplio y conductores en forma cónica para que al presionar, no se corra el riesgo de salida de gutapercha por el foramen apical y esta presión que se ejerce es vertical y mientras la gutapercha está en estado plástico, esta propiedad permite la obturación -

de los conductos o en otros casos se obtura con el cemento, este es el objeto de este tipo de obturación, como anteriormente dijimos - obturar los conductos accesorios además del conducto principal.

Seguiremos los primeros pasos de la técnica del cono único solo que a la hora de colocar el cemento en las paredes será una capa ligera de éste, y después de seccionado el cono, un espaciador calentado al rojo es introducido con fuerza hasta el tercio coronario del cono de gutapercha y el material obturador se presiona verticalmente hacia el foramen, se sellaron los conductos accesorios más grandes y será obturado el conducto en sus tres dimensiones según se vaya aproximando al ápice esto sucederá por el empuje alterno del espaciador caliente y seguido por la presión con el atacador frío el sobrante del conducto será obturado por partes con gutapercha caliente, condensando cada sección, no permitiendo que el instrumento caliente arrastre la gutapercha.

Técnica de condensación lateral, la emplearemos en los casos en que el conducto sea amplio y no pueda obturarse con la técnica del cono único, como ejemplo de estos tenemos algunos dientes anteriores superiores en personas jóvenes, o en caninos superiores y premolares que tienen forma oval, en este método utilizaremos varios conos de gutapercha que irán comprimidos sobre las paredes del conducto mediante la condensación lateral que cubrirán de cemento el cono principal y las paredes pero los conos secundarios no haremos la adaptación del cono al conducto pero es inconveniente que la punta del cono quede 1 mm, antes del ápice por la presión que ejercemos en los conos secundarios que podrían empujar el cono principal hacia el ápice.

Colocamos cemento en el conducto y antes de introducir el cono-

de gutapercha es sumergido en tintura incolora de metafin para conservarlo estéril, después de retirarlo de esta solución se lava con alcohol, dejándolo secar al aire y después de secado se cubre el cemento y colocarlo en el conducto hasta que su extremo grueso alcance ya sea su borde inicial o su superficie oclusal y es comprimido contra las paredes del conducto con un espaciador número 3, será retirando el espaciador hacia uno y otro lado del conducto y colocando un cono de gutapercha en la posición que ocupaba el otro, esto se hace al mismo tiempo que sacamos el espaciador, el cono debe ser de moyco, colocar nuevamente el espaciador y al volverlo a sacar introducir otro cono de moyco presionándolo para hacer espacio a otro cono y se repita la operación hasta que no haya cupo para otro cono en el ápice o tercio medio del conducto, debe tener especial cuidado de no desalojar el cono principal con el espaciador de su posición, cortar el extremo grueso de los conos con un instrumento caliente y quitar el exceso de gutapercha de la cámara pulpar y finalmente se toma una radiografía de la obturación hecha.

Técnica del cono invertido, este método lo utilizamos en dientes que no están completamente formados o tienen el foramen apical muy amplio como en los dientes anterosuperiores de niños.

En esta técnica, como lo dice su nombre la parte del cono gruesa va hacia el ápice es decir que el cono va invertido en comparación a como lo colocamos habitualmente, ya colocado al

cono invertido también colocaremos conos adicionales, y comprobaremos el ajuste del cono de gutapercha en el conducto por medio de una radiografía, por la cual debe observarse si el cono está adaptado al ápice, y ya ajustado se cubrirá éste de cemento al igual que las paredes del conducto y colocaremos nuevos conos, repitiendo esta operación hasta que el conducto quede completamente obturado y posteriormente se tomará radiografía para comprobar la obturación satisfactoria.

En los casos en que además del conducto sea amplio las paredes sean amplias, los conos de gutapercha que venden en el comercio no nos servirán por su forma cónica y tendremos que hacer nuestros propios conos grueso, se harán enrollando 3 o más conos sobre una lozeta de vidrio tibia, los podemos preparar de diferentes tamaños y previamente, manteniéndolos en alcohol, ya realizado el cono grueso se esteriliza en tintura de metafen que es incolora y se lava con alcohol que ayuda a enfriarlo y darle mayor rigidez; el cono se adapta en el conducto húmedo por lo tanto el cono se coloca en el conducto después que ésta ha sido irrigado, colocaremos el cono dentro del conducto ejerciendo presión para que llegue hasta el foramen, en caso de que el cono fuera muy grueso para llegar al ápice, los enrollaremos hasta hacerlo más delgado y si sucediera lo contrario que el cono no tuviera suficiente espesor, se le aumentara un cono delgado y se enrollara como anteriormente dijimos. En los casos en que el foramen sea más amplio que el conducto, ya adaptado el cono y preparado el cemento por medio de un atacador romo o un lentulo lo llevaremos hacia el ápice con el objeto de obturar los espacios que al cono no pudo llevar y el cono adaptado se cementa con cemento para conductos con consistencia normal, tal vez después de un tiempo sea necesario regularizar el ápice hasta la parte estrecha del conducto.

Técnica con cloropercha. Este método es adecuado para obturar conductos amplios. La mezcla de cloropercha consiste, en que un cono de gutapercha es agitado en una solución con algunas gotas de cloroformo en un vaso de dapper estéril y esta pasta es una solución cremosa que se emplea junto con un cono de gutapercha, y la cloropercha debe ser llevada al conducto por medio de un atacador liso flexible, se dice que la cloropercha se emplea para obturar lateralmente el conducto, y algunos sostienen que con ésta se logra mejor adaptación de la gutapercha contra las paredes del conducto y por lo regular también se obturan los conductos laterales, no debe emplearse en gran cantidad pues si se sobrepasa del foramen, irrita los tejidos periapicales.

Existe el método modificado de Callahan que consiste en la obturación total del conducto. Primero se llena el conducto con alcohol al 95% durante 2 o 3 minutos después se absorbe con puntas de papel, luego se impregna el conducto con solución de resina-cloroformo de Callahan dejándolo 2 o 3 minutos, en caso de que ésta se vuelva espesa en el conducto se le agrega más cloroformo, luego colocamos un cono adecuado de gutapercha que lo moveremos y comprimiremos lateralmente contra las paredes del conducto y se repite la colocación de conos hasta lograr la obturación completa.

Se debe esperar a que el cloroformo se evapore, se dice que después de la evaporación del cloroformo, se provoca una contracción de la obturación, tomando algunos esto como inconvenientes para esta técnica.

Técnica de obturación seccional. Esta técnica la usaremos para obturar total o parcialmente el conducto como en los casos en que se vaya colocar una corona Richmond etc. El conducto es obturado por -

secciones, primero seleccionamos un atacador el cual introducimos en el conducto unos 3 o 4 mm, antes de llegar al ápice y le colocamos un tope de goma, luego escogemos un cono de gutapercha del tamaño del conducto en el cual se prueba, después de medirlo dentro del conducto se parte en secciones de 3 o 4 mm, ponemos el tope del atacador hasta la longitud que tiene el diente y con el tomaremos la parte apical del cono de gutapercha, el atacador se calentará lo suficiente para que sea adherido a él el trozo de gutapercha y antes de llevarlo al ápice del conducto se emerge en eucaliptol, giramos el atacador en arco con un movimiento de vaiven, lo desprendemos del cono y tomaremos una radiografía para ver su ajuste al conducto y seguir colocando los demás fragmentos de gutapercha hasta lograr su obturación completa y en caso de la obturación parcial solo se colocará la sección apical de la gutapercha, el inconveniente de esta técnica es que algunas veces el pedazo de gutapercha se puede desprender del atacador antes de llegar al ápice y quedar retenido en el conducto y resulta difícil empujarlo o abrirse camino de un lado y la radiografía en estos casos mostrara espacios entre los fragmentos de gutapercha y si hemos empleado demasiada presión el fragmento de gutapercha apical puede dirigirse hacia los tejidos periapicales.

Cementos para conductos radiculares,

Para que un cemento resulte bueno para la obturación del conducto debe poseer varias cualidades como son:

Dar un sellado hermético, ser radiopaco, sus partículas de polvo deberán ser finas para que se mezclen fácilmente en el líquido, no debe contraerse durante el fraguado, no alterar el color del diente, no favorecer el desarrollo bacteriano o ser bacteriostático, que su fraguado sea lento, que no irrite los tejidos periapicales, insoluble en los líquidos hísticos, y ser soluble en los disolventes comúnmente usados en caso de tener que remover lo del conducto.

Existen varios cementos como son:

Uno que es recomendado por Rickert que está compuesto de:

Óxido de zinc	41.2 partes
plata precipitada	30 partes
resina blanca	16 partes
diiodo timol (aristol)	12.8 partes

Líquido.

esencia de clavo	78 partes
bálsamo de canada	22 partes

Tenemos otro cemento que consiste en;

Óxido de zinc	57.4 %
trióxido de bismuto	7.5 %
oleoresinas	21.25 %
diiodotimol	3.75 %
esencias	7.5 %
modificador	2.6 %

Tenemos el cemento de Vactt;

polvo.

Óxido de zinc	10 g
fosfato de calcio	2 g
subnitrate de bismuto	3.5 g
subioduro de bismuto0.3 g

óxido de magnesio pesado 0.5 g

Líquido.

bálsamo de canada 200 cc

esencia de clavo 6 cc

Estos cementos tienen como inconvenientes que fragúan con demasiada rapidez y no dan tiempo de realizar modalidades en el cono cuando se requiera.

Cemento de grossman dió una fórmula para cemento que reúne muchas de las cualidades necesarias, el lo ha modificado ligeramente para retardar el fraguado por tanto dar tiempo suficiente para hacer modificaciones requeridas. A este cemento se le hicieron pruebas sobre toxicidad y dió como resultado que poseía una acción irritante mínima y una actividad microbiana elevada.

fórmula;

polvo

óxido de zinc, proanálisis 42 partes

resina staybelite 27 partes

subcarbonato de bismuto 15 partes

sulfato de bario 15 partes

borato de sodio anhidro1 parte

líquido

eugenol

el fraguado del cemento intervienen la húmeda, a mayor humedad más rápido será fraguado. Con dos gotas de líquido será suficiente - para la obturación de un diente multiradicular mezclaremos el ce - mento sobre una loseta de vidrio por supuesto esterilizada además - de la espátula, durante 3 minutos por cada gota de líquido hasta - que se obtenga una mezcla espesa de consistencia uniforme en que - al levantar la espátula debe arrastrar el cemento en forma de hi - los hasta 2.5 cm. romperse y caer debemos tener cuidado de que al - colocar el cemento tengamos lo más posible seco el conducto para - el fraguado no se acelere aunque si sucediera no alteraría su adhe - sión o endurecimiento.

Existe la técnica de inyección para obturación de conductos, - con esta técnica no es necesario utilizar ningún cono y el conduo - to es obturado únicamente con cemento, o sino 2 mm. del ápice con - cemento insertado luego los conos para terminar la obturación. Este método se usa en el ápice que no han terminado su formación - donde el foremen es más amplio que el conducto. Ya colocando el - cemento en la jeringa se introduce la aguja hasta 2 mm. del fora - men, siguiendo la indicación del tope colocando preciamente, com - probamos la posición de la aguja en el conducto y propulsamos el - cemento dándole un cuarto de vuelta al mango de la jeringa y ya - sea que se introduzca un cono o se siga proyectando cemento por - etapas según lo determinen las radiografías, ese cemento esta - - formado por;

líquido

eugenol

polvo

óxido de zinc	10 partes
esterato de zinc l	5 partes
fosfato tribásico de calcio	2 partes
subnitrate de bismuto	4 partes

Obturación del conducto con conos de plata.

Los conos de plata son hechos por máquinas con los mismos tamaños que los instrumentos estandarizados.

Seleccionamos un cono del diámetro del último instrumento de mayor calibre usado, lo cortamos a la longitud del conducto, se esteriliza y se introduce hasta que se adhiere a las partes y se toma una radiografía, o se puede introducir el cono y cortar su extremo grueso a la altura de la superficie ya sea incisal u oclusal y se toma radiografía, en caso de que el cono se sobre pasara, cortar el extremo con tijeras y se alisara el extremo con un disco de papel de lija fino y volverlo a colocar - en caso de que no llegara al ápice se busca otro que quede más ajustado en el conducto. Ya recubierto el conducto de cemento y esterilizando el cono se cubre de cemento, se introduce en el conducto y con un atacador estirado empujaremos el cono a que alcance el ápice tomamos una radiografía para verificar la obturación que en caso de no haber llegado al ápice, se presiona con dirección a éste y si se hubiese sobrepasado se la estira con un excavador o se remueve y se recorta el exceso y se vuelve a cementar y ya obturado el conducto se quita el exceso del cemento de la cámara pulpar, se coloca después una mezcla ligera de cemento de oxifosfato y se obtura la cavidad hasta la superficie oclusal o incisal desgastándolo hasta el nivel ya sea oclusal o incisal después de su endurecimiento y en la próxima cita se remueve parte del cemento, donde irá colocada la obturación permanente.

