

167  
2e1



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

CAMBIOS PULPARES RELACIONADOS CON LA EDAD EN EL TRATAMIENTO ENDODONTICO

**T E S I S A**  
PARA OBTENER EL TITULO DE:  
**CIRUJANO DENTISTA**  
P R E S E N T A :  
**ALFREDO WILFRIDO HERNANDEZ GOMEZ**

ASESOR: C.D.E.E.-TATIANA CARACCIOLI GUZMAN



MEXICO, D. F.

1998

269491



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

**CAMBIOS PULPARES RELACIONADOS CON LA EDAD EN EL  
TRATAMIENTO ENDODÓNTICO**

## **Agradecimientos**

Mi agradecimiento infinito a la Universidad Nacional Autónoma de México, que a través de sus instituciones (Colegio de Ciencias y Humanidades Plantel Oriente, la Facultad de Odontología y Clínica Periférica de Oriente), me formaron profesionalmente.

A mis profesores: Humberto Pérez, Remedios Díaz Díaz, Martínez Facundo, Cristina Heredia, Jesús de León, Susana, Gerardo Martínez, Celso García, Lila Domínguez, Francisco Moreno, Daniel Quezada, Manuel Prado, Casildo Aguirre, José Luis Chiquini, Mónica Cruz, Ernesto Sánchez, Tatiana Caraccioli, Delta Lagunes, José Luis Cortés, Pedro Medina, María Eugenia Rodríguez, Julio Gómez, Ochoa, Vargas Mena, Roberto Serrano, Miguel Angel Moreno, Graciela Abe y Sara Montañó quienes guiaron con entusiasmo y esmero mi desempeño académico.

A la C.D. E.E. Tatiana Caraccioli Guzmán por su valiosa asesoría, ayuda y apoyo para la realización de este trabajo.

Al C.D. Rolando de Jesús Buneder coordinador del Seminario de Odontogediatria por su interés por mi trabajo.

Al C.D. Luis Miguel Mendoza por sus valiosas aportaciones y críticas al presente trabajo.

A mis cuates maestros del Instituto de Investigaciones Científico Sociales (IECS): Alejandro Ruiz, Humberto Ruiz, Eduardo Peña, Florentino Moreno, René Alberto Flores, Miguel Angel Gallo, Ismael Colmenares "El Nako", Federico Martínez, Fernando Pérez, Víctor Sandoval, Dulce Ma. Ruiz, Mabel Oliver e Isabel Lara quienes sin ser especialistas en esta disciplina compartimos momentos importantes de intercambio académico. Por su tiempo, dedicación y por seguir de cerca mi desarrollo académico con sus consejos y bromas pesadas, "gracias".

A todos mis seres queridos que con la ayuda de Dios siempre me dieron fuerzas para continuar mis estudios aún en los momentos adversos.

Mis padres Lucía Gómez López y Rubín Villasana Álvarez por su confianza y apoyo incondicional.

Mis hermanos Angel Clemente, José Luis, Ramona, Refigio, Enrique y Alejandro.

Mis primos Angela y Felix Rentería y mi sobrina Lina Patricia

Agradezco también el apoyo de Teresa Ocampo Alvarez y Humberto Ruiz Romero por las largas y devastadoras desveladas de casi 10 años de concernos.

A mis compañeros de cabecera y tarro Alvaro Palmerín, José Atadeo Sánchez, Ricardo Romero, Alejandrina Domínguez y Karime Rojas.

Al señor Silvano Magos M. Al señor Alberto Torres S. quienes me brindaron su apoyo incondicional y me impulsaron a seguir dando el mayor de los esfuerzos para lograr los objetivos.

# **CAMBIOS PULPARES RELACIONADOS CON LA EDAD EN EL TRATAMIENTO ENDODONTICO**

## **INTRODUCCION**

### **CAPITULO 1. ANATOMIA DEL SISTEMA DE CONDUCTOS RADICULARES**

- 1.1. Cámara pulpar
- 1.2. Conducto radicular
- 1.3. Forámenes
- 1.4. Conductos accesorios

### **CAPITULO 2. PULPA DENTAL**

- 2.1. Embriología
- 2.2. Etapa de campana
- 2.3. Células, transición de papila dental a pulpa dental
- 2.4. Suministro sanguíneo
- 2.5 Sistema nervioso
- 2.6. Tamaño dental

### **CAPITULO 3. FISIOLOGIA DE LA PULPA DENTAL**

- 3.1 Funciones de la pulpa dental
- 3.2.Aspectos diversos de la fisiología pulpar
- 3.3Cambios degenerativos de la pulpa

### **CAPITULO 4. CAMBIOS REGRESIVOS**

- 4.1Estructura pulpar e inflamación

## CAPITULO 5. ETIOLOGIA Y PATOGENIA DE LAS ENFERMEDADES PULPARES

- 5.1 Patogenia
- 5.2 Calcificaciones dispersas de la pulpa
- 5.3 Etiología
- 5.4 Incremento de los cálculos pulpaes y mineralización distrofica

## CAPITULO 6. DIENTES CON DEGENERACION CALCICA

- 6.1 Estados prepulpíticos
- 6.2 Estados pulpíticos
- 6.3 Estados postpulpíticos
- 6.4 Necrosis
- 6.5 Neurobiosis
- 6.6 Gangrena

## CAPÍTULO 7. TERAPEUTICA PULPAR

- 7.1 Protección pulpar directa posible en dientes calcificados
- 7.2 Protección pulpar indirecta
- 7,3 Técnica de anestesia

## CAPITULO 8. DIAGNOSTICO Y PLAN DE TRATAMIENTO

- 8.1 Acceso endodóntico
- 8.2 Temor y ansiedad del paciente geriátrico
- 8.3 Cambio degenerativo pulpar
- 8.4 Diagnostico y planteamiento

## CAPITULO 9. ENVEJECIMIENTO DE LOS COMPONENTES DENTALES

- 9.1 Esmalte
- 9.2 Cemento
- 9.3 Dentina
- 9.4 Pulpa dental

## CAPITULO 10. MANEJO DEL PACIENTE COMPROMETIDO SISTEMICAMENTE

- 10.1 El paciente geriátrico
- 10.2 Evaluación médica del paciente geriátrico
- 10.3 Historia médica
- 10.4 Evaluación física
- 10.5 Enfermedades crónicas y su manejo dental en pacientes geriátricos
- 10.6 Enfermedades cardiovasculares
- 10.7 Manejo del paciente con arteriosclerosis
- 10.8 Manejo del paciente con endocarditis bacteriana
- 10.9 Diabetes y sus complicaciones
- 10.10 Paciente geriátrico en terapia por cáncer
- 10.12 Uso de los medicamentos en paciente geriátrico

## CONCLUSIONES

## BIBLIOGRAFIA

## INDICE



## INTRODUCCION

La endodoncia, considerada actualmente como una de las más importantes ramas de la odontología, para alcanzar un nivel de desarrollo fue sometida a los más variados conceptos y filosofías. Algunos autores indican, que el envejecimiento se comporta como un enlentecimiento marcado de la actividad celular, SELTZER definió el envejecimiento como un proceso biológico que entraña mayor susceptibilidad a la enfermedad. (1)

Es indispensable que se tenga conocimiento de la anatomía, métodos de diagnóstico, instrumental, anestesia, etiología y patogenia, son los elementos fundamentales que se deben tener siempre presentes ya que una aplicación adecuada, llevarán al éxito favorable en el tratamiento endodóntico de los diferentes problemas clínicos que surjan en el diario vivir profesional.

La pulpa vital crea y modela su propio alojamiento en el centro del diente. A este alojamiento de la pulpa se le denomina cavidad pulpar y sus dos partes principales son cámara pulpar y conducto radicular.

Es importante en el estudio de la pulpa, la reducción del tamaño de la cámara, los conductos, la degeneración, calcificación de estos así como el proceso de envejecimiento con la edad (2).

El presente trabajo constituye un esfuerzo por atender las necesidades clínicas de los pacientes geriátricos en el tratamiento de los conductos radiculares, tomando en cuenta las particularidades y delicadezas que surgen en este tipo de prácticas. Por ende, puede ser aprovechado como breve manual de consulta para la atención de los casos específicos a que hacemos referencia.

## CAPITULO 1. ANATOMIA DEL SISTEMA DE CONDUCTOS RADICULARES

El desarrollo dental inicia alrededor de la sexta semana de la vida fetal, después de la sexta semana ocurre engrosamiento de la capa epitelial por la rápida proliferación de algunas células de la capa basal, a esto se le conoce como lamina dental o precursor del órgano del esmalte, poco después en cada maxilar se presentan diez pequeños engrosamientos redondeados dentro de la lamina dental. Estos son los futuros gérmenes dentales. Al rededor de la octava semana de vida intrauterina se observa el primer esbozo de la papila dental. Esto corresponde a condensación del tejido conjuntivo bajo el tejido epitelial interno que más adelante se convertirá en la pulpa dental.

La unión del epitelio dental interno con el externo, en el órgano del esmalte, representa la futura unión entre cemento y esmalte, este epitelio unido prolifera y origina la vaina de Hertwig, que participa en el desarrollo radicular.