Técnica de conos partidos o seccionados.

Para este método podemos encontrar en el comercio conos apicales de 3 a 5 mm. en uno de sus extremos tienen una rosca -

mecho que permite enroscarlos en el mandril de 40 mm, de longitud que posee una rosca hembra que recibe la parte apical del cono, - ya ajustado y cementado el cono en el conducto, se desenrosca el mandril dejando en el conducto la parte del cono acuñada en la zona apical. Por tanto la técnica que usamos en este método es la de acomodar el cono en la zona apical del diente como una uña y - cuando estemos usando conos completos después de adaptado en la - zona apical el cono se corta, separando así el extremo apical, - luego los cementos ejerciendo presión en dirección al ápice y - - retorciendo el cono y se coloca una corona de perno, pues este - método se utiliza para obturar conductos que llevarán coronas de - espiga o con perno.

Obturaciones combinadas.

Se llama así cuando utilizamos 2 o más sustancias para obturar un conducto o diferentes conductos de un diente por ejemplo, cuando usamos un cono de gutapercha y uno de plata en un mismo conducto, o dos conductos con conos de plata y uno con conos de gutapercha en - el mismo diente.

Pueden hacerse también colocando un cono de plata y a su alrededor conos de gutapercha en el mismo diente, esto se puede reali - zar en conductos cónicos.

Cuando se va a colocar una corona con perno en el futuro se - coloca en la parte apical un cono de plata y el resto se obtura con gutapercha.

También se puede obturar el conducto con dos diferentes mate - riales en forma de pastas, uno será reabsorbible y el otro no reab - sorbible. La pasta reabsorbible es colocada en la zona apical y - consiste en clorofenol, alcanfor, mentol y iodoformo, esta pasta - ayuda favorablemente en la reparación de los tejidos periapicales. Mientras que la pasta no reabsorbible la utilizamos para obturar -

la otra parte del conducto que es la mayor y esta pasta está formada por; óxido de zinc y eugenol, aunque algunos otros recomiendan una formada por hidróxido de calcio, cloruro de calcio, cloruro de sodio y carbonato de sodio.

Resinas polivinílicas; tenemos el diacet que es utilizado como cemento para obturaciones del conducto, está formado por un polvo fino puro y un líquido viscoso color miel, se utilizan dos gotas de líquido y una cucharada de polvo, este endurece rápidamente fragua en 6 minutos en loseta y en el conducto más rápido, en unos estudios que se hicieron se encontró que este es superior a otros cementos por su fuerza a la tensión y resistencia a la permeabilidad, cuando este se sobreobtura produce una reacción inflamatoria, pero si la sobreobturación es grande llega a producir la mortificación del cemento apical y hueso alveolar.

Las resinas epoxicas. también pueden utilizarse para la obturación de conductos pues se ha comprobado que la resina curada posee cualidades no sensibilizantes, no irritantes, es atóxica e inerte, en forma líquida sirve como medio de unión, sustituyendo al cemento para conductos y se considera que puede reemplazar a los conos de gutapercha por poseer la cualidad de ser flexible además de ser más rígido que el cono de gutapercha .

De estas resinas, las que se cree que pueden reemplazar los conos de gutapercha y de plata se encuentran; los acrílicos; el polietileno. prolipropileno. nylon. teflón. policarbonatos y vinílicos. Aclarando que las propiedades de los plásticos se modifican, al agregado de una sustancia radiopaca que contraste con los rayos X.

CAPITULO VII.

TRABAJO BIOMECANICO EN ENDOCRONCIA.

CAPITULO VII.

SUMARIO: Acceso a la cavidad cameral y conductos radiculares, e instrumentación biomecánica.

1.- Acceso a la cavidad cameral y conductos radiculares.

El acceso o apertura es el paso inicial en la preparación del conducto radicular, es necesario establecer una apertura en línea-recta al foramen apical para asegurar el libre movimiento del instrumento durante la limpieza y preparación del conducto, todo tratamiento que sigue se basa en la exactitud de la apertura, con una apertura incorrectamente preparada, ya sea en posición, profundidad o extensión, será difícil lograr un resultado óptimo.

Objetivos de los accesos:

- a) Facilitar la visualización (localización) de todos los orificios de los conductos radiculares.
- b) Proporcionar el acceso directo a la porción apical del conducto.

Técnica:

Para hacer la primera entrada en la superficie del esmalte o de una restauración, el instrumento ideal es la fresa de carburo de fisura de extremo redondo.

Una vez concluida la preparación, o perforación del esmalte o de la restauración y efectuadas pequeñas extensiones, se monta en la pieza de mano una fresa redonda (# 2, 4 y 6). Las fresas redondas sirven para eliminar dentina de dientes anteriores y posteriores estas fresas se usan primero para perforar la dentina y caer dentro de la cámara pulpar. Luego, se emplea la misma fresa para eliminar el techo y las paredes laterales de la cámara pulpar.

la fresa redonda núm. 2, es muy usada para preparar dientes anteriores inferiores y la mayoría de los premolares superiores con cámaras y conductos estrechos, ocasionalmente también se usa en la zona incisiva de los cuernos pulpares de los dientes anteriores.

La fresa redonda núm. 4, se suele utilizar para dientes anteriores superiores y premolares inferiores, también ocasionalmente se emplea en premolares superiores jóvenes y molares adultos de ambos maxilares, esto es, molares con dentina secundaria abundante.

La fresa redonda núm. 5, se usa únicamente en molares con cámaras pulpares grandes, hay que recordar que el largo de las fresas utilizadas en endodoncia pueden ser de una longitud normal o de 28 mm. de largo, dependiendo del diente que va ser tratado.

En cuanto esté eliminado el grueso de la dentina de las paredes y el techo de la cámara pulpar, es necesario realizar la eliminación de la pulpa cameral, la cual se hará con la cucharilla 33L (si es una cámara pulpar pequeña se utiliza una cucharilla convencional núm 17 bien afilada), de preferencia en una sola intención para no desgarrar el tejido pulpar.

A continuación se cambia la fresa redonda y se usa de nuevo la fresa de fisura, para terminar de diseñar las paredes laterales del acceso a nuestra cavidad cameral y conductos radiculares.

Es importante hacer notar que al equipo de alta velocidad será operado únicamente por la vista y nunca se empleará en una zona no visible, donde hay que guiarse por la sensación táctil.

NORMAS, GUÍAS O POSTULADOS A SEGUIR PARA UN ACCESO CORRECTO.

a) La forma y tamaño de la cámara pulpar varía constantemente según: edad del paciente, presiones masticatorias fisiológicas y patológicas, caries, desgastes, estímulos externos, materiales de obturación, etc.

por esto y muchas razones, es necesario el estudio de las radiografías preoperatorias para determinar el tamaño forma y ubicación de la - - cámara pulpar y de los conductos radiculares, tomar radiografías adicionales y una observación desde otro ángulo nos ayudará a realizar - la apertura correcta.

b) A menudo es mejor realizar la porción inicial de la apertura - - antes de ubicar el dique de goma, ya que el contorno e inclinación de los dientes, los tejidos gingivales y las estructuras duras que cubren las raíces, son una ayuda en la determinación de la posición de nuestra cámara pulpar.

c) El tamaño y la forma de la cámara pulpar determina el tamaño y - la forma de la apertura.

d) Eliminar las cúspides sin soporte (esmalte sin soporte dentinario), así como todo el tejido carioso.

e) Quitar todo el techo de la cámara pulpar para que no queden escalones o cuernos pulpares, de esta manera se previene la formación de - productos necrosantes y se facilita el acceso a los conductos.

f) La vía de acceso en todos los dientes posteriores es por oclusal, en anteriores es por palatino y anteriores inferiores por lingual, - - nunca debe hacerse por mesial o distal, en caso de que haya caries en esta zona o cualquier otra, se elimina ésta antes de entrar a hacer - contacto con la pulpa.

g) Dirigir casi siempre nuestra fresa en dirección del eje longitudinal mayor del diente, para evitar la perforación a periodonto.

h) Eliminar el esmalte y la dentina estrictamente necesarios para - llegar hasta la pulpa, pero suficiente para alcanzar todos los cuernos pulpares y poder maniobrar libremente en los conductos.

i) Se mesializarán todas las aperturas y accesos oclusales de los dientes posteriores (4, 5, 6 y 7) para lograr el sentido antero - posterior de iluminación, campo visual y empleo digital de los instrumentos.

ACCESOS ENDODONTICOS.

a) En todos los dientes anteriores, el acceso debe hacerse en el - centro exacto de la superficie lingual, la entrada se talla con una fresa troncocónica (que trabaja perpendicularmente al eje longitudinal del diente), en este momento se perfora únicamente el esmalte sin forzar la fresa, se continúa la preparación cuidando de seguir el mismo sentido longitudinal, con la fresa de fisura se talla el contorno preliminar en forma de embudo abierto hacia incisal el esmalte tiene un bisel corto hacia esta dirección y se talla unido a la dentina para recibir la fresa redonda que se usará para la - - penetración.

La figura 7-2 nos muestra como queda la cavidad definitiva en dientes jóvenes con pulpa grande, el contorno refleja la anatomía interna - - triangular amplia creando una cavidad grande, que permite a fondo la limpieza de la cámara, así como el paso de instrumentos y materiales de obturación grandes, necesarios para preparar y obturar conductos amplios, la base triangular es incisal.

La figura 7-3 muestra la preparación en dientes incisivos centrales y laterales superiores adultos, con cámaras obliteradas por dentina secundaria, tiene forma oval, las paredes convergen hacia la entrada del conducto, cuando más retráida esté la pulpa tanto más difícil - será alcanzar esta profundidad con la fresa redonda, por lo tanto, - cuando la radiografía revela que hay retracción pulpar avanzada, la-

extensión de conveniencia debe ser ampliada hacia incisal para que el tallo de la fresa quede orientado en el sentido del eje mayor - del diente.

En incisivos y carinos superiores o inferiores, la apertura - se hace partiendo del cingulo y extendiéndole de 2-3 mm, hacia - - incisal para poder alcanzar y eliminar el cuerno pulpar, el diseño es circular o ligeramente ovalado en sentido cervico-incisal.

La preparación de los incisivos se empieza con fresa de carburo núm. 4, con posición perpendicular y con fresados de afuera - - hacia dentro, al llegar a la dentina la fresa es vertical y con - fresados de adentro hacia afuera, la forma y diseño de la corona - clínica las paredes siempre son divergentes, nunca convergentes y lisas sin retenciones.

Después de eliminada la pulpa cameral, se elimina el espolón - con fresa, se localiza la boca del conducto, se limpian los restos pulpaes con torundas de algodón y agua bidestilada, nunca se debe de fresar a nivel de la boca del conducto.

La figura 7-4, nos muestra la preparación del carino superior, la cual debe de ser amplia, ovalada e infundibuliforme, casi tan - grande como la que se hace en dientes jóvenes, la extensión incisal biselada acerca la preparación al eje central y permite un mejor - acceso al tercio apical curvo, tiene la misma secuencia de entrada - que los incisivos.

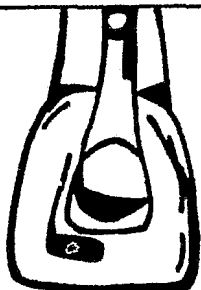


FIG. 7-2

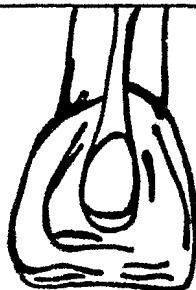


FIG. 7-3



FIG. 7-4



FIG. 7-5



FIG. 7-6



FIG. 7-7

Figura 7-5 presenta la cavidad definitiva en dientes incisivos centrales y laterales inferiores jóvenes con pulpa amplia, forma triangular.

Figura 7-6 muestra la preparación de la cavidad en dientes incisivos centrales y laterales adultos inferiores, diseño oval, más estrecho y pequeño que en los incisivos superiores. Se debe seguir la misma secuencia de entrada ya mencionada en los incisivos superiores.

Figura 7-7 presenta la preparación de un canino inferior.

b) ACCESOS ENDODONTICOS EN PREMOLARES:

En todos los dientes posteriores, la apertura se hará siempre por la cara oclusal, la penetración incisal debe hacerse en sentido paralelo al eje longitudinal del diente.