La pulpa vital crea y modela su propio alojamiento en el centro del diente, a este alojamiento de la pulpa, lo denominamos cavidad pulpar, y sus dos partes principales son cámara pulpar y conductos radiculares. (3)

### 1.1. Cámara pulpar

La cámara pulpar de un diente en el momento de la erupción refleja la forma externa del esmalte, la anatomía en menos definida pero la forma cuspídea existe, la pulpa indica su perímetro original al dejar un filamento, es el cuerno pulpar, en el interior de la dentina coronaria, un estímulo específico como la caries llevara a la formación de dentina reparativa en el techo o pared de la cámara adyacente al estímulo, a medida que se produce dentina secundaria, la cámara experimenta una reducción progresiva de tamaño en todas sus superficies, en dientes permanentes superiores, hay distribución uniforme de dentina secundaria en las paredes de las cámaras o un máximo

en el techo, las dentinas se forman con mayor rapidez en el piso del techo pulpar.

Los nódulos pulpares son el factor más imprescindible que interviene en la reducción del tamaño pulpar, no es posible establecer un tamaño, la forma y el número de estos cuerpos calcificados los nódulos pueden alcanzar dimensiones que reemplacen en su totalidad al tejido blando original, no es raro que se fusione con la dentina secundaria y se conviertan en verdaderas excrecencias de la pared. (1)

### 1.2. Conducto radicular

La forma de los conductos coincide con la forma de la raíz algunos conductos son circulares y cónicos pero muchos elípticos, anchos en un sentido y estrechos por el otro la presencia de una curva en el extremo de una raíz significa que el conducto sigue esa curvatura, las raíces de diámetro circular y forma cónica suelen contener un solo conducto pero las elípticas con superficie o curvaturas tienen con mayor frecuencia, dos conductos, en lugar de uno.

La forma y la ubicación cambia en función de la influencia funcional que actúa sobre el diente y presión lingual u oclusal, las estructuras que se forman es inversa a las modificaciones del hueso alveolar que rodea a los dientes, el conducto radicular está sujeto a los mismos cambios inducidos por la pulpa de la cámara, y su diámetro se estrecha.

### 1.3. Forámenes

La anatomía del ápice radicular está determinada para la ubicación de los vasos sanguíneos. Cuando el diente es joven y está erupcionando, el foramen delta está abierto, pueden aparecer islas de dentina en el seno del tejido conectivo por la inducción de la vaina radicular pero dichas islas están muy separadas, progresivamente los conductos se estrechan, aunque los vasos y nervios más importantes nunca estén en peligro

directo donde este el sector por donde pasan y pueden llegar a reducir, la aposición del cemento contribuye a esta remodelación, la posibilidad de ramificación vascular son tan variadas que es imposible predecir el número de forámenes de un diente.

#### 1.4. Conductos accesorios

La acumulación entre la pulpa y el ligamento periodontal no se limita a la zona apical se pueden encontrar conductos accesorios en todos los niveles, se han visto numerosos y persistentes son estos conductos, con el tiempo algunos quedan sellados por el cemento o la dentina y tejidos pero muchos persisten la mayoría se encuentra en la mitad apical de la raíz, algunos pasan directamente de la cámara pulpar al ligamento periodontal.(4)

## CAPITULO 2. PULPA DENTAL

Es un conjunto de tejido conectivo vascularizado que contiene fibra colágena y sustancia fundamental, se encuentra alojada en la cámara pulpar y conductos radiculares, excepto a nivel del forámen apical por las paredes dentinarias inextensibles: esto hace de la pulpa una unidad biológica compleja, con procesos patológicos muy especiales.

La pulpa dentaria, se origina cuando una condensación del mesodermo en la zona del epitelio interno del órgano del esmalte esta invaginado, la forma de papila dentaria, luego durante la fase campana, la papila dentaria, por la acción inductiva del epitelio interno del órgano del esmalte transforma sus células superficiales en odontoblastos, siendo estos formadores de dentina, la cual depositan en forma de manto, "matriz dentinaria".

Después que los odontoblastos han depositado las primeras capas de dentina, las células del epitelio interno es transformado en ameloblastos, los cuales inician la producción de la matriz del esmalte, en ese momento, al iniciarse la formación de los tejidos duros, la papila dentaria, recibe el nombre de pulpa dentaria, los odontoblastos son células del tejido conjuntivo altamente diferenciadas y están situadas en la parte más externa de la pulpa junto a la pre dentina y se alinean en forma de hilera bastante irregular que lleva el nombre de capa odontoblástica . (1)

### 2.1. Embriología

El desarrollo dental comienza alrededor de la sexta semana de la vida fetal. En este momento, el epitelio bucal se compone de dos capas: una basal de células epiteliales, más bien columnares y otra superficial de células epiteliales aplanadas. Estas capas se separan del tejido conjuntivo subyacente por una membrana basal.

Alrededor de la octava semana de vida intrauterina, se observa el primer esbozo de la papila dental, esto corresponde a condensación del tejido conjuntivo bajo el epitelio dental interno, que más adelante se convierte en pulpa dental. En un principio, las células de la papila dental son grandes y redondeadas, o polihédricas, con citoplasma y núcleo grande. Al madurar la pulpa las células adquieren forma ahusada. Existe sustancia fundamental "mucopolisacáridos ácidos".

Además se acumulan depósitos de glucógeno de gran tamaño, en el citoplasma de células mesenquimatosas no diferenciadas, pero no en fibroblastos u odontoblastos, lo que indica depresión del glucógeno durante la diferenciación. El glucógeno puede aportar energía para la síntesis subsecuente de proteínas por los fibroblastos de la pulpa dental. Al mismo tiempo, se condensa el mesénquima que rodea al exterior del diente en desarrollo y se forma más fibroso. A este tejido se llama saco dental. Las células del saco dental forman los tejidos del periodonto, que son: el ligamento periodontal, cemento y hueso alveolar. (4)

#### Etapa de campana

La siguiente fase se conoce como la etapa de campana en que ocurren cambios en el órgano del esmalte. La invaginación ocurre una serie de interacciones entre las células epiteliales y mesenquimatosas que originan diferenciación de las células del epitelio dental interno en células columnares altas, llamadas ameloblastos. El intercambio de información inductiva entre el epitelio y el mesénquima ocurre a través de la membrana basal. También se conoce como membrana preformativa o lámina basal.

Las células de la papila dental, que están bajo los ameloblastos, se diferencian de los odontoblastos que van a elaborar dentina. Conforme continúa el desarrollo las células del estrato intermedio adquieren forma estrellada con prolongaciones largas de anastomosis. Las células del epitelio dental externo se aplanan y se pliega la superficie. La lámina dental prolifera en su extremo profundo para dar origen al diente permanente sucesor. Entonces, se desintegra entre el órgano del esmalte y el epitelio bucal.

Es probable la formación de una capa de células columnares altas en la papila dental. Los núcleos de dichas células están cerca de las células del epitelio dental interno. Los odontoblastos empiezan a secretar matriz colágena. Esta matriz se conoce como predentina no calcificada o dentinoide y presenta el inicio de la formación del tejido duro en el diente. El odontoblasto se desplaza en dirección pulpar conforme se deposita dentina en el extremo distal de la célula. El odontoblasto forma una prolongación citoplasmática en continua elongación, durante su movimiento hacia la pulpa. Así, el odontoblasto se convierte en célula en dos partes distintas, en el cuerpo celular y la prolongación odontoblástica.(5)

#### Transición de papila dental a pulpa dental

La elaboración de la dentina continua de manera rítmica. A partir de esta etapa, la papila dental se convierte en pulpa dental. El límite entre el epitelio dental interno y los odontoblastos forma el contorno de la futura unión amelodentinaria. La unión del epitelio dental interno con el externo, en el margen basal del órgano del esmalte, representa la futura unión entre cemento y esmalte; este epitelio unido prolifera y origina la vaina epitelial de Hertwig, que participa en el desarrollo radicular.

Después de la etapa del botón la vaina se torna progresivamente más delgada y larga para crear una extensión como pseudopodo dentro del tejido conjuntivo. Las células del epitelio dental interno están separadas del tejido pulpar en

desarrollo por una membrana basal intacta y positiva a la prueba de Schiff.

Según dichas prolongaciones se unen con islotes de cemento; así, al parecer desempeñan una función activa en la fusión de la dentina y el cemento, la vaina radicular de Hertwig persiste a través de la formación radicular. Cuando inicia la cementogenia, se altera la continuidad de la vaina radicular por proliferación de fibroblastos, muchas células epiteliales no se alejan de la superficie radicular y al parecer, intervienen un poco en la producción de colágeno que une las matrices de cemento y dentina, según Owens. En la vaina radicular de Hertwig persisten remanentes epiteliales de Malassez. La continua aposición de dentina origina estrechamiento del forámen apical. (5)

### Suministro sanguíneo

El suministro sanguíneo del diente en desarrollo se produce en un plexo reticulado oval, o circular, en el hueso alveolar. Este plexo crece gradualmente y adquiere la forma del diente en desarrollo. Un grupo de vasos sanguíneos, que originan el plexo, crecen hacia la papila dental, donde quedan como futuros vasos sanguíneos pulpares.

Tobin, observó que en la pared basal del saco dentinal, pasaban ramificaciones vasculares por la papila dental hacia la dentina en desarrollo y las zonas laterales de la papila dental. La arteria pulpar terminaba en la unión pulpodentinaria, en un plexo de vasos sanguíneos pequeños. El plexo circundante se transforma en el plexo vascular del ligamento periodontal con el desarrollo dental.



## Suministro nervioso

Al inicio del desarrollo y durante la formación de la corona, unos cuantos axones penetran en la papila dental. No se desarrollan plexos nerviosos periféricos. Durante la fase eruptiva existe desarrollo rápido de inervación sensorial para la formación del plexo y terminales de la placa odontoblástica. Gradualmente y conforme maduran los dientes termina la formación radicular y se angostan los foramina radiculares y aumenta el número y densidad de los axones y la dentina adquiere inervación.(6)

## Tamaño dental

Los tamaños y formas de los dientes se regulan genéticamente; los de los hombres son diferentes a los de las mujeres en muchos aspectos el desarrollo. En ellos, por lo general son más grandes; se calcifican y hacen erupción más tarde que los de las mujeres. Además, en los hombres el cierre de los ápices dentales, ocurre en edad posterior que con las mujeres.

Como el esmalte se forma continua y rítmicamente, es posible calcular la edad en que ocurrió la fiebre, por la ubicación de la región picada sobre la superficie del esmalte del diente. Por ejemplo, la presencia sobre los dientes anteriores de erosión o una línea con facetas permite al observador calcular la edad específica en que el sujeto padeció sarampión, varicela o fiebre escarlatina. Esta es una clave de cuando ocurrió una alteración sistémica.(6)

## CAPITULO 3. FISILOGIA

### 3.1 Funciones del tejido pulpar

La pulpa vive para la dentina y la dentina vive gracias a la pulpa. Las funciones que cumple la pulpa, son: formación de dentina, nutrición de la dentina, inervación del diente, y defensa del diente. (7)

Es la tarea fundamental de la pulpa tanto en secuencia como en importancia. Del conglomerado mesodérmico conocido como papila dentaria se origina la capa de celular especializada de odontoblastos, adyacente e interna respecto de la capa interna del órgano del esmalte ectodérmico. El ectodermo establece una relación recíproca con el mesodermo y los odontoblastos inician la formación de dentina. Una vez puesta en marcha, la producción de dentina prosigue rápidamente hasta que se crea la forma principal de la corona y raíz dentaria. Luego, el proceso se hace más lento, y en raras ocasiones se detienen.

Nutrición de la dentina, es una función de células odontoblásticas. Se establece a través de los túbulos de la dentina que han creado los odontoblastos para contener sus prolongaciones.

Inervación del diente, esta vinculado a los túbulos dentinarios, a las prolongaciones odontoblásticas en su interior, a los cuerpos celulares de los odontoblastos y así los nervios sensitivos de la pulpa.

La defensa del diente, y de la pulpa está prevista básicamente por la neoformación de dentina frente a los irritantes,

Por esto la pulpa lo hace estimulando a los odontoblastos al entrar en acción inmediata de producción de nuevos odontoblastos para que formen la nueva barrera de tejido duro, Las características de defensa son; la formación de dentina es localizada, la dentina es producida con mayor velocidad que la observada en zonas de formación de dentina secundaria no estimulada. No hay que ignorar que puede aparecer una segunda reacción de defensa, la inflamación, en la zona pulpar corresponde a la agresión. (8)

### 3.2 Aspectos diversos de la fisiología pulpar

Se ha estudiado sobre el papel desempeñado por el flujo del líquido intersticial dentinario, el análogo dentario de la linfa en las reacciones generadoras de dolor en la dentina.

Se ha demostrado que los estímulos nocivos, (químicos, térmicos, sustancias deshidratantes y fresado de la dentina) se trasforma en presiones osmóticas o hidrostática y generan de esta manera impulsos dolorosos.

La hidrodinámica del dolor dentario, basada en el movimiento del líquido intersticial dentinario, actúa sobre estímulos generadores de dolor a través de la dentina.

La pulpa posee un elevado nivel de glucolisis anaeróbica (en comparación con otros tejidos) y tanto la respiración como la aglucolisis tienen ritmo más elevado en pulpa, que producen dentina activamente.

### 3.3 cambios degenerativos de la pulpa

Si bien la degeneración se observa rara vez clínicamente, sus distintos tipos deben incluirse en la descripción de las afecciones pulpares. Se presenta generalmente en dientes de personas de edad; pero también puede observarse en personas jóvenes, como resultado de una irritación leve y persistente, como sucede en la degeneración cálcica, la degeneración no se relaciona necesariamente aún cuando el diente afectado pueda presentar caries o una infección, comúnmente no existen síntomas clínicos definidos. El diente no cambia de color y la pulpa puede reaccionar normalmente a pruebas eléctricas y térmicas. Sin embargo, cuando la degeneración pulpar es total, por ejemplo después de un traumatismo o de una infección, solo así puede presentar alteración de color y la pulpa no responde a los estímulos.(9)

Existen varios tipos de degeneración, la degeneración cálcica, la degeneración atrófica, la degeneración fibrosa y la degeneración grasa de la pulpa.

La degeneración cálcica consiste en una parte del tejido pulpar y esta reemplazado por tejido calcificado, tal como nódulos pulpares o dentículos. La calcificación puede presentarse en la cámara pulpar o en el conducto radicular pero generalmente lo hace en la primera. Este dentículo o nódulo pulpar puede alcanzar un tamaño bastante grande de manera que en algunos casos la masa calcificada, esta reproduce la forma aproximada de la cámara pulpar.

Se estima que el 60% de dientes adultos presentan nódulos pulpares, en algunos casos se les atribuye dolores irradiados por comprensión de las fibras nerviosas adyacentes. Uno de los tipos más precoces de degeneración pulpar es la vacuolización de los odontoblastos; estos degeneran y, al no ser reemplazados, dejan en su lugar espacios vacíos. La vacuolización generalmente esta

asociada con la preparación de cavidades y colocación de obturaciones sin base de cemento. (10)

La degeneración atrófica es un tipo de degeneración pulpar que se observa en personas mayores; presenta menor número de células estrelladas y aumento de líquido intercelular. La llamada "atrofia reticular", es probablemente un artificio de técnica, por el retardo del agente fijador para alcanzar la pulpa. El tejido pulpar es menos sensible que el normal.

La degeneración fibrosa de la pulpa se caracteriza porque los elementos celulares están reemplazados por tejido conjuntivo fibroso. Cuando se extirpan estas pulpas del conducto radicular presentan un aspecto característico.

La degeneración grasa de la pulpa, relativamente frecuente, es uno de los primeros cambios regresivos que se observan histológicamente. (2,3,6)

## CAPITULO 4. CAMBIOS REGRESIVOS

El tejido conectivo de la pulpa manifiesta regresión y envejecimiento de varias maneras.

Son comunes las calcificaciones discretas de los nódulos pulpares, se encuentran, durante el tratamiento endodóntico, La continua aposición de la dentina secundaria y hasta la dentina reparativa, quede en relación con la edad, el foramen de la esclerosis de los túbulos de los dientes en tratamiento, se a considerado la fibrosis pulpar como un rasgo característico del envejecimiento, el fenómeno de esclerosis de los túbulos de los dientes en proceso de envejecimiento. (10)

Esto puede ser valido para la pulpa radicular. Los odontoblastos desaparecen, la población celular merma y fibras colágenas aparecen agrandadas. En la pulpa coronaria de cualquier diente, el cuadro cambia. Puede ser sorprendente que en la pulpa de un diente sano (intacto y sin inflamación) pero viejo no haya fibrosis. (9)

### Estructura pulpar e inflamación

La necrosis que sigue la inflamación implica una reacción vascular rápida, que acrecienta el aporte sanguíneo a la zona y aumenta el contenido de líquido de la substancia fundamental.

La pulpa no tolera una gran inflamación, salvo el estrecho foramen apical, se encuentra rígidamente rodeada de dentina.

No hay circulación colateral substancial, la presión hidráulica se eleva y comprime cada vez más las paredes de las arteriolas aferentes del foramen una con otra, El flujo vascular hacia la pulpa se restringe tanto que el tejido sucumbe. (2)

## CAPITULO 5. ETIOLOGIA Y PATOGENIA DE LAS ENFERMEDADES PULPARES

### Patogenia

El conocimiento de la patogenia, o sea el mecanismo de producción o desarrollo de una enfermedad pulpar, como conflicto entre las causas y causa, por un lado y la pulpa con su potencialidad de defensa y reparación, por otro, da una idea del problema y ayuda a establecer las normas de protección pulpar en la Endodoncia.

Se le ha dado gran importancia al factor yatrogénico, como causa de lesión pulpar, para lograr que el trabajo odontológico, no llegue nunca a involucrar la pulpa en procesos irreversibles.

Los otros tres factores que hay y que consideran junto con el anterior, formarán los cuatro grupos en que se divide el mecanismo de acción. Estos son:

- Infección por invasión de la pulpa por gérmenes vivos y toxinas.
- Traumatismos diversos y generales e idiopáticos
- Mecanismo de producción de las lesiones pulpares
- Infección por invasión de gérmenes vivos por caries.

### Causas exógenas o externas

- Físicas: mecánicas, eléctricas, radiaciones, térmicas
- Químicas: citotóxicas, biomateriales
- Biológicas: bacterianas, micóticas

### Causas endógenas o internas

La edad senil, otros procesos regresivos o idiopáticos generales como la diabetes, pueden ser causa de lesión pulpar.