En los dientes posteriores, después de que retiremos el techo pulpar de la cámara, se localizan los conductos, siendo de gran ayuda el explorador de conductos.

En los primeros premolares superiores, la apertura se hace en el centro del surco central, de diseño y forma oval en sentido vestibulo-palatino, como se observa en la (figura 7-8A), este diente por lo general presenta dos conductos, el orificio de entrada al conducto vestibular lo encontramos por debajo de la cúspide vestibular.

Aproximadamente a 2-3 mm. del centro del diente (FIG. 7-8B), de igual forma el orificio de entrada al conducto palatino lo encontramos por debajo de la cúspide palatina aproximadamente a 2-3 mm. del centro del diente, (FIG 7-8 B).

el contorno de la cavidad definitiva será idéntico tanto en los dientes recién erupcionados como en los dientes adultos.

en los premolares es indispensable seguir explorando, así se puede descubrir la entrada a un conducto accesorio. Un segundo conducto en el segundo premolar o un tercer conducto en el primer premolar.

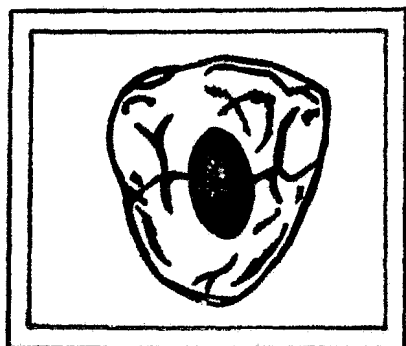


FIGURA 7-6 A

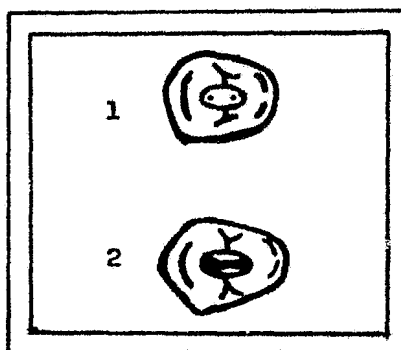


FIGURA 7-6 B

1.- Vista oclusal: Techo de la Cámara pulpar con los cuernos pulpares.

2.- Vista oclusal: Piso de las cámaras pulpares y entrada de conductos.

la preparación se inicia con fresa vertical siempre cargada hacia mesial, porque la pulpa cédrenal está inclinada hacia mesial (esto es en todas las piezas posteriores). La curvatura máxima va de vestibular a palatino y las paredes son divergentes, respetando cúspides vestibular y palatina y la pared mesial.

en los segundos premolares superiores, el diseño es también forma oval, en sentido vestibulo-palatino, pero con la diferencia de que ésta estará más cargada hacia mesial como se observa en la figura 7-9

si al introducir una lima vemos que el mango se carga hacia palatino quiere decir que hay dos conductos y que la lima está en: conducto - vestibular, ahora bien, si el mango del instrumento se carga hacia - vestibular quiere decir que nuestra lima está en el conducto palatino.

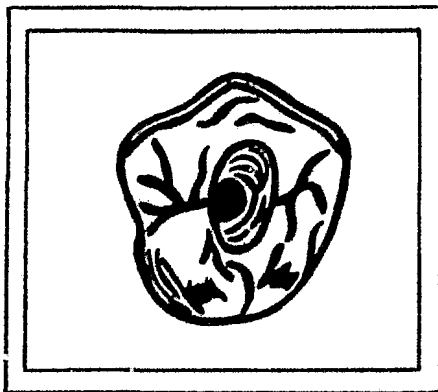


FIGURA 7-9

En los premolares inferiores, la preparación endodóntica se hace en el centro del diente, pero entrando en el curso central, en forma ovalada en sentido vestibulo-lingual. como se observa en la figura- 7-10. el contorno refleja la anatomía de la cámara pulpar y la posición central del conducto. el contorno de la cavidad definitiva será la misma en dientes recién erupcionados, como en los dientes adultos. la persecución de la exploración podrá revelar la entrada de otro - - conducto, especialmente un segundo conducto en el primer premolar - - inferior.

la preparación se puede hacer ligeramente mesializada.

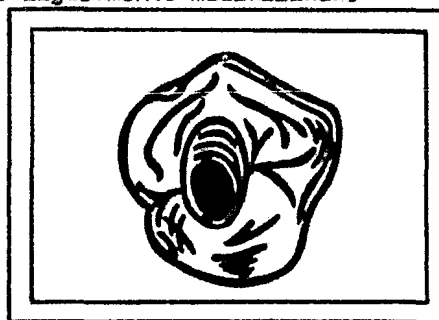


FIGURA 7-10

c) ACCESO ENDODONTICO EN PRIMER MOLAR SUPERIOR:

La apertura se hará siempre por la cara oclusal, penetrando en el centro exacto de la forma mesial, la preparación endodóntica tiene forma de triángulo, con base en vestibular y vértice en palatino y a su vez todo el triángulo cargado hacia mesial (figura - 7-11) no es necesario invadir la cresta transversal, además veremos que la apertura es lo suficientemente amplia como para permitir la introducción de instrumentos y materiales de obturación.

El orificio de entrada al conducto mesio-vestibular se encuentra por debajo de la cúspide mesio-vestibular, el palatino está en dirección de la cúspide palatina a 1-2 mm. del surco fundamental el disto-vestibular no queda por debajo de la cúspide disto-vestibular sino que tiene su posición más mesial, cuando la preparación alcanza la unión amelodentinaria (punta de diamante o fresa de carburo cilíndrica), se continúa con la fresa núm. 8-10 hacia el centro geométrico del diente hasta sentir que la fresa se "cae", dentro de la cámara pulpar, con la misma fresa se elimina todo el techo pulpar, trabajando de adentro hacia afuera, procurando al mismo tiempo extirpar la gran masa de tejido pulpar, dando al embudo de acceso una forma triangular que abarque la entrada de todos los conductos, es importante que el ángulo agudo mesio-vestibular, que en un 50% de los casos presenta dos conductos, este cuarto conducto se encuentra por delante del conducto mesio-vestibular sobre la línea imaginaria que une este conducto con el palatino, en adultos este conducto ocasionalmente se calcifica o está unido al mesio-vestibular, las paredes del embudo deben ser divergentes.

la boca del conducto disto-vestibular hace migración por aposición dentinaria o por fuerzas oclusales excesivas hacia mesial y vestibular, es por ello que se utiliza para localizar el llamado - - triángulo de marmase: el orificio del conducto disto-vestibular - - está siempre más cerca del orificio del conducto mesio-vestibular - - que al orificio del conducto palatino y siempre dentro del cuarto - - de círculo hacia mesial, de un círculo obtenido, tomando por diá - - metro la unión de los orificios de entrada de los conductos mesio- - vestibular y palatino (FIG. 7-12).



FIGURA 7-11

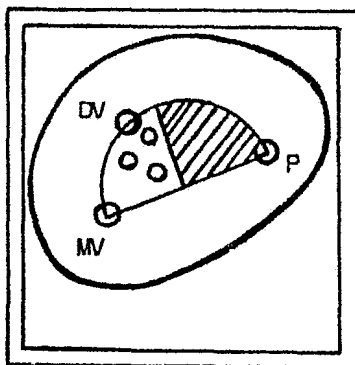


FIGURA 7-12

la figura 7-13, nos muestre la preparación de un segundo molar superior. cuya preparación es muy similar a la del primer molar superior.

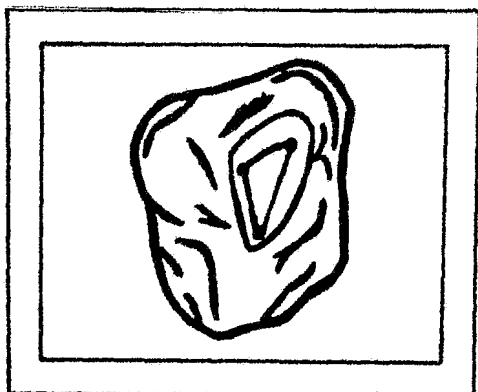


FIGURA 7-13

d) ACCESO ENDODONTICO EN PRIMER MOLAR INFERIOR:

la apertura se hará siempre por la cara oclusal, penetrando en el centro exacto de la fosa mesial. la preparación del acceso tiene forma de un trapecio cuya base se extenderá desde la cúspide mesio-vestibular siguiendo hacia lingual hasta el surco intercuspidal mesial, mientras que el otro lado, paralelo y corto, cortará el surco central en la mitad de la cara oclusal. a los lados no paralelos que completan el trapecio se les dará una forma ligeramente curva. a su vez, todo el trapecio estará cargado hacia mesial (FIG. 7-14)

el orificio de entrada al conducto mesio-vestibular se encuentra por debajo de la cúspide mesio-vestibular; el conducto mesio-lingual está en dirección de la cúspide mesio-lingual aproximadamente a 2 mm. del surco fundamental, el conducto distal se encuentra a 1 mm. hacia distal del entrecruzamiento del surco fundamental con el surco transversal.

el contorno de la cavidad definitiva será idéntico tanto en los dientes recién erupcionados como en los adultos.

si seguimos explorando podemos determinar si hay un cuarto conducto en distal cargado hacia lingual. si es así, el contorno del acceso debe extenderse en esa dirección, quedando la preparación en forma de un romboide.

la figura 7-14, nos muestra la preparación de un segundo molar inferior, cuya preparación es muy similar a la del primer molar inferior.



FIGURA 7-14

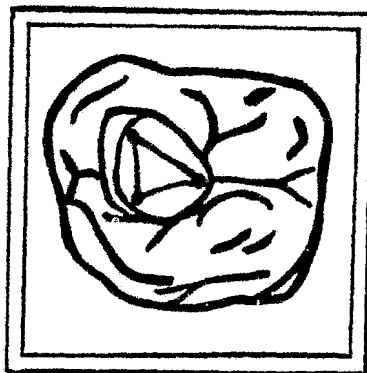


FIGURA 7-15

INSTRUMENTACION BIOMECANICA DE LOS CONDUCTOS.

Consiste en la reparación de los conductos radiculares o cavidad radicular. Dicha preparación está en relación directa a la técnica y materiales de obturación que van a ser utilizados en la parte final del tratamiento.

En la actualidad existe controversia respecto al tipo de instrumentación y obturación que debe realizarse y esto es debido a la inquietud latente de todos los profesionistas por querer realizar día a día un mejor tratamiento de conductos.

La técnica de instrumentación y obturación que a continuación serán presentadas, no son la panacea del momento, sino más bien

" LOS PRINCIPIOS BASICOS EN EL TRATAMIENTO DE CONDUCTOS ".

Objetivos de la preparación del conducto:

Todo conducto debe ser ampliado en su lumen, luz o volúmen y sus paredes rectificadas y alisadas son los siguientes objetivos:

- a) Remoción del contenido de los conductos y zonas adyacentes de dentina (restos necróticos, bacterias, dentina reblandecida, etc.).
- b) Preparación de una cavidad endodóntica cónica de sección circular, específicamente para recibir los materiales de obturación preformados.
- c) Desarrollar la matriz apical de la dentina, o sea, crear un asiento apical cónico circular en la unión cemento-dentina-conducto, para prevenir la extrusión del material de obturación.
- d) Preparación del conducto para recibir el material inherente de obturación.
- e) Facilitar el paso de otros instrumentos.

- f) Favorecer la acción de los distintos fármacos (antisépticos, - antibióticos, irrigadores, etc.), al poder actuar en zonas lisas y bien definidas. .

Esta ampliación y alisamiento, denominados también como encam - chamiento y limado, se realizan con los instrumentos para con - ductos expuestos.

Técnica para la preparación de cavidad radicular:

Una vez establecida la longitud del diente y habiendo lavado a - fondo el conducto para eliminar los residuos, se comienza el limado - de los conductos.

La primera lima que será utilizada se selecciona desde el momento en que se realiza la conductometría. Es preciso recordar que en la - selección del primer instrumento se estima primero el calibre del con - ducto en la radiografía y luego se escoge un instrumento de un tamaño aproximado, Apoyando el instrumento sobre la radiografía podemos com - parar la silueta del instrumento con el tamaño del conducto en la placa.

El primer paso es tener preparadas todas nuestras limas tipo "K" con un tope a la longitud de trabajo del conducto (s) a tratar.

Se introduce el primer instrumento al conducto a su longitud - total sin pasarnos de su punto de referencia, a continuación se le - imprimen movimientos de intrusión y tracción. Si el instrumento es - de tamaño apropiado y quedó agarrado en la pared, saldrá con restos - y limaduras de dentina manchada. Así se comienza a darle la forma - al conducto en el tercio apical. Se limpia el instrumento con una - gasa impregnada con alcohol o benzal; se vuelve a introducir el ins - trumento al conducto y se continúa limando.