- Procesos regresivos
- Procesos ideopáticos o esenciales
- Enfermedades generales

El conocimiento del mecanismo de acción, es decir, la patogenia endodóntica, especialmente la experimental, facilita la mejor comprensión de la producción y desarrollo de las enfermedades pulpares y por lo tanto, la elaboración de las normas en Endodoncia preventiva para evitarlas.

#### Calcificaciones dispersas de la pulpa

La calcificación del tejido pulpar casi siempre se ha considerado como un estado patológico de muy frecuente aparición. En la pulpa cameral, las calcificaciones pueden tomar la forma de piedras, casi redondas, llamadas nódulos, y en la pulpa radicular las calcificaciones tienden a ser difusas y alargadas.

El tamaño de los nódulos es variable y pueden ser desde pequeñas partículas hasta ocupar casi todo el espacio de la cámara pulpar. Histológicamente, se reconocen dos tipos de nódulos pulpares, los cuales son redondos u ovoides con superficie lisa debido a laminaciones concéntricas sin que estos asuman una forma particular y los que carecen de estructura laminar y tienen superficie áspera. Ambos tipos tienen o están compuestos por matriz orgánica, sobre todo de fibras colágenas con cristales de hidroxapatita enclavados en su contenido. Los nódulos pulpares se forman por la mineralización de los haces de fibras colágenas en formación. (11)

En la etapa tardía de mineralización se crea por fuera del conjunto de fibras calcificadas, una superficie de apariencia vellosa. Con frecuencia estos haces de fibras colágenas son sometidos a la halinización y aparentan viejo tejido cicatrizado.



## Etiología

La causa de la calcificación pulpar se desconoce. Las calcificaciones pueden ocurrir al crearse alrededor de grupos de células en degeneración, en trombos sanguíneos o por fibras colágenas. Varios autores creen que esto representa una forma de calcificación distrofica. En este caso se deposita el calcio en áreas donde se lleva a cabo los cambios degenerativos. Cuando las células degeneran, los cristales de fosfato de calcio quedan depositados en el interior de la célula e inicialmente dentro de la mitocondria porque en el incremento de la impermeabilidad de la membrana para el calcio, se forma una falla en los sistemas de transporte dentro y a través de la membrana celular.

La células en degeneración sirven como medio favorable para iniciar la calcificación del tejido. Se desconoce hasta el momento la causa de la calcificación de la pulpa en ausencia de la obvia degeneración del tejido; por lo mismo es un tanto difícil asignar el término calcificación distrófica a los nódulos pulpares si éstos de hecho pueden aparecer en pulpas aparentemente sanas.

Langeland, encontró calcificaciones pulpares en dientes que no habían hecho erupción y esto sugiere que no es necesario que exista ni siquiera el estrés funcional de oclusión para que éstas calcificaciones se presenten de todos modos, la relación entre calcificación pulpar y enfermedad pulpar esta reconocida en particular cuando ha existido irritación crónica por mucho tiempo, como el caso de la caries dental. Aunque los tejidos sanos no suelen calcificarse, no es del todo extraño encontrar calcificación en viejas cicatrices hialinizadas en la piel. De hecho, existe una relación entre las alteraciones patológicas y las moléculas de colágena con la pulpa y su calcificación.

Las calcificaciones reemplazan los componentes tisulares normales de la pulpa y posiblemente estorban la circulación sanguínea, aunque con frecuencia faltan evidencias en presencia de nódulos pulpares pero, dado que las calcificaciones muchas veces ocurren en pulpas patológicamente involucradas, es difícil

establecer la relación causa efecto, sobre todo si estos nódulos aparecen en dientes sin antecedentes de dolor.

Tal vez el significado endodóntico más importante sea el hecho de interferir u obstaculizar la localización de conductos y la instrumentación de los mismos.(11)

Hasta el momento, es posible decir que cualquier calcificación anormal observada en la cavidad pulpar se debe considerar patológica, aunque esta se forma como mecanismo homeostático.

El envejecimiento cronológico de la dentina y la pulpa es visto en pacientes adultos, es similar y esto induce al envejecimiento pulpar que ocurre comúnmente como resultado de procedimientos dentales y caries dental, condiciones como la abrasión, atrición, erosión y enfermedad parodontal, puede también a contribuir al envejecimiento de la pulpa. Seltzer y Bender, han esquematizado el seguimiento de los cambios que ocurren en la dentina y la pulpa con la edad, todos estos cambios afectan el tratamiento endodóntico.(1)

Incremento de los cálculos pulpares y mineralización distrofica.

La degeneración celular y un incremento en la mineralización distrófica ocurre en pulpas ancianas, por alteraciones por la trituración de la substancia, esto probablemente por una circulación reducida.

La incidencia en las mineralizaciones distróficas es también aumentada en pulpas afectadas por caries restauraciones y enfermedad parodontal, clínicamente la mineralización completa de la pulpa en dura, blanquecina y con una apariencia de ser tiesa, en contraste con una pulpa joven e intacta, en los dientes viejos, esta condición la podemos encontrar en la porción apical de la pulpa. Durante la terapia de conductos, nos encontramos

que puede estar bloqueado el conducto por estas mineralizaciones y puede ser confundido con restos de dentina.

El uso de agentes quelantes, puede ser de gran utilidad durante la preparación de los conductos radiculares. Su función, durante la instrumentación de conductos muy esclerosados es un desafío aun para los más avanzados endodoncistas. Se dice que el ácido fenilsulfónico, el agua regia y otros cáusticos fuertes, contribuyen al ensanchamiento de los conductos de menor diámetro. Estos cáusticos no son autoselectivos, y por lo tanto destruyen todo aquello con lo que entran en contacto, incluyendo el tejido periapical.

Los agentes quelantes se transforman en una excelente alternativa, dado que ellos actúan solamente sobre tejidos calcificados y tienen poco efecto sobre los tejidos periapicales. Su acción consiste en intercambiar iones sodio, que se combinan con la dentina para dar sales muy solubles, por iones calcio que se encontraban en uniones menos lábiles. Los bordes de los conductos se vuelven más suaves y se facilita su ensanchamiento.

Los agentes quelantes se colocan en el orificio del conducto a instrumentar con la punta de un explorador o con las estrías de una lima si la substancia es espumosa ( como el RC PREP ) o por medio de una jeringa plástica para lavajes si el líquido como el (EDTA, etilen diamino tetracetato ), este reacciona con el vidrio, por lo que no deben usarse jeringas de vidrio, para su manipulación. Los agentes quelantes, pueden ser útiles para la localización de los conductos difíciles, de encontrar, dejando colocado en la cámara entre sesiones. Como el orificio está menos calcificado que la dentina adyacente, se obtendrá un suficiente reblandecimiento como para ubicarlo con la punta de un explorador en la siguiente sesión.

Los agentes quelantes pueden causar problemas durante el tratamiento endodóntico si no es manipulado de manera adecuada. No se debe utilizar en un escalón o un conducto bloqueado para llegar al ápice. Si un instrumento afilado es forzado o rotado contra una pared reblandecida por el quelante, se iniciara un conducto nuevo pero " falso". El operador podría

interpretar erróneamente que encontró un conducto y continuar la preparación, perdiendo toda posibilidad de encontrar el verdadero conducto. (12)

Es peligroso utilizar los agentes quelantes en los conductos curvos una vez que se pasaron instrumentos No.30 o mayores. Estos instrumentos no son flexibles como los más delgados, y con las paredes del conducto reblandecidas pueden provocar una deformación de la zona apical o aun una perforación.

Lo mejor es utilizarlos como ayuda para simplificar la preparación de conductos muy esclerosados, después de haber llegado al ápice con instrumentos más delgados.

## CAPITULO 6. ENFERMEDADES PULPARES DE DIENTES CON DEGENERACION CALCICA

Enfermedades pulpares las podemos dividir en tres grupos:

- 1) Estados prepulpíticos: herida pulpar, hiperemia, degeneración pulpar.

Son traumatismos que sufre la pulpa cuando accidentalmente o intencionalmente, la laceremos y la exponemos al medio bucal.

Herida pulpar.- cuando al estar removiendo dentina cariada hacemos la comunicación con la pulpa y esta reacciona con dolor espontáneo que puede ser leve o intenso, también se puede herir a la pulpa cuando al explorar una cavidad profunda, generalmente con un explorador, efectuamos la herida pulpar

Hiperemia.- Se denomina hiperemia pulpar al mayor flujo de sangre en los vasos dilatados de la pulpa.

Su etiología; por irritación de la pulpa sin invasión bacteriana produciendo dolor provocado con los cambios térmicos. Siendo así una hiperemia arterial cuando el dolor se produce a las sustancias frías.

Es hiperemia venosa cuando el dolor es producido con el calor, el dolor es intermitente, cesa cuando se suspende o se elimina el estímulo irritante

Degeneración pulpar.- sus estados tróficos o atrofia fisiológica de la pulpa.

Su etiología; es la misma que mencionamos en la hiperemias, puede o no haber dolor espontaneo. El tratamiento es efectuar una pulpectomía del diente y el pronostico es favorable, si se efectúa un buen tratamiento radicular. (13)

2) Estados pulpíticos o inflamatorios: pulpitis aguda serosa, pulpitis aguda supurada o purulenta, pulpitis crónica, pulpitis ulcerosa crónica, pulpitis crónica hiperplásica o pulpoma.

Pulpitis aguda serosa.- es una inflamación de la pulpa caracterizada por formación de un exudado seroso y producida por la caries profunda o invasión de bacteriana

Sintomatología: es un dolor espontáneo e intermitente que puede hacerse constante, generalmente agudo punzante y también caracterizándose por dolor a los cambios térmicos.

Pulpitis aguda supurada; es una inflamación de la pulpa caracterizada por la formación de un absceso. Generalmente este absceso se encuentra cubierto por una delgada capa de dentina y puede estar en periferia de la pulpa o bien su intimidad,

La etiología de la pulpitis supurada o purulenta es; la infección por bacterias piógenas particularmente el estafilococo aureus y el estafilococo piógeno.

Estas bacterias pueden ser afectadas por las condiciones del medio, como la falta de oxígeno en las pulpitis cerradas, pero cuando la pulpa queda al descubierto, estas bacterias aerobias empiezan a proliferar. En otros casos la perforación de la cámara pulpar permite la invasión secundaria de bacterias piógenas que abundan en la parte superior de las cavidades y cambian el aspecto patológico en la pulpa o supuración activa.

La sintomatología en la pulpitis aguda cerrada se siente paroxismo (presentimiento) de dolor espontaneo, es decir es pulsátil y se siente como cada sístole del corazón pues debido a la presión sobre los nervios por la acumulación del exudado encerrado en una cavidad rígida, los alimentos calientes (43° C o más) causa dolor mientras que el frío da algún alivio.

Cuando el daño en la pulpa es intenso, un dolor punzante es característico y se irradia por varias ramas del nervio trigémino después de haberse irradiado al oído. Por el edema colateral de la membrana periodontal, el diente está adolorido y sensible a la percusión y puede resultar una periodontitis supurada con infarto ganglionar regional e inflamación de la cara.

Si la cámara pulpar se perfora en el progreso de la caries o se abre por medio de instrumentos el paciente siente alivio en virtud del drenaje del exudado pulpar purulento que se ve salir de la cámara pulpar. Durante el período agudo de la enfermedad del paciente tiene fiebre, dolor de cabeza y malestar general, más adelante cuando el estado agudo es reemplazado por el crónico todos los síntomas desaparecen aunque pueden haber exacerbaciones (aumentos ocasionales), la terminación de la pulpitis aguda supurada es generalmente la disolución y la necrosis pulpar. En algunos casos favorables cesa la supuración y se forma tejido de granulación pasando entonces a una pulpitis crónica.

Pulpitis crónica; es una inflamación de la pulpa causada por toxinas bacterianas y microorganismos subpiógenos generalmente estas pulpitis se producen en dientes jóvenes, pueden ser abiertos o cerrados además de ser ulcerosas o hiperplásicas.

Pulpitis ulcerosa crónica; se caracteriza por la formación de una úlcera en la pulpa coronaria, se produce en dientes jóvenes capaces de resistir un proceso infeccioso suave y crónico.

La úlcera se encuentra separada del tejido pulpar por una formación de células.

Su sintomatología, es casi nula y solo se produce un ligero dolor a la presión de los alimentos sobre la cavidad cariosa cuando es abierta y cuando es cerrada generalmente no existe dolor. El pronóstico es desfavorable para la pulpa y favorable para el diente si se efectúa pulpectomía.

Pulpitis crónica hiperplásica o pulpoma; es una inflamación de la pulpa producida por una infección bacteriana y

de bajo grado, se presenta generalmente en dientes jóvenes capas de resistir el proceso infeccioso de bajo grado.

También, se presenta en dientes adultos espacialmente si el foramen apical es amplio.

La inflamación está caracterizada por hiperemia o infiltración difusa sin mucha invasión bacteriana o supuración. También otra condición importante es que existe una gran perforación de la cámara pulpar.

Clínicamente el pólipo pulpar o pulpitis hiperplásico se observa como una masa carnosa de color rojizo y de mucha susceptibilidad al sangrado que abarca toda la cavidad cariosa o que puede tener el tamaño de la cabeza de un alfiler (cuando se inicia). Esta pulpitis de carácter proliferativo y su sintomatología es por regla general nula.

3) Estados postpulpíticos: son todos aquellos estados que guarda la pulpa una vez que ha pasado por los procesos inflamatorios, se dividen estos estados en, necrosis, necrobiosis, gangrena.

## NECROSIS

Necrosis, es la muerte del tejido pulpar en su totalidad, es producida de una manera rápida y casi siempre motivada por la acción de un traumatismo, que corta súbitamente el aflujo y el reflujo sanguíneo siendo la necrosis generalmente aséptica. (14)

## NECROBIOSIS

Necrobiosis, se define como la muerte parcial de la pulpa, es decir que parte de la misma esta viva y parte de ella esta fuera de todo funcionamiento, es decir, que se encuentra muerta o necrotica.



Su etiología es: traumatismo irritaciones locales, químicas o físicas, así como también disfunciones circulatorias, discrasias sanguíneas e intoxicaciones.

## GANGRENA

Gangrena: se define como una consecuencia o complicación de todas las alteraciones de los tejidos de la pulpa, siendo esta de una manera séptica.

La sintomatología en los estados pospulpíticos es que el diente en la necrosis pulpar, generalmente tiene color anormal, esto resulta de la descomposición de las proteínas en la gangrena de la pulpa ni modo que la consiguiente pigmentación de la dentina da al diente un color pardusco, el diente no reacciona a los estímulos mecánicos o térmicos, aunque si el conducto pulpar esta lleno de pus todavía puede conducir la corriente eléctrica.

La gangrena enfisematosa puede haber dolor sordo continuo que se agrava por la aplicación de calor y se alivia rápida y casi completamente, con el frío este fenómeno esta basado en la dilatación y contracción de los gases. si se abre un diente con pulpa gangrenosa

Encontramos un exudado de color grisáceo, con mal olor el cual se repetirá si la perforación, se cierra antes de que se destruyan los gérmenes gasófilos.

En todos los casos de necrosis (gangrena) las estructuras periapicales muestran reacción, inflamatoria la cual, la afección es crónica, se convierte en extensa enfermedad periapical.

El diagnostico es desfavorable para la pulpa y favorable para el diente, se efectúa la pulpectomía radicular, una vez obtenido uno o más cultivos que demuestren esterilidad del conducto radicular.

## CAPITULO 7. TERAPEUTICA PULPAR

### Protección pulpar directa posible en dientes calcificados

Se define la protección pulpar directa como la protección de una pulpa expuesta por fractura traumática o al suprimir la caries dentinaria profunda. La protección pulpar se logra colocando un material medicado o no medicado en contacto directo con el tejido pulpar para estimular una reacción reparadora. Esto es, la capacidad que tiene la pulpa sana joven para iniciar un puente dentinario que aisle la zona de exposición.

#### Indicaciones:

- La protección pulpar directa debe reservarse para exposiciones mecánicas pequeñas, diámetros de exposición menor de 1.5mm.
- Las exposiciones pequeñas con buena vascularización, tienen el mejor potencial de cicatrización.
- La pulpa expuesta inadvertidamente, sin síntomas previos de pulpitis es más apta para sobrevivir si se le protege.
- El pronóstico es menos favorable si se trata de proteger una pulpa con inflamación o infección, o ambas cosas debido a caries o traumatismo.

#### Contraindicaciones:

- Dolor dental intenso por la noche
- dolor espontáneo
- movilidad dental

- ensanchamiento del ligamento periodontal
- manifestaciones radiográficas de degeneración pulpar o periapical
- hemorragia excesiva en el momento de la exposición
- salida de exudado purulento o seroso de la exposición

### Substancias utilizadas para la protección pulpar

Los dos materiales más utilizados para la protección pulpar son: el cemento de óxido de cinc con eugenol, y el hidróxido de calcio. Este último puede ser usado o combinado, con una variedad de sustancias que estimulen la neoformación de dentina en la zona de exposición y cicatrización ulterior de la pulpa remanente.

El hidróxido de calcio produce necrosis de coagulación de la superficie pulpar y directamente debajo de esa zona, el tejido subyacente se diferencia en odontoblastos que luego elaboran una matriz en unas cuantas semanas. El mayor beneficio que se obtiene con el empleo del hidróxido de calcio, es la estimulación de la formación de un puente de dentina reparadora, quizá causado por su propiedad irritante debido a la elevada alcalinidad del pH.

### PROTECCIÓN PULPAR INDIRECTA

Este es un procedimiento por el cual se conserva una cantidad pequeña de dentina cariada en las zonas profundas de la preparación cavitaria para no exponer la pulpa. Luego se coloca un medicamento sobre la dentina careada para estimular y favorecer la recuperación pulpar. Mas adelante se vuelve abrir la cavidad, se retira la dentina cariada y se restaura el diente.

Este tipo de tratamiento es aplicable únicamente a dientes cuyo diagnóstico establezca que no tiene síntomas irreversibles. La selección del caso es el factor más importante para el éxito en este tipo de tratamiento pulpar.

Indicaciones:

La decisión de realizar la protección pulpar indirecta se basa en:

1. - Historia:

a) dolor leve, sordo y tolerable relacionado con el acto de comer

b) historia negativa del dolor espontáneo

2. - Exploración física:

a) caries grande

b) movilidad normal

c) aspecto normal del diente

d) color normal del diente

3. - Examen radiográfico

a) caries grande con posibilidad de exposición pulpar por la misma

b) lámina dura normal

c) espacio periodontal normal

d) falta de imágenes radiolúcidas en el hueso que rodea los ápices radiculares o en la bifurcación.