La lima no solo funciona como un pistón o émbolo de arriba hacia abajo, sino que también será recorrida en todas las paredes del conducto; esto lo podemos comparar con la circunferencia de un reloj, recorriendo primero el instrumento a la 1, después a las 2, 3, 4, etc., así hasta llegar a las 12 hrs., asegurando de esta manera que todas las paredes fuerón limadas y así empezamos a dar forma cónica del conducto. (FIG. 7-15)

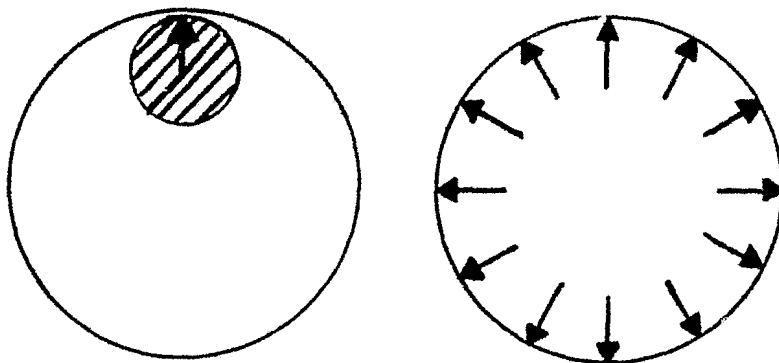


FIGURA 7-15

Es conveniente chequear con frecuencia que los topes no se muevan de su lugar, ya que de lo contrario estaremos limando fuera del ápice.

Ya que el instrumento recorra libremente el conducto en toda su longitud real y en sentido transversal, procedemos a realizar el proceso llamado "RECAPITULACION", que consiste en introducir un instrumento de un número más pequeño al inicial para eliminar los residuos de dentina que se van acumulando a medida que se alisa el conducto con los instrumentos más gruesos.

La recapitulación debe de ir acompañada de una buena irrigación del conducto para evitar que empujemos residuos a través del foramen apical o bien que oblitremos el conducto con estos mismos residuos. "Frecuentemente hay la necesidad de irrigar varias veces durante la acción de trabajo de un solo instrumento".

Ya recapitulado se introduce una lima mayor a la inicial, realizando de nuevo toda la misma técnica que se utilizó para la primera lima. En caso de que esta lima no entre en toda su longitud de trabajo "no la force", utilice de nuevo la lima inicial.

Para terminar de dar forma a nuestro conducto, se van utilizando limas de tamaño creciente con todos los pasos antes mencionados.

Ahora bien, surge un interrogante: ¿hasta qué número de instrumento debemos trabajar? Nuestra cavidad radicular estará terminada, en el momento que hayamos cumplido con los objetivos de la preparación del conducto. Además, existen datos -

clínicos de gran ayuda que nos revelan que el conducto está listo para ser obturado, como: La presencia de limaduras de dentina - limpias y blancas, ésto indica que los residuos han sido removi - dos y que los instrumentos han fresado apropiadamente las paredes cavitarias; que el diente permanezca asintomático y la ausencia - de olor fétido como resultado de productos de necrosis y exudado; no presencia de tumefacción, ni fístula.

Antes de obturar se recomienda dar una textura lisa a las - paredes del conducto, para obtener mejores resultados en nuestra obturación, ésto se logra con nuestras limas de Hedstrom, ya que tienen una gran capacidad cortadora. Tomaremos 2 limas Hedstrom del mismo calibre de la 2 últimas tipo "K" que utilizamos en nuestro limado. Estas limas también son calibradas con sus topes a - la longitud final del conducto y su manejo biomecánico es idéntico al de las limas tipo "K", logrando así la textura lisa deseada.

CAPITULO VIII

REHABILITACION EN DIENTES CON TRATAMIENTO ENDODONTICO.

CAPITULO VIII.

SUMARIO: REHABILITACION EN DIENTES CON TRATAMIENTO ENDODONTICO

recomendaciones, que para que una pieza con tratamiento endodóntico pueda funcionar como soporte de puente deberá ir ferulizada.

En los dientes monoradiculares los métodos de restauración son:

- a) Corona veneer cuando no hay mucha destrucción coronaria.
- b) Refuerzo con endoposte.
- c) Poste y muñón colocado para soportar una corona.
- d) Pins paralelos y muñón colocado para recibir corona.
- e) Poste y cofia telescópica.
- f) Poste y corona colocada de tipo corona Richmond con frente de - porcelana.
- g) En dientes multi-radiculares.
- h) Incrustación onley (MOD) cuando hay destrucción coronaria.
- i) Poste y pins paralelos con muñón colado para soportar corona.
- j) Postes y muñones ensamblados para recibir una corona.
- k) Pins no paralelos para formar muñón de amalgama o acrílico para soportar corona.
- l) Corona cuatro quintos con marco de oro blando y cuerpo de oro - duro.
- ll) Corona telescópica con espiga roscada en su cara oclusal.
- m) Corona telescópica con tornillo lateral.

CAPITULO IX.
INSTRUMENTAL.

CAPITULO IX.-

SUMARIO: INSTRUMENTAL.

Existen diversas formas de clasificar el instrumental - - endodóntico, aquí será clasificado de manera práctica y lo divido en:

A) INSTRUMENTAL GENERAL.- es todo aquel que posee en la prác-tica diaria, de los cuales doy algunos ejemplos:

- a) UNIDAD DENTAL
- b) LAMPARA
- c) SILLON
- d) PIEZA DE ALTA VELOCIDAD
- e) PIEZA DE BAJA VELOCIDAD
- f) CONTRANGULO
- g) JERINGA TRIPLE
- h) INSTRUMENTAL PARA DIAGNOSTICO
- i) INSTRUMENTAL PARA ANESTESIA
- j) EQUIPO RADIOGRAFICO
- k) INSTRUMENTAL PARA AISLAMIENTO DEL CAMPO OPERATORIO
- l) INSTRUMENTAL PARA LA PREPARACION QUIRURGICA O TRABAJO BIOMECANICO.
- m) INSTRUMENTAL PARA LA IRRIGACION DE CONDUCTOS
- n) INSTRUMENTAL PARA OBTURACION

- a) Unidad dental: todos los profesionales que ejercen la odontología tanto general como especializada, se ven avocados durante su actividad a efectuar ciertas operaciones con el instrumental, muebles y material quirúrgico de que disponen; operaciones que aún siendo pequeñas exigen un mínimo de detalles y cuidados referidos a la asepsia, antisepsia y esterilización que un consultorio dental convencional necesita observar. La unidad dental es de gran importancia, debido a sus múltiples usos; debe tener sus piezas de mano y contrángulos cambiables, con camisa metálica esterilizable. Después de cada intervención su mecanismo interno debe ser limpiado para quitarle los restos de sangre que puedan introducirse. La pieza de mano, el contrángulo y el brazo del torno pueden cubrirse para aislarlos con una funda esterilizable.
- b) Lámpara: los mangos de las lámparas no son desmontables y -- susceptibles de introducirse al autoclave, deberán también -- asearse junto con la unidad dental y el sillón. Exactamente -- antes de iniciar el procedimiento quirúrgico, se cubren los -- mangos con toallas estériles, de modo que el operador y su -- asistente puedan operar y ajustar la luz sin contaminarse las -- manos.
- c) Sillón: las superficies que el paciente pueda tocar con las -- manos, como los brazos o los lados del sillón dental, deberán -- limpiarse a fondo con detergente antes de que se sienta cada -- paciente. En su ansiedad los pacientes hacen frecuentemente -- los brazos y las partes laterales inferiores del sillón y des -- pués colocan las manos en el pecho estéril e incluso en la -- boca, en un esfuerzo por ayudar o por señalar un problema. Por ello, es sumamente importante limpiar de antemano a fondo -- las superficies que puedan tocar sus manos.

- d,e,f) Pieza de alta velocidad, pieza de baja velocidad y contrángulo: si no se posee una unidad dental con las características antes señaladas, la pieza de mano (previamente lavado en alcohol y pasada por la llama de una lámpara o de un mechero de Bunsen) puede cubrirse con una funda de género, esterilizada. Esto mismo se hace con la pieza de baja y con el contrángulo, varias de estas fundas pueden guardarse en una caja de metal y esterilizarse en el autoclave o en la estufa seca.
- g) Jeringa triple: debe ser continuamente esterilizada con sustancias antisépticas.
- h) Instrumental para diagnóstico: un espejo, una pinza para algodón y un explorador, constituyen el instrumental esencial para el diagnóstico. Durante la exploración de una cavidad cariosa pueden necesitarse cinceles con el objeto de eliminar los bordes de esmalte y cucharillas afiladas para remover la dentina desorganizada. Para el diagnóstico del estado pulpar y periapical, se usa una lámpara de transiluminación, el pulpómetro y elementos apropiados para la aplicación de frío y calor con la intensidad deseada.
- i) Instrumental para anestesia: se utilizan jeringas enteramente metálicas, con cartuchos apropiados que contienen soluciones anestésicas diversas; se emplean agujas de distinto largo, de acuerdo con las necesidades de cada caso. También se usan pulverizadores, pomadas y apósitos para la anestesia de superficie, antisépticos para el campo operatorio, bolitas de algodón y pequeños trozos de gasa. Es indispensable disponer en todo momento de jeringas esterilizadas, con agujas cortas y largas, para la administración por vía parental de los fármacos indicados en casos de accidentes por la anestesia.

- j) Equipo radiográfico: la radiografía intraoral complemento esencial para el diagnóstico, requiere para su obtención, además del aparato de rayos X una adecuada cámara obscura que permita el revelado inmediato.
- k) Instrumental para el aislamiento del campo operatorio: el aislamiento del campo operatorio se le conoce también como colocación del dique de goma y su uso en todos los casos en endodoncia es indispensable. Este procedimiento de aislamiento es conocida por la mayoría de los dentistas debido a sus objetivos y ventajas:
- 1) Previene el tragarse o aspirar accidentalmente los instrumentos endodónticos que son pequeños y fáciles de caerse y por medio del dique de goma se evita una injuria al paciente y los subsiguientes problemas legales.
 - 2) Ayuda a mantener seco el campo operatorio, eliminando la contaminación salival.
 - 3) Elimina la interferencia de los tejidos blandos, re trayendo la lengua y los carrillos.
 - 4) Contiene los irrigadores del conducto, que son importantes en los procedimientos preparatorios, pero que generalmente tienen mal sabor.
 - 5) Ofrece un excelente campo visual.
 - 6) Aumenta la eficacia del tratamiento previniendo los contratiempos que son inevitables si no es usado.
 - 7) Es económico.

Para llevar a cabo esta operación es necesario contar con el siguiente instrumental:

- 1) Pinza perforadora
- 2) Pinza portagrapas
- 3) Arco de Nygar-Otsby (N-0)
- 4) Un juego de grapas

GRAPA	NUMERO	USADA PARA
Ivory N°	9	Incisivos y caninos
S.S.W	210,211	Incisivos y caninos
Ivory N°	1	Premolares
S.S.W	207,208	Premolares
Ivory N°	26	Molares
S.S.W	200,201,202	Molares
Ivory N°	14A	Para aislamientos múltiples de Molares a molares.

- 5) Hule o látex (dique de hule).
- 6) Hilo dental o ligas, para aislamientos múltiples.
- 7) Toalla absorbente, ésta se perfora en el centro según el tamaño de la boca del paciente y es colocada por debajo del dique de hule, evitando de esta manera que el paciente derrame saliva, muchas veces por la disposición anatómica del arco de Otsby no son necesarias las toallas absorbentes, pero es necesario tenerlas a la mano.
- 8) Vaselina para lubricar el dique de hule y para proteger las comisuras labiales del paciente.

Técnica simplificada para el uso del dique de goma:

La utilidad y la aplicación del dique de goma disminuye rápidamente entre los odontólogos recién egresados y la razón por la cual no lo usan se debe a que nunca lo pudieron colocar en forma práctica, tanto para ellos como para los pacientes. Esto es comprensible si se piensa en la cantidad de veces que fue necesario colocarlo a lo largo de nuestra vida como estudiantes y a la complejidad de las técnicas para su colocación. Es necesario que los odontólogos se convenzan que el tiempo que se lleva colocar el dique de goma es inferior al que no ahorramos al usarlo.. Ahorro que es sólo una de las ventajas que entre otros aspectos cubren la seguridad de nuestros pacientes.