### Contraindicaciones:

Las contraindicaciones de este procedimiento son:

#### 1. - Historia:

a) pulpagia aguda y penetrante que indica inflamación pulpar aguda o necrosis, o ambas lesiones.

b) dolor nocturno prolongado

#### 2. - Exploración física

a) movilidad del diente

b) absceso en la encía, cerca de las raíces el diente

c) cambio del color del diente

d) resultado negativo de la prueba pulpar eléctrica

#### 3. - Examen radiográfico

a) caries grande que produce una definida exposición pulpar

b) lamina dura interrumpida

c) espacio periodontal ensanchado

d) imagen radiolúcida en el ápice de las raíces o en la bifurcación

## VALORACION DEL TRATAMIENTO

La capa residual de dentina cariada, puede ser esterilizada con cemento de óxido de cinc y eugenol o hidróxido de calcio. No se puede presumir que toda la dentina infectada o afectada se remineralice. La dentina con vitalidad se hipercalcifica al estar en contacto con el hidróxido de calcio.

### Técnica de la aplicación de los anestésicos.

En Endodoncia, se utiliza el bloqueo nervioso a la entrada del foramen apical. Esto puede conseguirse con las siguientes técnicas de anestesia:

- Dientes superiores; infiltrativa y perióstica, en caso de necesidad, nasopalatina, en el agujero palatino anterior o en la tuberosidad.
- Dientes inferiores; incisivo, canino y premolares, infiltrativa, periostica y en caso de necesidad, mentoneana.
- Molares, dentaria inferior y periostica.

Las inyecciones se realizan con cierta lentitud medio cartucho por minuto, controlando su penetración y la reacción del paciente. Las dosis oscilan entre uno o dos cartuchos de 1.8 ml .

La anestesia periostica tiene ventajas considerables en Endodoncia, especialmente cuando la anestesia por conducción (regional o troncular) del nervio dentario inferior no es completa y el paciente sufre dolor en el acceso pulpar de molares y premolares inferiores. Por lo general basta en estos casos inyectar algunas gotas por vía periodóntica para lograr una anestesia total que permita llevar a cavo la biopulpectomía. Se emplea incluso incluso como única anestesia en algunos casos urgentes, debido a la inmediata inducción que produce.

La anestesia intraligamentosa no produce lesión alguna en el periodonto.(3)

## CAPITULO 8. DIAGNOSTICO Y PLAN DE TRATAMIENTO

La historia clínica, el examen clínico, pruebas clínicas y las radiografías, son elementos esenciales para un diagnóstico exacto. Un examen clínico completo es esencial en los adultos mayores. La presencia de conductos en la cavidad tienen que notarse, rastrearse y poderse apreciar radiográficamente. Es esencial que el operador sea consciente del paciente y prevenir complicaciones medicas, tomando en cuenta todos los medicamentos que el paciente pudiera estar tomando y tener las precauciones que el tratamiento requiera. La consulta que el médico del paciente es frecuentemente necesario, antes del comienzo, del tratamiento endodóntico. (10)

La Endodoncia en el adulto mayor esta influenciada por una alta incidencia de conductos calcificados, resorciones, y dientes fracturados. La decisión para comenzar una terapia endodóntica en el adulto mayor, probablemente estará influenciada por otras disciplinas incluyendo la prostodoncia, parodoncia y la odontología restaurativa.

### Acceso endodóntico

En dientes envejecidos, los cuernos pulpares están retraídos y las pulpas camerales son más pequeñas en ambas direcciones " bucolingual y mesiodistal " debido a que hay cambios con la edad. La cámara pulpar debe ser visualizada en tres dimensiones. La forma de esbozo ser más ovoide que triangular en dientes anteriores, en todos los dientes con cámaras pulpares calcificadas o parcialmente calcificadas la dirección del conducto deber ser palpada. Puede ser aconsejable para comenzar la preparación del acceso antes de la colocación del dique de goma para visualizar más claramente la dirección del conducto radicular.

El conocimiento de la morfología pulpar, es muy importante para el diseño adecuado en las preparaciones de acceso. La radiografía preparatoria debe ser examinada cuidadosamente, y

una segunda radiografía deberá ser tomada con una angulación diferente de ser necesaria. Finalmente, una radiografía tomada con aleta de mordida podrá darnos una imagen más real del tamaño, forma y posición de la cámara pulpar, que una radiografía periapical convencional.

En los dientes jóvenes, la cámara pulpar es grande y su forma se refleja en la anatomía externa del diente. En los dientes viejos, los cuernos pulpares están retraídos y las cámaras pulpares son más pequeñas en todas las dimensiones. (15)

### Temor y ansiedad del paciente geriátrico

Por ningún motivo en el tratamiento de Endodoncia estaría completo sin una discusión del temor y la ansiedad que sufre el paciente ante el posible dolor, que pueda producir la terapia endodóntica. La educación del paciente juega un papel muy significativo para poder así disminuir la ansiedad que este tenga hacia cualquier tratamiento pulpar.

El temor a lo desconocido es siempre una fuente de tensión en nuestras vidas; es por eso que el profesionista debe de explicar de la manera más sencilla, los procedimientos a realizar en la boca del paciente, así evitaremos cualquier reacción adversa al tratamiento planeado. (10)

Esta aceptado universalmente, que en el futuro de la odontología, el número de pacientes geriátricos que busquen atención se va a incrementar.

La terapia endodóntica, ya sea realizada por el endodoncista o por el dentista de la practica general, se va a ver afectada por el creciente número de pacientes de edad avanzada. Para poder hablar de los padecimientos endodónticos en los adultos, es necesario entender los cambios que tienen lugar en la



dentina y pulpa de los dientes de personas de edad avanzada, que afectan directamente el tratamiento endodóntico.

#### Cambios dentinarios y pulpares:

- Disminución de los componentes celulares
- Esclerosis dentinaria
- Disminución del número y calidad de vasos sanguíneos y nervios
- Reducción en tamaño y volumen de la pulpa
- Incremento en el número y grosor de las fibras colágenas
- Incremento de piedras y cálculos pulpares (16)

#### Diagnostico y planeación del tratamiento

Para un diagnostico certero son indispensables una historia, examen clínico, pruebas clínicas y radiografías.

Historias médicas y dentales confiables son importantes ya que en los pacientes ancianos son propensos a estar comprometidos sistemáticamente y generalmente, tienen más tratamientos dentales que los pacientes jóvenes. Los antecedentes patológicos de los pacientes pueden alterar el manejo o pronostico, de un caso de endodóntico. Es importante que el operador este consciente de todas las complicaciones, incluyendo la medicación actual del paciente. Las instrucciones medicamentosas, y el reconocimiento de enfermedades crónicas deben ser evitadas. Es frecuente necesario, antes de comenzar el tratamiento endodóntico.

El examen clínico completo es esencial en el paciente geriátrico. La presencia de fístulas deben ser notadas, y seguidas radiográficamente. La movilidad de los dientes involucrados debe ser anotado, las profundidades de bolsa periodontal deben ser medidas y documentadas, debido a la posibilidad de la presencia de una lesión endodóntica-periapical.

Las pruebas pulpares es una parte esencial del diagnóstico endodóntico. Sin embargo debido a los cambios pulpares en el paciente geriátrico, podrían no existir respuestas a los estímulos térmicos o eléctricos. En ausencia de otros signos y síntomas, en el que un diente no responda no indica necesariamente que sea vital. Otros factores que deben tenerse en cuenta, son los cambios radiográficos, sensibilidad a la percusión y presencia de dolor.

Un diagnóstico de Pulpitis irreversible, que es difícil en la mayoría de los pacientes, es mucho más complicada en el paciente geriátrico. Un registro cronológico de los procedimientos dentales, es historia, duración y severidad al dolor y como se estableció es importante en la determinación de la necesidad del tratamiento endodóntico.(10)

Podrá ser necesario el uso de técnicas especiales como la prueba de la cavidad y la anestesia para determinar la necesidad del tratamiento endodóntico.

Las radiografías son una ayuda indispensable en el diagnóstico preciso, así como para una terapia endodóntica exitosa, a pesar que la mayoría de los conductos radiculares son más amplios bucolingual que mesiodisal en dientes jóvenes, esto podría ser no cierto en pacientes ancianos. Generalmente los conductos radiculares tienden a desaparecer apicalmente en las radiografías, debido al estrechamiento del conducto y el incremento del depósito de cemento que ocurre durante toda la vida, esto no debe ser confundido con la desaparición del conducto radiográficamente cuando este se bifurca. La resección de los cuernos pulpares y la y la disminución de las cámaras pulpares podrán avanzar, hasta el punto en que, los pacientes geriátricos, no existe evidencia radiográfica de conductos radiculares, lo que hace las condiciones pulpares aún más difíciles. Sin embargo una calcificación completa es rara y

frecuentemente el orificio puede ser encontrado, la instrumentación, y sellado del conducto se lleva a cabo.

La inflamación pulpar o la necrosis, evidenciada por una osteitis condensante puede ser visible al rededor de las raíces, en el paciente geriátrico.

Debido a las distorsiones que pueden haber en las tomas de las radiografías, lo que complica la interpretación. La radiografía de aleta de mordida, puede tener un gran valor diagnostico. El empleo de lentes de aumento para observar estas radiografías es muy necesario especialmente cuando los conductos aparentan estar calcificados.

La premedicación del paciente geriátrico podrá ser más la regla que la excepción, los pacientes adultos, para los que asisten al consultorio dental representa un gran esfuerzo, deben tener citas más largas para resolver rápidamente sus problemas, El tratamiento en una solo cita ser preferible a las endodoncias que requieran múltiples visitas.

La endodoncia quirúrgica puede incrementarse, debido a las calcificaciones, resorciones y fracturas. Debido a que el suministro sanguíneo está reducido, los recubrimientos pulpaes en dientes viejos no son como los dientes jóvenes.

La decisión de comenzar el tratamiento endodontico en el paciente geriátrico, está muy influenciado por otras disciplinas incluyendo la prostodoncia, periodoncia y la odontología restauradora.

Definitivamente, se debe tener consideración a la posibilidad de restaurar el diente y regresarlo a su función normal, considerando que tenga un soporte óseo suficiente para una exitosa terapia endodóntica.

El mantener dientes tratados endodonticamente bajo dentaduras es de gran importancia en el paciente geriátrico, cuando estos requieren dentaduras parciales o totales.

## CAPITULO 9. ENVEJECIMIENTO DE LOS COMPONENTES DENTALES.

- Esmalte. Los cambios que sufren con la edad son la pérdida de la permeabilidad y se incrementa su friabilidad. El contenido de nitrógeno se incrementa, lo que los oscurece.
- Cemento. Con la edad el cemento incrementa su grosor. Una acumulación rítmica del mismo se lleva a cabo a lo largo de la vida.
- Dentina. Con la edad, la cavidad pulpar se estrecha debido a una aposición contra la dentina secundaria. En la edad avanzada la dentina secundaria se vuelve irregular, existe una pérdida gradual de túbulos dentinarios, los odontoblastos sufren cambios degenerativos, atrofia, y desaparecen en la mayor parte de la pulpa dental.
- Pulpa dental. Los cambios debido a la edad, es difícil separarlos de los cambios fisiológicos defensivos y los patológicos inducidos por agentes irritantes. Los siguientes cambios son, cuando la circulación e inervación son comprometidas. La aposición apical de dentina secundaria y cemento disminuyen, la apertura. Debido a que la vascularización, linfática y la inervación pasan a través del foramen estos se ven afectados, por ese estrechamiento que puede incluso cerrar por completo el foramen. Los vasos sanguíneos sufren cambios arteroescleróticos que resultan en una disminución del aporte sanguíneo a las células pulpares. Los nervios sufren mineralización de su vaina y el número de axones generalmente disminuye.

a) El depósito graso. Estos depósitos grasos se han observado en odontoblastos, el núcleo de las células pulpares, paredes de capilares tisulares y enzimas lisosomales.

b) Vacualización odontoblástica. Las células odontoblásticas se ven separadas por la pared dentinaria por la acumulación de los fluidos tisulares.

c) Fibrosis pulpar. También ocurre una marcada reducción celular y un incremento de fibras colágenas. Los odontoblastos remanentes se vuelven más pequeños y aplanados. Con el tamaño reducido de la pulpa y la disminución del número de células, el espacio pulpar remanente se llena de más fibras.

d) Degeneración hialina. Generalmente es un paso intermedio en la formación de calcificaciones pulpares.

e) Reemplazo de grasa. En reacciones en cera, la grasa aparece como espacios circulares, ya que la grasa se disuelve durante la preparación del espécimen.

f) Calcificaciones. Se dividen en denticulos y calcificaciones difusas. Estas calcificaciones se incrementan nuevamente con la edad, mientras que el incremento de denticulos es inconstante. (2)

## CAPITULO 10. MANEJO DEL PACIENTE GERIATRICO COMPROMETIDO SISTEMICAMENTE

Los adultos de hoy son los ancianos del mañana. Debido a los fluoruros, mejor atención dental y mejor educación se espera que haya menor edentulismo. Los dentistas por lo tanto van atender a pacientes de edad avanzada, que van a tener una alta necesidad de servicios dentales. En un intento por proveer el mejor cuidado posible para las necesidades dentales de estos pacientes, los dentistas deben tener en cuenta, no solo las necesidades dentales, sino que también como la salud médica general puede afectar al tratamiento dental.

### 10.1 El paciente geriátrico

A pesar de que numerosas teorías han sido propuestas para explicar el mecanismo del envejecimiento, parece ser el resultado de muchos eventos independientes que involucran el envejecimiento genético programado, cambios genéticos aleatorios y la influencia ambiental. Algunos de estos eventos pueden ser modificados por buenos hábitos de vida y algunos pueden ser tratados terapéuticamente de manera que el impacto del envejecimiento no interfiera con el estado de vitalidad del paciente. El paciente geriátrico, desde una perspectiva médica, es la combinación de cambios relacionados con la edad, enfermedades crónicas y medicamentosas. Los cambios de envejecimiento tienden a ocultar las enfermedades crónicas por ejemplo, el desgaste continuo de las actividades cotidianas, puede ocasionar erosión de cartilago y eventualmente con el desarrollo de osteoartritis. Puede ser mejor considerado como un desequilibrio fisiológico, entre la cantidad de tensión aplicada a una articulación y la habilidad de la articulación misma para manejar dicha tensión. (17)

Las enfermedades crónicas, definidas como aquellas condiciones que duran más de tres meses es más común en los ancianos. Generalmente son condiciones a largo plazo que son progresivos, no curables y son manejadas crónicamente con medicamentos. De las personas mayores de 65 años el 85% tiene por lo menos una enfermedad crónica incrementada conforme avanza la edad y muchos pacientes se ven afectados por más de una.

La artritis, enfermedades cardiovasculares y diabetes parecen ser las enfermedades crónicas más frecuentes en los pacientes geriátricos. El conocimiento de la patofisiología de estas condiciones crónicas frecuentes y la farmacología de los medicamentos empleados para su tratamiento es muy importante para los dentistas ahora y en el futuro. La evaluación médica es, por lo tanto un paso importante inicial en el manejo del paciente geriátrico.

## 10.2 Evaluación médica del paciente geriátrico

La evaluación médica del paciente geriátrico por el dentista, consiste primeramente de la historia médica y la evaluación física. La misma, información esencial debe obtenerse de todos los pacientes tomando en cuenta, la frecuencia de enfermedades crónicas y el uso de medicaciones múltiples, en el paciente geriátrico.

Las encuestas nos indican que el dentista que utiliza los cuestionarios que contesta el mismo paciente, no mejora la probabilidad de recibir una historia completa y exacta. Con los pacientes geriátricos es preferible hacer las preguntas ya que muchas veces tienen limitaciones para leer, escribir o problemas

de memoria. Los pacientes geriátricos pueden también deliberadamente alterar la información acerca de su salud o problemas dentales porque lejos de entender la importancia de esta información, temen perder su independencia.

Una comunicación efectiva requiere de que el dentista pase tiempo con el paciente, tomando una historia médica cuidadosa y explicando las preguntas y su importancia.

Por lo tanto, es importante que el dentista tenga presente que:

1) Los pacientes geriátricos pueden tener desordenes tales como, perdida de la visión, audición, o memoria que podría requerir de ajustes apropiados de parte del equipo dental de atención.

2) Los pacientes geriátricos pueden conscientemente o de otra manera tratar de controlar la información médica que revelan.

3) Algunos pueden tratar de evitar la atención dental en la ciencia errónea, de que la pérdida eventual de sus dientes es inevitable. Estos miedos pueden ser subsanados a través de una educación adecuada.

### 10.3 Historia médica

Ya que mencionamos los posibles problemas de salud y actitud de los pacientes, la historia médica requiere atención cuidadosa. Si un paciente indica que un problema médico significativo existe un interrogatorio o revisión de dicho sistema afectado debe realizarse. Esto es para establecer la severidad y estabilidad de la condición obviamente, la importancia de estas preguntas y respuestas deben ser apreciadas por el dentista examinador. Cualquier droga o medicamento, prescrito, o autoadministrado debe ser anotado en detalle. Esto incluye el nombre del medicamento, la dosis y la duración del tratamiento y el porque es empleado. Algunos fármacos, como los corticoesteroides y ácido acetilsalicílico, pueden ser tomados por



una variedad de razones también podría ser de utilidad, incluir cualquier revisión significativa en medicación de la enfermedad crónica, porque esto podría indicar el curso de la enfermedad. También es muy importante el poder distinguir entre una alergia verdadera y una reacción adversa. Una apreciación de efectos intraorales posibles son: xerostomía, reacciones liquenoides, crecimiento gingival, etc.

#### 10.4 Evaluación física

La evaluación física comienza desde que el paciente entra en el consultorio. La apariencia general del paciente, es el porte, agilidad y la capacidad de realizar tareas físicas rutinarias son claves para establecer un estado de salud.