+ 1.- Selección de las grapas.- Uno de los factores que debe tenerse en cuenta, en relación a las grapas, es su corto tiempo de vida, por lo que es necesario reponerlas con frecuencia, ya que al perder su tensión dejan de ser útiles. La mayoría de los odontólogos se resisten a eliminar las grapas usadas, de la misma forma que no quieren deshacerse de sus fresas de diamante desgastadas.

Para molares adultos totalmente erupcionados es recomendable utilizar la grapa # 3 de J.W. Ivory, en inferiores y la # 7 de J.W. Ivory en superiores.

Para molares parcialmente erupcionados la W8A, 8A o 14 A de J.W. Ivory teniendo cierta preferencia por la W8A.

En dientes anteriores que requieren restauraciones clase V se colocan generalmente las grapas # 211 y 212 de S.S. - - White.

La grapa # 0 de J. W. Ivory es útil en dientes anteriores que van a ser restaurados con cavidades clase III: es semejante a las dos citadas anteriormente, a diferencia de que posee un solo arco.

Para los molares temporales se recomienda utilizar las grapas # 4 y 14 de J. W. Ivory, que en estos casos dan magníficos resultados.

Si se coloca la grapa correcta y ésta se encuentra en buenas condiciones es muy seguro que no nos topemos con ninguna dificultad en el momento de efectuar el aislamiento de las piezas requeridas.

+ 2.- Perforación del dique de goma.- Existen plantillas y sellos comerciales que ayudan a localizar las perforaciones que deben hacerse en el dique de goma, sin embargo por diversas opiniones, estos no rinden buenos resultados. Al efectuar las perforaciones sin ayuda de algún aditamento se obtienen localizaciones más precisas efectuándolas rápidamente después de un corto período de entrenamiento.

El número de dientes que se deberá aislar depende de cada caso y del tratamiento por efectuar y de las superficies proximales involucradas en él. En aquellos casos donde sea necesario restaurar los cuatro primeros molares permanentes en un paciente infantil podrá hacerse en una sola cita, cambiando el mismo dique y generalmente la misma grapa, de un cuadrante a otro. Si en determinado cuadrante el último diente por restaurar es un premolar no será necesario aislar los molares, a menos de que esté involucrada en el tratamiento su superficie distal. Respecto a este punto puede decirse que no es necesario aislar dientes posteriores al último que requiere ser res-

taurado, a menos de que vaya a trabajar sobre una de sus superficies proximales.

Es fácil recordar el tamaño adecuado para realizar el tamaño de las perforaciones del dique; los molares requieren de las perforaciones más grandes, los premolares el tamaño intermedio y los dientes anteriores las más pequeñas.

+ 3.- Método. La técnica descrita a continuación ha evolucionado a lo largo de cientos de aplicaciones del dique de goma, durante las cuales se hizo una búsqueda interminable de un método fácil y práctico.

Una vez establecida la técnica correcta se probó tomando el tiempo desde el inicio hasta la terminación de su colocación: el tiempo requerido para todo el procedimiento fue de dos minutos.

Paso # 1.- Los instrumentos necesarios para colocar el dique de goma son: la grapa seleccionada, la pinza portagrapas, y la perforadora, el arco, el dique de goma obscuro, cortado a 6 X 6 pulgadas, hilo dental encerado y un explorador; todo debe colocarse en el braquet.

Paso # 2.- Efectuar las perforaciones adecuadas en la forma como se describió anteriormente.

Paso # 3.- La perforación más grande se estira sobre las aletas de la grapa, o sobre las curvaturas, en caso de que la grapa seleccionada no posea aletas (WBA o W2).

Siempre es conveniente amarrar un pedazo relativamente largo de hilo dental en la grapa, ya que con esta medida se pueden evitar situaciones desagradables.

Paso # 4.- Con la pinza portagrapas se lleva la grapa y el dique de goma a la boca, asentándola firmemente en el diente -- preestablecido. Como la grapa está abierta es fácil que el operador vea a través de ella durante la localización del diente -- sobre el cual será colocada.

Paso # 5.- Se procede entonces a colocar el arco, que deberá estar lo suficientemente tenso como para mantenerlo en su lugar, ya que si se tensa demasiado se corre el riesgo de desalo -- jar la grapa.

Paso # 6.- La porción del dique que aún permanece sobre las aletas de la grapa se desliza hacia el inferior con ayuda del -- explorador y si es necesario se rectifica la colocación de la -- grapa con las pinzas portagrapas.

Paso # 7.- Hecho ésto, el dique se encuentra bien colocado -- y el arco está ya en su sitio y posición correcta.

Paso # 8.- Con el hilo dental se presiona el dique a través de las áreas de contacto.

Paso # 9.- Con un explorador y el flujo de aire seco se -- invagina el dique alrededor de cada órgano dentario aislado.

Paso # 10.- Es conveniente recortar la porción del dique que se encuentra sobre la nariz del paciente, para su mayor comodidad.

Paso # 11.- El borde inferior del dique puede doblarse sobre el mismo arco, con el objeto de formar una especie de bolsa que -- detenga el rocío de la pieza de mano. Esto es sumamente útil cuando se trabaja sin la ayuda de una asistente dental.

Paso # 12.- La remoción del dique se facilita al cortarlo en las zonas interproximales para retirarlo posteriormente junto con la grapa.

El objeto que se pretendió alcanzar al exponer este método - fue mostrar que el procedimiento simplificado consume el tiempo - indispensable y mínimo requerido para la correcta colocación del dique. En él no se incluyó el lavado de los dientes con pasta de piedra pómez recomendado antes de efectuar su colocación; ni la - revisión de las áreas de contacto con hilo dental, el recontornea do de las preparaciones proximales (en caso de ser necesario) , el uso de un lubricante para el dique, la colocación de servilletas especiales para el dique u otro tipo de medidas hasta cierto punto innecesarias.

La técnica de aplicación se realiza mientras transcurre el - período de latencia de la anestesia.

En caso de ser necesaria la utilización de cuñas de madera - es recomendable que éstas sean humedecidas en agua para lubricarlas y facilitar su deslizamiento sobre el dique.

Una vez que se ha hecho rutinaria la colocación del dique se le encuentran variadas aplicaciones. todo depende si queremos - hacer de nuestra profesión un reto o una rutina.

- 1) Instrumental para la preparación quirúrgica o trabajo - biomecánico: dentro del instrumental especializado para la práctica endodóntica mencionaremos algunos instrumentos de uso común, debido a que son sumamente importantes para este tipo de tratamientos.

- (a) Fresas.- De bola y fisura de diferentes números, de carburo y diamante: de preferencia que tengan 28 mm. de largo para lograr un correcto acceso a la cavidad cameral. Es conveniente disponer tanto de las fresas de fricción o turbina de alta velocidad como de las de baja velocidad que son en ocasiones de gran utilidad al terminar de preparar o rectificar la cámara pulpar, debido a la sensación táctil que se percibe con ellas.
- (b) Espejos dentales N° 2,4 y 5; exploradores N° 5; pinzas de curación N° 10 y 19; excavadores N° 17,18 y 19; condensador - Mortenson; recortador Hollerback.
- (c) Cuatro godetes para; puntas de papel, puntas de gutapercha en alcohol, tipes en benzal y uno para diversos usos (pasta dental, alcohol, vaselina, etc).
- (d) Perodontómetro.- Por si hay la necesidad de tratar un problema endodóntico periodóntico.
- (e) Excavadores diseñados para tratamientos endodónticos; también llamados cucharillas 31L y 33L (Hufriedy), la forma de este instrumento permite el curetaje de la pulpa cameral cuando otro tipo de cucharilla convencional no alcanza el piso de la cámara pulpar. Esto es también perteneciente a la cirugía y es usada para curetsar las lesiones periapicales.
- (f) Explorador de conductos DG # 16. Es auxiliar para la localización de los orificios de entrada del conducto radicular.

Sus extremos son agudos y capaces de encontrar una apertura muy pequeña; el instrumento tiene la suficiente rigidez para explorar con una fuerza controlada.

- (g) Orifíce open. Si la entrada del conducto es muy estrecha o está calcificada, puede utilizarse este pequeño instrumento de mano que ensancha la entrada del conducto en forma de embudo a fin de permitir la entrada a los instrumentos.
- (h) Fresas Gates Glidden Drill.- Tienen una punta cortante de forma de capullo montada sobre un tallo muy fino y rígido, el cual está adherido a un cuerpo de fresa, tipo cerrojo. La ventaja de la fresa Gates radica en su punta fina la cual actúa como una busca conductos dentro del conducto radicular sin dañar las paredes ni crear falsos conductos. El instrumento debe ser usado en una pieza de mano que rote lentamente y debe removerse frecuentemente del conducto, el cual será lavado para limpiar los restos de dentina y también para enfriar la superficie radicular. Vienen en un estuche de 6 fresas, numeradas del 1 al 6 y se utilizan para ensanchar de parte media a parte cervical de nuestro conducto.
- (i) Fresas peso.- Es menos útil y más peligrosa en su uso que la fresa Gates, debido a que se parece a un taladro torcido con una punta afilada y éste sólo puede conducir a una perforación radicular. Este instrumento es útil para desobturar conductos, cuando se va a hacer una reconstrucción vaciada en metal y retenida con postes o bien, un endoperno vaciado.
- (j) Tiranervios.- Están hechos de alambre de acero suave, tienen un mango que puede ser amarillo, rojo o azul, lo cual nos indica el calibre o diámetro; un tallo el cual tiene una zona lisa y una zona barbada o parte activa del instrumento, las barbas están formadas por cortes dentro del metal y forzando las partes cortadas hacia afuera del tallo metálico de manera que la punta de la barba señala hacia-

el mango del instrumento. Los diferentes calibres son los siguientes: extrafinos, finos, medios y gruesos. Hay modelos cortos (21 mm) y modelos largos (27 mm), con una longitud total aproximada de 31 mm y 50-mm respectivamente.

Penetran con facilidad en la pulpa dental o en los restos necróticos por eliminar, pero se adhieren a ellos con tal fuerza que en el momento de la tracción o retiro de la sonda barbada (otra denominación para el tiranervios), arrastran con ella el contenido de los conductos, bien sea tejido vivo pulpar o material de descombro (restos de dentina).

Desafortunadamente las barbas representan una zona debilitada que es el sitio potencial para la fractura del instrumento si es aplicada la fuerza. Si el tiranervios no es usado con el máximo cuidado o es forzado apicalmente, las barbas serán dobladas hacia el tallo y cuando el instrumento es retirado, las barbas se ajustarán a las paredes del conducto haciendo difícil su remoción.

(k) Ensanchadores.- Este instrumento consta de un mango, vástago y parte activa y se hacen torciendo alambres cónicos de diferentes longitudes, que tienen un corte seccional, triangular o cuadrado, para formar un instrumento con bordes cortantes a lo largo de la espiral. Debido a la dificultad de fabricar alambre triangular muy delgado, con cortes triangulares, los instrumentos más pequeños usualmente se fabrican con alambre de corte seccional cuadrado; la punta de los instrumentos es afilada para lograr una mejor penetración dentro del conducto y también para guiar el instrumento dentro del conducto radicular.

Estos ensanchadores también son llamados escariadores y son usados para ampliar los conductos irregulares, a una forma circular en sentido transversal y a una forma cónica en sentido vertical. Ellos cortan básicamente en la punta y sólo pueden ampliar el conducto -

ligeramente más que su diámetro original. El instrumento se coloca en el conducto radicular y "se le da cuerda" media - vuelta en sentido de las manecillas del reloj, de tal manera que los bordes cortantes muerdan la dentina. El ensanchador es entonces girado en sentido inverso un cuarto de vuelta y se retira del conducto, de esta manera las paredes son rasuradas y los cortes de dentina son retirados del conducto - - radicular.

- (1) Limas tipo K.- Consta de un mango, un vástago y una parte - activa. Como su nombre lo implica, estos instrumentos son - usados más bien con fines de limado que con propósito de ensanchar y son útiles en alisar y limpiar las paredes del - - conducto radicular, ya sea éste oval o excéntrico. Pueden - ampliar un conducto.

un tamaño considerablemente mayor que el de su propio diámetro. Estas limas están hechas de la misma manera que los - ensanchadores, pero tienen un espiral mucho más cerrado en - el paso de cuerda aumentando el número de bordes cortantes - por mm.

Se usan con "el fin de limado "a base de intrusión y tracción del instrumento" dentro del conducto; ellas efectivamente - mueven la dentina y demás residuos de las paredes del conducto radicular. Las astillas de dentina y demás restos debe - rán siempre removerse de las canaladuras del instrumento antes de reinsertarlo en los conductos.

En ellos se utiliza la numeración convencional para designar el ancho o calibre del instrumento, con número del 1 al 6 para conductos común y corrientes y del 7 al 12 para conductos muy anchos. La numeración de los instrumentos estandarizados no es arbitraria, sino que corresponde al diámetro del extremo de su parte activa progresivamente desde su extremo hasta la unión de la parte cortante con el vástago. Desde el 10 al 120 los números aumentan de 5 en 5 y desde el 60 al 180, aumentan de 1 a 1 mm; se fabrican en diferentes largos 19-33 mm., pero la parte activa tiene 10 mm constantes.

Para identificarlas tenemos la siguiente tabla:

COLOR .	NUMERO DE LA LIMA.
Plata	3
Lila	10
Blanco	15 45 90
 LIMAS TIPO K.	
Amarillo	20 50 100
Rojo	25 55 110
Azul	25 55 110
Verde	35 70 130
Negro	40 80 140

La punta es la parte inactiva, pues tiene contacto con el foramen anatómico, y es diámetro D1 y mide 1 mm; el diámetro - D2 es de la punta hacia el tallo y mide 16 mm., es la parte — activa.

(Fig. 6-1)

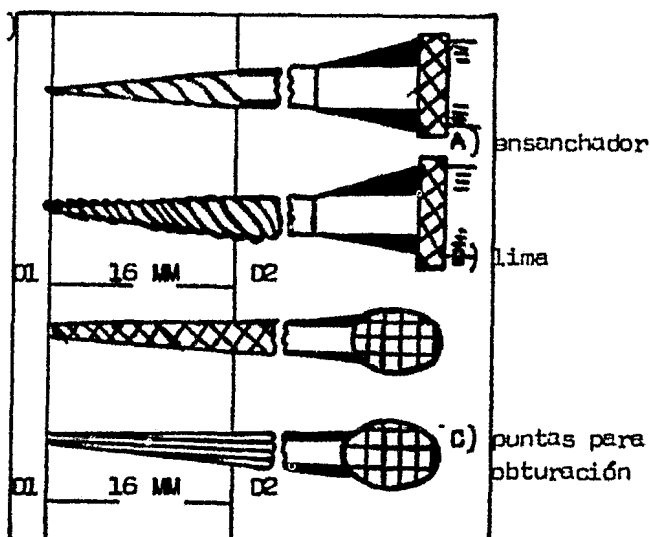


figura 6-1

Diferencia entre ensanchador y lima:

- 1.- Las limas tienen más espiras por mm., oscilando entre 22 y 34 espiras en total de su longitud activa.

2.- Por lo general las limas son de sección cuadrangular y los ensanchadores son de sección triangular.

3.- La forma de trabajo de los instrumentos es diferente.

+ Tiranervios: Intrusión -- Torsión (2 giros a la izquierda) -- Tracción

+ Ensanchador: Impulsión -- Rotación (1 giro de 45 a 90° pero no más de 180°) -- Tracción

+ Lima: Impulsión (suave) -- tracción (retroceso)

(m) Limas tipo Hedstrom.- Consta de un mango, un vástago y una parte activa, están hechas de conitos maquinados de metal, que dan forma cónica al instrumento y se componen de una serie de conos, su punta es afilada y pueden perforar las paredes del conducto curvo. Los bordes de los conos son extremadamente filosos y tienen un espiral mucho más apretado que los ensanchadores o las limas tipo K.

Se usan con el fin de alisar (a base de intrusión y tracción del instrumento) de las paredes del conducto radicular, después de haber realizado el limado del conducto; siempre y cuando la curvatura del conducto no sea pronunciada o que la rigidez del instrumento lo permita.

(n) Regla.- Esta debe ser rígida, pequeña y bien milimetrada; se utiliza para llevar un control exacto en el tratamiento de conductos; sus múltiples usos serán comprendidos en el desarrollo de los temas subsiguientes.

(ñ) Léntulos.- Estos instrumentos por lo general están hechos de alambre fino y delgado, el cual se tuerce para formar una espiral cónica fijándola a un tallo de fresa. Son usados para obturar un conducto radicular con pasta medicamentosa (Oxido de Zinc y eugenol químicamente puro), la pasta se coloca en el léntulo y se introduce al conducto a nivel correcto; la pasta se coloca en el léntulo y se introduce al conducto a nivel correcto; la pasta se coloca sobre las paredes del conducto metiendo el instrumento en él y girando en sentido inverso a las manecillas del reloj. El instrumento debe ser utilizado manualmente hasta que se domina su manejo y que además se tenga la certeza de no fracturarlo dentro del conducto. Por lo general, vienen en estuche de 4 y con diferentes diámetros y longitudes.

(m) Instrumental para la irrigación de conductos.- Entre ellos encontramos:

- a) Jeringa desechable estéril.
- b) Aguja doblada 30° con punta roma.
- c) Extractor de saliva.
- d) Puntas de papel para absorber la humedad.

(n) Instrumental para la obturación.- Este varía de acuerdo con el material y la técnica operatoria que se apliquen; sin embargo, tenemos el siguiente:

a.- Espaciador.- Tienen una punta cónica de aproximadamente 30 mm., su terminación es muy aguda, está diseñado para condensar la gutapercha lateralmente contra las paredes del conducto radicular. Los números más comúnmente usados son el D 11, D 11 T y el D 12.

b.- Condensadores.- También son conocidos como atacadores, - obturadores o empujadores, tienen una punta cónica aproximadamente de 30 mm., su terminación es roma (aplanada), - está diseñado para condensar la gutapercha verticalmente. Se fabrica en 5 diferentes diámetros, para poderlo usar en dientes anteriores y posteriores según el conducto.

2.- CHAROLA

Si bien, el trabajo endodóntico es muy delicado y en el cual se debe tener el máximo de limpieza posible, por consiguiente para lograr este objetivo debemos de cuidar todos los detalles y la charola es uno de ellos y deberá estar siempre - ordenada.

En la Fig. 6-3, se muestra en una forma práctica el ordenamiento de nuestro instrumental y medicamentos.

Como se observa en el dibujo, los instrumentos; pinzas excavadores, exploradores, etc., están en el centro; estos son - los instrumentos que primeramente vamos a utilizar en un tra - tamiento endodóntico, conforme prosigue el tratamiento en las diferentes citas iremos incorporando o sustituyendo el instru - mental necesario. Esta charola deberá ser ubicada en el bracket o bien en la mesa de Mayo. Existen charolas prefabricadas las cuales también son muy útiles en el ordenamiento del - material (Fig. 6-3).

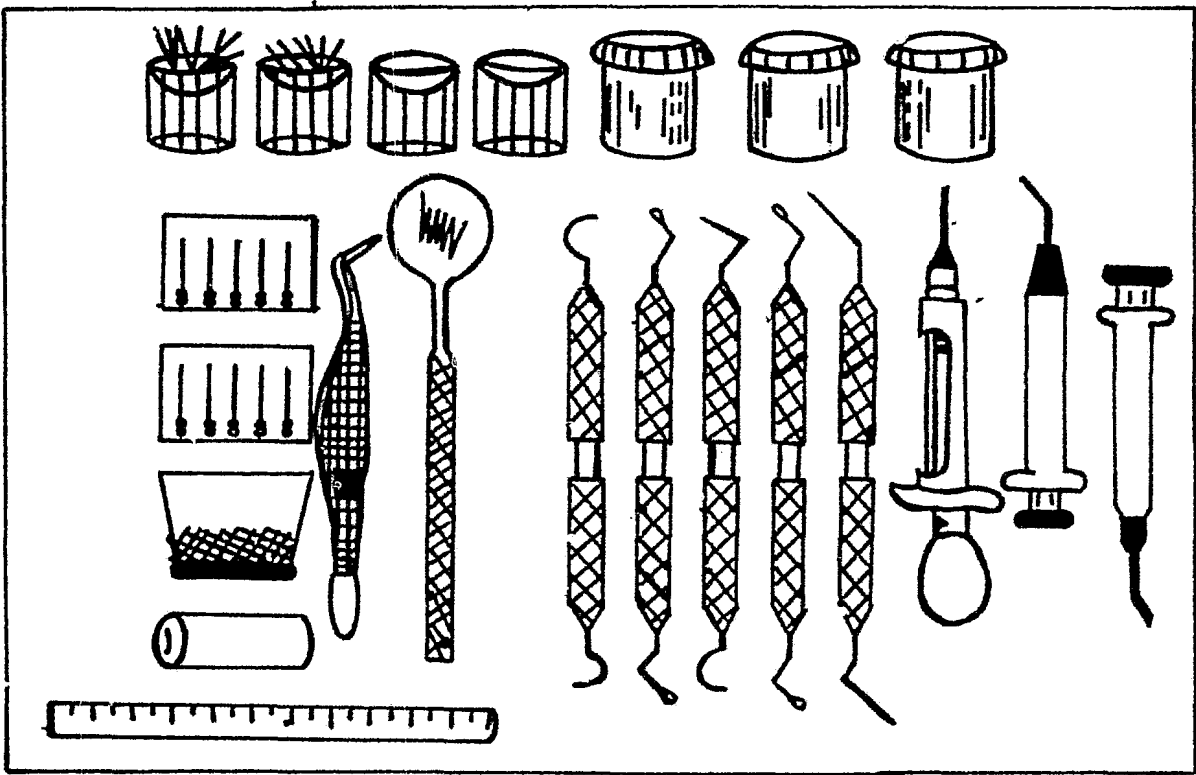
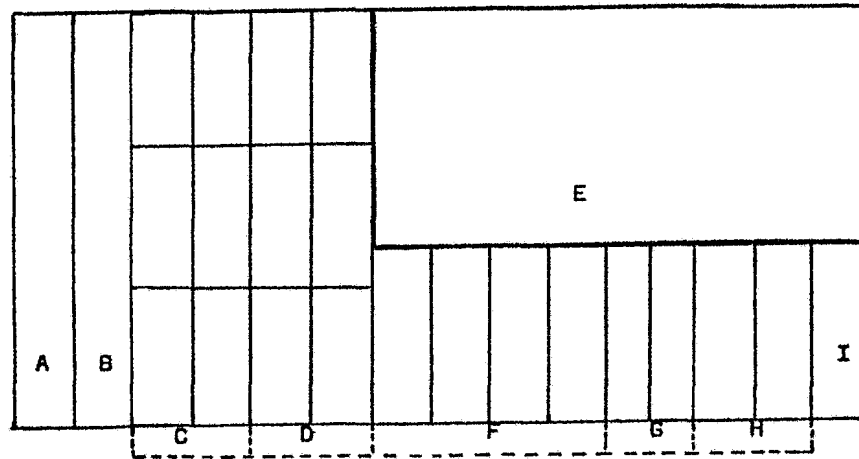


FIGURA 4-2

FIGURA 3-2



ESTUCHE O CAJA DE EMERGENCIA

- A - Líneas de mango largo.
- B - Encachadores de mango largo.
- C - Líneas de mango corto repetidas en 4 compartimientos.
- D - Encachadores de mango corto repartidos en 4 compartimientos.
- E - Vidrios.
- F - Frusas variadas, hilo dental.
- G - Pontas de papel estiradas.
- H - Rollos de algodón.
- I - Torundas de algodón de diversos tamaños.

En la Fig 8-2, se observa en la parte superior derecha 3 - frascos, los cuales deberán contener fármacos para conductos co - mo son: un sedante, un antiséptico y un antiséptico-sedante. - Las jeringas desechables que se observan en la figura deberán - contener; una, agua oxigenada y otra hipoclorito de sodio (zonite). Por último en la parte inferior izquierda tenemos un recipiente con torundas de algodón estériles las cuales nos ayudan en el se - cado; una gasa enrollada, la cual será impregnada en alcohol y - nos sirve para la limpieza de los instrumentos durante el acto - operatorio.

El instrumental para el aislamiento del campo operatorio, - así como el de diagnóstico y todo material auxiliar, deberá ser - colocado en una mesa extra ya que sólo se utiliza en momentos - - claves, de esta manera no interferirán en el desarrollo de nues - tro trabajo.

3.- ESTANDARIZACION.

Uno de los problemas que atravesaba el clínico desde el ini - cio de la endodoncia, era que los instrumentos convencionales en - su fabricación eran muy irregulares y carecían de uniformidad en - el aumento progresivo de su tamaño, conicidad y diámetro; cada - fabricante los ofrecía de proporciones distintas por cuestiones - de negocio, además no había una regla a seguir, ni siquiera un - patrón para poderles exigir, inclusive había una gran diferencia - entre una lima y un ensanchador de la misma compañía y esta dife - rencia era muy marcada. Con respecto a la relación entre instru - mentos y puntas de obturación poca e inclusive ninguna relación. En base a esto el Dr. Ingle propone su famoso trabajo de estanda - rización que crea en 1957 y que presenta en la segunda conferencia internacional de Filadelfia en el año de 1958.