Los signos vitales se toman al paciente y se incluye estatura, peso, presión arterial, examen de cabeza y cuello, y respiración e incluso la temperatura, si fuera necesario un examen del pulso que pueda ser irregular, muy rápido o muy lento puede ser consecuencia de una condición sistémica subyacente, de naturaleza cardiovascular. Ocasionalmente, puede ser el resultado de una ansiedad causada por la cita dental, Se debe permitir al paciente relajarse y volver a tomar al final de la cita para ver si en verdad existe una alteración. Si el problema persiste y el paciente no a tenido el chequeo reciente será aconsejable, sugerir uno antes de comenzar los estresantes procedimientos dentales

Las enfermedades cardiovasculares, se consideran como las principales causas de muerte entre los grupos de pacientes geriátricos. El dentista que identifica y refiere a un paciente para evaluación médica y tratamiento esta realizando un servicio importante al paciente.

Una vez que se recopila información de la historia dental y la médica, el dentista puede decidir si será apropiado consultar con el médico del paciente. Esto puede ser necesario para aclarar algún punto de la historia o en busca de algún consejo específico, por ejemplo, el empleo de algún antibiótico. Si el paciente muestra signos de un desorden mental como el Alzheimer, donde la memoria y el juicio están alterados, la interconsulta es de gran importancia.

### 10.5 Enfermedades crónicas y su manejo dental en pacientes geriátricos

Para el paciente geriátrico relativamente sano, ambulatorio, los factores involucrados para prever un cuidado apropiado son esencialmente los mismos que para un paciente más joven. Para el paciente geriátrico comprometido sistémicamente, otros factores deben ser considerados. Tratamiento sencillo con énfasis en el mantenimiento, son los mejores para el paciente comprometido. La atención de emergencia es siempre la prioridad. Esto es seguido por un cuidado de mantenimiento de la dentición y prevención, de la enfermedad y finalmente por un cuidado apropiado de mantenimiento. La prevención de complicaciones reside en una cuidadosa identificación de los problemas médicos del paciente, su manejo y conocimiento de la patofisiología del proceso y las implicaciones farmacológicas.

### 10.6 Enfermedades cardiovasculares

#### Manejo del paciente con arteriosclerosis

El manejo dental no se influye demasiado por la edad del paciente, aunque es más severa conforme avanza y tendrá más manifestaciones clínicas, si la enfermedad es severa e inestable el paciente deberá ser atendido en el departamento dental del hospital. Las razones de esto, pueden incluir: un infarto al miocardio reciente, angina de pecho inestable, falla cardíaca, congestiva, pacientes esperando válvulas o procedimientos de bypass, arritmias no controladas, hipertiroideos, no controlados etc.

Generalmente estos pacientes están bajo medicación anticoagulante que tiene un impacto significativo en su manejo dental.

### 10.7 Manejo del paciente con endocarditis bacteriana

Es muy importante identificar a los pacientes en riesgo de endocarditis bacteriana, para su adecuado manejo. Dos factores pueden incrementar la susceptibilidad incrementada a esta enfermedad en pacientes geriátricos.

1) El incremento de efectos cardiacos que sirven como sitio de infección

2) La disminución de la inmunocopetencia

Seguir entonces el protocolo estandarizado y recomendado por la American Heart Association, es importante cuando se considere posible la infección bacteriana, incluso se puede sugerir el empleo de medidas tópicas, como es el enjuague con clorhexidina al 0.2%, en situaciones clínicas con alta probabilidad de inducir bacteremia.

### 10.8 Diabetes y sus complicaciones

Además de disminuir las expectativas de vida, la *diabetes mellitus* afecta la calidad de vida. Estas complicaciones primariamente afectan al sistema vascular y al sistema nervioso periférico. La arteriosclerosis ocurre fácilmente y es más extendida y severa que en paciente no diabético. Esto resulta en un incremento en hipotensión, falla renal, insuficiencia coronaria, infarto al miocardio y para cardiaco. Las infecciones intraorales parecen ser más comunes y severas debido a los cambios

vasculares y a los efectos sobre neutrófilos. Los diabéticos parecen tener cicatrización retardada y tienen mayor tendencia a enfermedades oportunistas. De rutina el trabajo dental no debe interferir con la ingestión de alimentos y en las primeras citas de la mañana, o la tarde. Se debe evitar el estrés para que el paciente, no este en una hipoglucemia. Los procedimientos quirúrgicos, como la colocación de implantes, pueden estar contraindicados.

### 10.9 Pacientes geriátricos en terapia por cáncer

La terapia de procesos malignos, donde quiera que se localice, generalmente es la combinación de cirugía, radiación, y quimioterapia. Posiblemente ocurran efectos colaterales en boca como mucositis, por radiación o supresión de la medula ósea. Los efectos locales como xerostomía, mucositis, y la caries, pueden ser mitigados a través de medidas dentales apropiadas, por ejemplo, higiene oral mejorada, saliva artificial, y enjuagues bucales. La supresión de la medula ósea, es algo serio y de consideración porque puede resultar, en leucopenia, y la disminución de la resistencia a infecciones. El consultar al médico del paciente es aconsejable para determinar el tiempo óptimo para el tratamiento.

### 10.10 Uso de medicamentos en paciente geriátrico.

La seguridad en el manejo de medicamentos en el paciente anciano requiere de un buen entendimiento de los factores que puedan influenciar la farmacoterapia.

- 1) Cambios fisiológicos normales, por ejemplo, de la función renal, que resulten en el incremento de la potencia y duración de la mayoría de los fármacos.

- 2) Enfermedades concomitantes

3) Uso de muchos fármacos que predispongan al paciente a múltiples efectos secundarios

4) Frecuencia incrementada de efectos colaterales en el anciano

5) Posibles efectos intraorales como xerostomía

Debido a la posibilidad de problemas potenciales es importante mantener la farmacoterapia lo más simple posible, monitorear las drogas prescritas cuidadosamente y revisar la historia del paciente y evolución con frecuencia. Generalmente se deben evitar las drogas por largo tiempo de acción, las que tienen efectos sobre el S.N.C. y las relativamente nuevas. (17)

## Conclusiones

Actualmente el cirujano dentista debe estar preparado para la atención a pacientes de la tercera edad, ya que en la actualidad este tipo de paciente tiene la necesidad de ser tratado odontológicamente, si bien este tipo de paciente requiere de una mayor atención se debe llevar a cabo todo tipo de investigación clínica, terapéutica, física, y revisión corporal al momento de la entrevista,

Analizando correctamente los signos y síntomas que nos refiera el paciente y utilizando correctamente los métodos de diagnóstico se podrá llegar a un diagnóstico exacto y preciso y así a la vez poder aplicar una terapéutica.

La pulpa debe ser considerada como un ser pues también tiene un desarrollo debido a la presencia del germen o primordio dentario. Además tiene su anatomía compuesta de cámara pulpar, conductos radiculares, forámenes, conductos accesorios, etc. Y por si fuera poco también presenta cambios regresivos es decir envejecimiento.

Todo odontólogo debe tener conciencia y conocimiento de la pulpa dental en el tratamiento operatorio, así como de las técnicas para el tratamiento endodóntico, que es la pauta de salvación de un diente destinado a la extracción, especialmente en la edad avanzada, en la que tenemos pacientes con características físicas y de comportamiento muy particulares.

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

## **Bibliografía**

- 1 Seltzer S. Bender IB. Pulpa Dental. Manual Moderno. México 1987 . 39-60
- 2 Morse D. Esposito V. A review of aging of dental components and retrospective radiographic study of aging of the dental pulp and dentin in normal teeth. Quintessence International 1991;22:9 711-718
- 3 Grossman L. Practica Endodóntica 3ra. Edición. Editorial Mundi Argentina 1973. 33-58
- 4 Seltzer S. Endodoncia. Consideraciones biológicas en los procedimientos endodónticos. Mundi Argentina 1979. 10-27
- 5 Kutler Y. Fundamentos de la Endometeaendodoncia práctica 2da. Edición México 1980
- 6 Mondragon J. Endodoncia. Editorial Interamericana. México 1995
- 7 Maisto O. Endodoncia 4ta. Edición Editorial Mundi. Argentina 1984
- 8 Walton R. Torabinejad M. Endodoncia. Principios y práctica clínica. Interamericana Mac-Graw-Hill 1991. 8-29, 75-92
- 9 Weine F. Endodontic Therapy 5<sup>th</sup> Edition. St Louis Mosby. 1996. 672-689
- 10 Papas A. Niessen L. Geriatric Dentistry. Aging and oral health. Mosby 1991. 168-188
- 11 Stewart G. Gaining acces to calcified canals. Oral Surg Oral Med Oral Pathology. 1995;76:6, 764-768

- 12 Leonardo M. Leal J. Endodoncia. Tratamiento de los conductos radiculares. Panamericana. Argentina 1991. 189-190
- 13 Lasala A. Endodoncia. Salvat editores 3ra. Edición. España. 1979 23-27, 61-80
- 14 Harty F. Endodoncia en la práctica clínica. 2da. Edición Manual Moderno. México 1993
- 15 Ardines P. El acceso endodóntico I. México 1985
- 16 Gutman J. Dumsha T. Problem Solving in Endodontics 3<sup>rd</sup> Edition. Mosby. USA. 1997. 69-91
- 17 Kilmartin C. Managing the medically comprised geriatric patient. J of Prosth Dent 1994; 72:5, 492-498.



## Indice

	<b>Página</b>
Introducción	4
Capítulo 1	5
Capítulo 2	8
Capítulo 3	13
Capítulo 4	17
Capítulo 5	18
Capítulo 6	24
Capítulo 7	29
Capítulo 8	34
Capítulo 9	39
Capítulo 10	41
Conclusiones	49
Bibliografía	50