El trabajo de estandarización recomienda la fabricación de -- instrumental para conductos, estandarizados, con un estricto control micrométrico basado en formas geométricas previamente calculadas, dando a los instrumentos una uniformidad en el incremento de su tamaño y el aumento progresivo y sistemático de su conicidad y su diámetro.

En la actualidad los fabricantes de instrumentos endodónticos están basados principalmente en las normas dictadas por el Dr. -- Ingle y el Dr. Levine, que fueron aceptadas por la asociación Dental Americana de Endodoncia desde 1962, por lo que desde entonces casas comerciales norteamericanas, suizas, alemanas, japonesas, -- francesas, etc., toman como patrón a seguir en la manufactura de los instrumentos y materiales dicha estandarización.

Este trabajo de estandarización es muy importante dentro del campo de la endodoncia, puesto que ha abierto nuevos campos de investigación y le ha dado un nuevo curso a seguir desde el punto -- de vista científico.

La estandarización del Dr. Ingle se basa en los siguientes -- postulados:

Postulado 1.- La numeración de los instrumentos va del 8 al 140, numeración que corresponde al número de centésimas de milímetro del diámetro menor del instrumento en su parte activa, llamado D1.

Postulado 2.- El diámetro mayor de la parte activa del instrumento, llamado D2, tiene siempre 3 mm., más que el -- diámetro menor o D1 y se encuentra exactamente a -- 16 mm. del mismo (Fig. 8-4).

Postulado 3.- Cada instrumento tendrá la misma uniformidad en el instrumento de su conicidad a lo largo de su parte activa o cortante de 16 mm., según la fórmula:

$$\frac{D2 - D1}{\text{Longitud entre D2 y D1}} = \frac{3 \text{ mm}}{16 \text{ mm}}$$

$$= 0.01875 \text{ mm/mm.}$$

Postulado 4.- Existen varios tamaños, todos ellos siguiendo las normas antes citadas y por lo tanto la misma conicidad en su parte activa o cortante. El primer instrumento o número 8, fabricado posteriormente a los demás, tiene 8 centésimas de milímetro en su diámetro menor y 38 en el diámetro mayor; sigue el número 10, con un aumento gradual de 0.5 décimas de milímetro y así sucesivamente hasta el número 60; de ahí en adelante tiene un aumento gradual de una décima de milímetro hasta el número 140 (Fig. 8-5).

Aunque todos los instrumentos estandarizados se basan en los 4 puntos antes mencionados, pueden tener diferentes longitudes para facilitar el trabajo clínico.

La longitud total del instrumento es la suma de los 16 mm. de la parte activa del instrumento más la longitud de su parte inactiva denominada vástago, que termina en un mango fijo ajustable de un color determinado como lo veremos más adelante.

Al principio se fabricaban instrumentos de un largo de 21, 25 y 30 mm. de longitud total, pero actualmente algunos fabricantes -

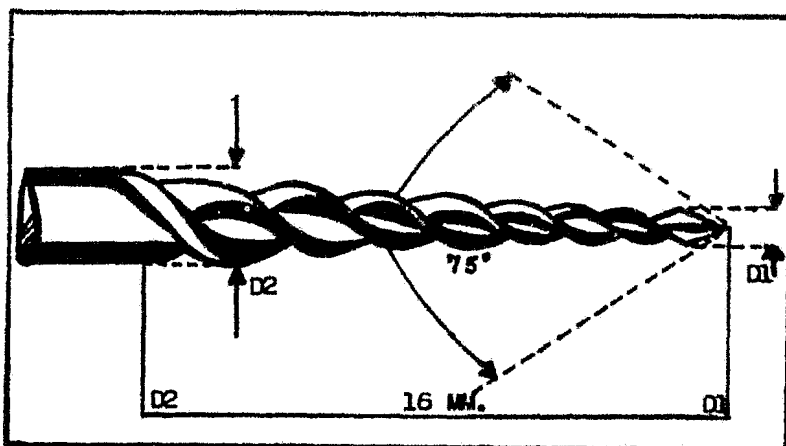


FIGURA 8-4

Diámetro	$D2 = D1 + .32 \text{ mm}$
Conicidad	$= .02 \text{ por mm}$
Angulo de punta	$= 75^\circ + - 15^\circ \text{ ángulo incluido}$
Tolerancia	$= + - .02 \text{ mm}$
Longitud de la parte activa.	$= 16 \text{ mm (D1 a D2)}$

NOTA: D1 expresado en centésimas de milímetro

lo sacan al mercado de 19, 23, 27, y 30 mm. de longitud.

Los más cortos están indicados en molares y los más largos en caninos o dientes anteriores.

La identificación de cada instrumento se hace por el número - que está marcado en el margen de cada uno de ellos o bien por un - código de colores repetitivos sistemáticamente, que consta de 6 - colores básicos y facilitan la identificación a distancia (ver - tabla de las limas tipo K). Este sistema de código resulta muy - práctico en el clínico, pero por circunstancias comerciales han - aparecido en el mercado 3 códigos de colores: el universal que es - aceptado por la mayoría de los comerciantes o fabricantes, por lo - que es más conocido. El segundo es el de espectro o arco iris pre - sentado por la casa Star y el tercero, el de la casa Micro-Mega - (Fig. 8-5).

INSTRUMENTOS ESTANDARIZADOS

NUMERO	COLOR UNIVERSAL	COLOR ESPECTRO	DIAMETRO D1 mm.	DIAMETRO D2 mm.	COLOR MICRO-MEGA	OTRAS NUMERACIONES	
8	Plata	Plata	0.08	0.38	Blanco	00	00
10	Violeta	Rojo	0.10	0.40	Amarillo	0	0
15	Blanco	Anaranjado	0.15	0.45	Rojo	1	1
20	Amarillo	Amarillo	0.20	0.50	Azul	2	2
25	Rojo	Verde	0.25	0.55	Castaño	3	3
30	Azul	Azul	0.30	0.60	Negro	4	4
35	Verde	Púrpura	0.35	0.65	Blanco	5	4,5
40	Negro	Rojo	0.40	0.70	Amarillo	6	5
45	Blanco	Anaranjado	0.45	0.75	Rojo	7	5,5
50	Amarillo	Amarillo	0.50	0.80	Azul	8	6
55	Rojo	Verde	0.55	0.85	Castaño	9	6,5
60	Azul	Azul	0.60	0.90	Negro	10	7
70	Verde	Púrpura	0.70	1.00	Blanco	11	8
80	Negro	Rojo	0.80	1.10	Amarillo	12	9
90	Blanco	Anaranjado	0.90	1.20	Rojo	13	10
100	Amarillo	Amarillo	1.00	1.30	Azul	14	—
110	Rojo	— — — —	1.10	1.40	— — — —	15	—
120	Azul	Verde	1.20	1.50	Castaño	16	—
130	Verde	— — — —	1.30	1.60	— — — —	17	—
140	Negro	Azul	1.40	1.70	— — — —	18	—

FIGURA (8-5)

4.- ESTERILIZACION

La finalidad principal de la esterilización y la desinfección en el consultorio dental es la prevención de la transmisión de enfermedades entre los pacientes y los miembros del personal odontológico. La esterilización y los requisitos de asepsia en endodoncia no son diferentes de la desinfección en otros campos de la -- práctica clínica. Los pacientes son interrogados acerca de sus -- antecedentes médicos en la primera visita. Aunque esto altera al odontólogo sobre posibles trastornos de salud, los pacientes pueden, sin saberlo, estar alojando una serie de enfermedades infecciosas, cualquiera de ellas puede ser transmitida a otras personas, -- entre ellas el odontólogo y su personal, si no se observan cuidadosamente las técnicas asépticas.

Debido a la importancia que juega la asepsia en todas las ramas de la ciencia médica, es necesario llevar un control de esterilización. A este nivel el estudiante odontólogo o profesional, conoce y maneja los diferentes métodos de esterilización, destacándose entre los más importantes:

- 1.- Desinfección química
- 2.- Desinfección por ebullición del agua
- 3.- Esterilización por calor seco
- 4.- Esterilización por presión y vapor (autoclave).

- 1.- Desinfección química: los productos químicos líquidos bacterios-táticos y bactericidas, como el cloruro de benzalclorido (benzal), no son sustancias seguras como soluciones esterilizantes "inicia - les". Desinfección significa destrucción de los microorganismos - patógenos. Algunos desinfectantes destruyen solamente microorga - nismos vegetativos, pero no esporas de microorganismos o algunos - virus. Sin embargo, los desinfectantes químicos pueden ser bastan - te eficaces para preservar y mantener la esterilidad de los instru - mentos guardados después de su esterilización a fondo (en auto - clave o calor seco). Los desinfectantes químicos deben ser cam - biados cada dos semanas porque el efecto bactericida disminuye - - mucho con el tiempo.

- 2.- Desinfección por ebullición de agua: el agua a presión atmosféri - ca y altitud normales hierve a 100° C. Esta temperatura no es - - suficiente para destruir esporas o virus. Por lo tanto, sólo la - utilizamos en casos de emergencia.

- 3.- Esterilización por calor seco: otra manera de esterilizar es - - mediante la estufa de calor seco, en la cual la esterilización se - logra manteniendo una temperatura de 160° C. durante 30 y 40 min., dejando enfriar la estufa para evitar que los pequeños instrumen - tos puedan sufrir alguna variación en su temple.

La esterilización por calor seco, la podemos considerar como el - método de elección, ya que estos esterilizadores no son muy costo - sos y se encuentran fácilmente en el mercado, además de ser efica - ces en todos los instrumentos de endodoncia.

En la actualidad existen en el mercado una serie de estuches para colocar todo tipo de material endodóntico y ser esterilizado en ellos mismos, los cuales son de gran utilidad.

Una forma práctica de esterilización para el odontólogo de práctica general que desea hacer buena endodoncia es:

- a) Cepillar minuciosamente con agua y jabón todos los instrumentos.
- b) En una caja metálica, coloque todo el instrumental de acero inoxidable y envuelva con compresas dobles. De esta manera al abrir el paquete, las compresas quedan sobre la mesa de mayo, teniendo así una mesa limpia.
- c) Coloque en tubos de ensayo Pyrex de 7.5 x 1.25 cm. con tapón, sus instrumentos para conductos (limas, etc.), en series de 6 en 6 en cada tubo. Las puntas absorbentes de papel, aunque muchos fabricantes aseguran su esterilidad, esterilísalas en tubos de ensayo por tamaños. Las fresas orifice open, gates glidden y fresas también deben ser esterilizadas en tubos. Coloque todos los tubos en una caja metálica y esterilísalos.
- d) Coloque en una caja metálica torundas de algodón por tamaños y gasas en una cantidad suficiente para dos o tres intervenciones, así nunca le hará falta este material.

e) Las manos del operador deberán ser cepilladas minuciosamente con agua y jabón. Si se requiere esterilidad absoluta, habrá que usar guantes de goma, aunque esto ocurre muy raras veces. Para proteger al personal odontológico siempre se utilizarán guantes de goma al tratar pacientes con antecedentes de hepatitis u otras enfermedades infecciosas.

4.- Esterilización por presión y vapor: en el momento en que pueda ser realizada una práctica odontológica moderna con recursos, todas las instalaciones deben incluir una autoclave. La esterilización en autoclave permite destrucción total de los microorganismos por medio de calor, vapor bajo presión a 121° C durante 20 min. y 7 kg. de presión. Un autoclave adecuadamente cargado brinda la manera más segura de esterilizar.

5.- Problemas referentes a la conservación de instrumental estéril.

Por todos es bien conocida la necesidad de efectuar una desinfección y esterilización de los elementos con que trabajamos. Semmelweis y Lister fueron los pioneros de conceptos tales como asepsia y antisepsia. La primera se refiere a aquellas medidas tomadas con el fin de mantener una herida libre de microorganismos: La asepsia implica procedimientos tales como la limpieza del instrumental, manos, etc.; por otra parte, la antisepsia hace referencia a la destrucción de microorganismos ya presentes en una herida y por lo general se lleva a cabo a través de la acción de soluciones específicas o por la eliminación del tejido afectado. Es obvio que para cualquier-

procedimiento dental que implique la interrupción de la integridad tisular se requiera contar con condiciones asépticas, sin importar el tipo de tejido de que se trate. Al no tomar en cuenta este -- principio y pasar por alto las reglas de la asepsia y la antisepsia se favorece la evolución de condiciones insalubres y poco higiénicas que pueden tener consecuencias severas.

Todos los aditamentos empleados en el consultorio dental deben ser esterilizados o desinfectados en forma rutinaria. Se sabe que todos los instrumentos interrumpen por sí solos la integridad tisular, por lo que al tener contacto con los tejidos incididos deben estar libres de microorganismos. Sin embargo, existen algunas ramas de la odontología como el caso de la operatoria dental donde en -- ocasiones es suficiente contar con la desinfección; aunque los tejidos se lesionan no sólo durante las extracciones dentarias o los tratamientos de conductos radiculares, sino también las preparaciones de cavidades y las remociones de tártaro dentario. Por lo anterior debemos tener en cuenta que no sólo se deben satisfacer en -- su totalidad las medidas de asepsia propias de un consultorio dental sino que se deben poner en práctica también ciertas medidas que aseguran el cumplimiento de estos requerimientos.

Existen varios medios para asegurarse de haber obtenido una -- esterilización adecuada; los rayos ultravioletas han demostrado tener un potente efecto bactericida y viricida, a pesar de que su -- poder de penetración es mínimo; debido a esto pueden usarse sólo -- en aquellos objetos que se pueden limpiar mecánicamente y sólo en -- superficies en donde los rayos lleguen sin ningún tipo de interferencia. Las ondas ultrasónicas pueden destruir mecánicamente a las -- bacterias, como se verá posteriormente; sin embargo, no se aplican para lograr la desinfección o esterilización de materiales o instru-

mental debido a que no destruyen las esporas en su totalidad. Por otra parte, a diferencia del calor, el frío no constituye un medio de esterilización, ya que casi todos los microorganismos los soportan hasta un punto cercano a la congelación.

En épocas más recientes se ha encontrado que ciertos gases -- ejercen un efecto esterilizante cuando se aplica con aparatos más o menos accesibles a los consultorios dentales de hoy en día.

La desinfección efectuada en forma más o menos rutinaria en -- los consultorios dentales, se realiza por lo general por una limpieza mecánica y la aplicación de soluciones químicas; mientras -- que la esterilización se lleva a cabo por medios acuosos (a los -- que se le añaden varios aditivos), por aire caliente, vapor o gas. Es importante hacer notar que cualquiera de estos tipos de esterilización debe estar precedido por una limpieza mecánica minuciosa del material, ya que si existen restos de proteínas, sangre o materiales similares se ejerce un efecto protector hacia los microorganismos -- subyacentes, los cuales no son alcanzables por el agente esterilizante.

Los esterilizadores a base de agua caliente, a los cuales se añaden ciertos aditivos, han venido a ser suplantados por los -- esterilizadores de aire caliente y los autoclaves, que en algún -- tiempo se pensó que eran demasiado costosos para ser usados en un consultorio dental. Estos aparatos esterilizan todo el instrumental y materiales posibles, en una forma eficiente, siempre y cuando se satisfagan todos los requerimientos de tiempo específico -- para los diferentes objetos por esterilizar.

Las unidades de esterilización comerciales pueden tener ciertas limitaciones al emplearse durante años sin afectarles ningún tipo de mantenimiento o pruebas de su eficacia o bien cuando se tiene un -- control preciso del tiempo, presión o temperatura requeridos para la esterilización de los diferentes objetos. Los autores sugieren -- comprobar cuidadosamente el funcionamiento de los esterilizadores -- empleados en nuestros consultorios. Estas pruebas pueden realizarse mediante la colocación de algunos paquetes contaminados por ciertas -- esporas y empaçados con una carga normal de instrumental listo para ser esterilizado. Los paquetes contaminados pueden obtenerse en laboratorios privados o comerciales; con este procedimiento, simple y económico, puede tenerse un control del funcionamiento de estos aparatos, una vez que el paquete en cuestión ha sido esterilizado, -- comprobándolo bacteriológicamente.

Hace algunos años se pusieron en práctica algunas cintas adheribles que cambian de color al reaccionar a una temperatura o presión determinada; de esta forma dan una evidencia visual de la esterilización efectuada. Hoy día es recomendable utilizar estas cintas en -- cualquier pieza o paquete por esterilizar, para tener un control del proceso inmediatamente que se abra el aparato de esterilización.

Aún cuando se toman las precauciones más cuidadosas, pueden -- existir ciertas irregularidades durante los procesos de esterilización y desinfección: éstas pueden estar relacionadas con las propiedades de los materiales por esterilizar, por lo que se requiere contar con un desarrollo adecuado de materiales desechables sustitutos. Los materiales y productos desechables se diseñaron con el fin de -- eliminar la esterilización y desinfección de ciertos productos. Ahorrando así tiempo, en el consultorio dental; estos materiales se -- fabrican en una forma específica para poder ser puestos en el mercado bajo condiciones de preesterilización. Están destinados a ser --

utilizados una sola vez y hasta la fecha el más popular de ellos es la aguja para las jeringas anestésicas.

Nadie sabe si los discos, cepillos, piedras e instrumentos similares han sido diseñados como material desechable; aunque no se conoce de algún fabricante que lo haya introducido así comercialmente. Sin embargo, es preciso recordar que este tipo de instrumentos es el que está más frecuentemente en contacto con las lesiones de la mucosa bucal, por lo que sería conveniente que formaran parte del material desechable del consultorio dental. Estos instrumentos no siempre pueden ser esterilizables e incluso su misma desinfección en ocasiones deja mucho que desear, ya que su limpieza mecánica (manual o por ultrasonido) no es absoluta, por más minuciosa que ésta sea: los instrumentos tienen zonas inaccesibles que constituyen almacenes potenciales de contaminantes casi en todas sus superficies.

Otro factor importante que hay que tomar en cuenta respecto a la esterilización se relaciona con los materiales de impresión y obturación, los cuales son usados en sus envases originales, de los cuales no conocemos los requisitos higiénicos que se satisfacen durante su fabricación y que muchas veces dejamos a consideración de los mismos fabricantes, sin saber si se tiene un control sobre la esterilización o si se efectúan revisiones periódicas sobre sus procesos. Al revisar los procedimientos rutinarios de un consultorio dental surgen numerosas irregularidades, algunas de las cuales están relacionadas con los procesos de esterilización otras con los contactos infecciosos del material ya esterilizado. Sin embargo, todas las medidas tomadas para alcanzar la perfección de la esterilización son al parecer absurdas ya que los materiales e instrumentos se contaminan en el curso durante el cual son llevados a la boca del paciente.

CAPITULO X.
CONCLUSIONES

CAPITULO X.

CONCLUSIONES

Después de haber hecho esta revisión bibliográfica, vemos que la endodoncia data desde los chinos, a.c., y que desde entonces se trata de curar y mantener en estado de salud a los dientes.

La endodoncia no únicamente se limita a la obturación de conductos, sus alcances son mucho mayores y van desde una protección-pulpar hasta el tratamiento quirúrgico y fase mantenimiento de un órgano dental.

Las contraindicaciones de la terapia endodóntica son escasas, ya que la mayoría de los dientes que presentan patología pulpar o periapical, son excelentes candidatos para una exitosa terapia — endodóntica.

Es necesario el estudio de la embriología, ya que una lesión-pulpar se puede presentar en cualquier momento, siendo preciso — establecer en qué etapa de su desarrollo se encuentra este diente, para así aplicar la terapia pulpar adecuada.

El conocimiento de las enfermedades pulpares y apicales es de vital importancia, ya que en el momento de diagnosticar, se establece un plan de tratamiento a seguir, evitando así complicaciones y fracasos. La clasificación de las enfermedades pulpares y apicales se presenta en una forma práctica y a la vez amplia, para que el estudiante de odontología pueda realizar un buen diagnóstico.

Debemos eliminar el concepto erróneo de que el paciente no pueda ser tratado porque el anestésico no surta efecto. Hay - que discriminar cuáles fueron los posibles errores que nos llevaron al fracaso de la anestesia y atender correctamente al - - pacientes.

Las radiografías no son tan sólo un auxiliar en el diagnóstico y un excelente medio de control transoperatorio, por lo que son necesarias el conocimiento de interpretación y calidad radiográficos.

El diagnóstico es el paso inicial para un tratamiento correcto. Requiere de profesionalismo, habilidad y tolerancia - para correlacionar los síntomas del paciente y sus propios - hallazgos, para así arribar a un buen diagnóstico y plan de - tratamiento.

El diagnóstico diferencial de las enfermedades pulpares y periapicales es muy difícil en un principio, por lo cual, es - necesario realizar todas las pruebas de vitalidad que sean posibles. anexándola a nuestra historia clínica, hasta que la - experiencia nos permita prescindir de ella.

Un principio básico para el tratamiento de conductos es - el conocimiento adecuado de la anatomía pulpar.

Todos los que deseamos practicar la endodoncia, debemos - comprar por lo menos todo el material e instrumental necesario, y conservarlo bien esterilizado, para tenerlo listo en el momento en que sea necesario.

El éxito de una conductoterapia radica en:

1. Diagnóstico y plan de tratamiento.
2. Excelentes radiografías.
3. Anestesia profunda.
4. Aislamiento del campo operatorio.
5. Correcto y preciso acceso a la cavidad cameral y conductos.
6. Conductometría con la longitud real de trabajo.
7. Pulpectomía íntegra.
8. Irrigación exhaustiva.
9. Buena instrumentación.
10. Adecuada recapitulación.
11. Obturación precisa.
12. Control post-operatorio.
13. Reconstrucción del diente.

El mejor endodoncista es aquél que no realiza tratamientos de conductos, sino el que realiza endodoncia preventiva.

La mayoría de las técnicas de obturación son buenas, en esta tesis sólo se explican unas. En el momento que las dominemos podremos seleccionar otras, y que es mejor conocer una técnica bien y no una infinidad mal.

Para concluir este trabajo e iniciamos en la sutil y delicada práctica de la endodoncia, podemos recordar la frase de Ronald -- Hubbard:

" Mi propia filosofía es que uno
debe compartir la sabiduría
que tiene y debe ayudar a otros
a ayudarse a sí mismos.

Nunca he visto que la sabiduría
beneficie cuando se conserva
para uno mismo ".

BIBLIOGRAFIA.

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

- * Grossman Louis I
práctica endodóntica
Editorial mundi, Buenos Aires 1973.

- * Kuttler.
Endodoncia práctica
Editorial alpha, México 1961.

- * Goldman, B. Lawrence. Obturación de conductos radiculares con un polímero plástico hidrofílico. Revista Quintaesencia en español, Marzo 1980. Vol. 3, Núm. 3. Quintaesence Publishing -- Co. inc., Chicago.

- * Casey, M. David. Técnica simplificada para el uso de el dique de goma. Revista Quintaesencia en español; Abril 1981; Vol. - 3., núm 4; Quintaesence Publishing Co. Inc., Chicago.

- * Cohen, Stephen; Burns, Richard C. Endodoncia, los caminos de la pulpa. Editorial Interamericana, Buenos Aires, Argentina - 1979.

- * Clínicas odontológicas de Norteamérica. Endodoncia Editorial Interamericana; México, D. F., Abril 1974.

- * Ingle, Beveridge. Endodoncia. Editorial Interamericana, México 1979; segunda edición.

- * Bence, Richard. Manual de Clínica Endodóntica. Editorial Mundi S. A. I. C. y F.; Argentina, 1977.

- * Harty, F. J. Endodoncia en la práctica clínica. Editorial El-Manual Moderno; México, 1974. Primera edición.

- * Lasala, Angel. Endodoncia. Salvat Editores, S. A. Barcelona,-España, 1979. Tercera edición.

- * Maisto, Oscar A. Endodoncia. Editorial Mundi, S. A. Argentina, 1979, Tercera edición

- * Preciado, E. Vicente, Manual de Endodoncia. Cuellar Editores;-México, 1977.

- * Zintzum López Laura Eugenia. La odontología de la comunidad en la práctica general. Revista ADM, Marzo-Abril, 1970, Vol. 37-núm 2; Ediciones Index, México.

- * Luke, Samuel Endodoncia. Nueva Editorial Interamericana, México, D. F., 1978; Primera edición.

- * Ostby, Nygaard B. A manual in endodontics. Norwegian Institute of Dental Research. Oslo, Norway.

- * Weine Franklin S. Endodontic Therapy. The c.c. Mosby Co. Saint Louis, U. S. A. 1972.

- * Ries, Centeno Guillermo A. Cirugía Bucal. Editorial El Ateneo, Buenos Aires, Argentina 1980, Octava edición.

- * Stapff. K. H. Problemas referentes a la conservación de instrumental estéril, resultados de una nueva técnica. Revista Quinta esencia en español; Octubre 1981, Vol. 3, núm. 10; Quintaesence Publishing Co. Inc., Chicago.