

NECROSIS Y GANGRENA.-

F 1270

1.- Definiciones.-

- \_ Definición de necrosis.- Necrosis por coagulación  
Necrosis por liquefacción
- \_ Definición de gangrena

2.- Etiopatogenia.-

- \_ Etiología
- \_ Patogenia

3.- Diagnóstico.-

4.- Microbiología.-

5.- Tratamiento.-

6.- Conclusiones.-

7.- Bibliografía.-

## 1.- DEFINICIONES.-

### \* Necrosis y gangrena.-

Es el estado en el cual la pulpa <sup>ha</sup> perdido su capacidad de tal, ha desaparecido su actividad metabólica, han muerto células y fibras, quedando en resumen solamente restos, si están adheridos a las paredes del conducto o residuos si están libres dentro de él.

### \* Necrosis.-

Es la muerte pulpar en un medio aséptico, causado generalmente por la acción de agentes químicos, físicos o yartrogénicos.

Es en definitiva una secuela de la inflamación aguda y crónica de la pulpa o de una interrupción inmediata de la circulación por un traumatismo.-

Podemos determinar la existencia de dos tipos de necrosis:

- por coagulación
- por liquefacción
- Necrosis por coagulación.- Sucede cuando los coloides solu-  
bles precipitan dando lugar a la formación de una masa al-  
buminoidea sólida. Esto se da fundamentalmente luego de la acción de drogas cáusticas o coagulantes.
- Necrosis por liquefacción.- El tejido necrótico se transfor-  
ma en una masa líquida o semilíquida debido a la acción de  
las enzimas proteolíticas. La encontramos fundamentalmente  
posterior a 1 abceso dento alveolar agudo.

Una vez que el tejido necrótico es invadido por una masa de mi-  
croorganismos, estamos en presencia de una gangrena con des-  
composición de las proteínas y su putrefacción, etapa en la  
cual intervienen productos intermedios como el indol, el es-  
catol, la putrescina y la cadaverina, lo cual provoca el desa-  
gradable y penetrante olor que presentan algunas gangrenas.

\* Gangrenas.-

La gangrena es la muerte pulpar en comunicación del conducto con el medio externo, es decir con una invasión de microorganismos masiva al tejido pulpar.

2.- ETIOPATOGENIA.-

Como vemos estamos ante una palabra compuesta, entonces vamos a hablar de la etiología, es decir de las causas que pueden provocar un estado de necrosis o gangrena y de la patogenia, es decir de los mecanismos por los cuales esos microorganismos llegan al tejido pulpar necrótico.

\* Etiología.-

- Causas exógenas
- Causas endógenas
- .- Causas exógenas

Físicas- Mecánicas

- Térmicas
- Eléctricas

Químicas - Citocáusticas.- Silicatos

.- Resinas

- Citotóxicas

Biológicos.- Bacterianos

- .- Causas endógenas

Edad senil

Procesos regresivos o idiopáticos

- Causas exógenas físicas.-

- Mecánicas.- Se refiere fundamentalmente a la acción de fuerzas sobre los dientes por ejemplo en el caso de tratamientos ortodoncicos demasiado intempestivos, lo cual puede producir l corte del paquete vasculo-nervioso en su entrada apical.

-Térmicas.- Aca nos estamos refiriendo a la acción del tallado sobre la dentina. Muchas veces ese tallado se realiza sin la adecuada refrigeración o sin intermitencia, lo cual genera un calor muy grande que provoca la muerte pulpar.

- Eléctricas.- Estos son casos quizás un poco más raros de ver, ya que se vería solo en casos en que por ejemplo hay una incrustación metálica y una amalgama, actuando la saliva como conductor. lo cual provoca una descarga de corriente bastante grande que provoca el daño pulpar.

Causas exógenas químicas.-

- Citocáusticas.- Se encuentra en casos de reconstrucciones en dientes anteriores con resinas o silicatos, los cuales, debido a su gran potencial ácido, provocan, si no tienen la correcta aislación, la muerte pulpar.

Citotóxicas.- Serían los provocados por la acción del anhídrido arsenioso en casos de mortificación pulpar, previo a la momificación.

Esto sería en un caso no accidental, sino provocado.

Causas exógenas biológicas.-

- Se refiere a las bacterianas, es decir luego de provocada la necrosis, se sucede la invasión bacteriana.

Causas endógenas.-

Son los menos comunes, ya sea provocados por la edad senil o procesos regresivos o idiopáticos.

Patogenia

1) - Infección por invasión de gérmenes vivos.

- Por caries
- Por fracturas, fisuras y otros traumas.
- Por vía apical y periodontal
- Por anacoresis

2) - Traumatismos con lesión vascular y posible infección

- Fractura coronaria o radicular
- Sufusión sin fractura
- Lesión vascular apical
- Crónica (Bruxismo)

3) - Yartrogénicas

- Preparación de cavidades en operatoria
- Preparación de muñones para coronas y puentes
- Otras especialidades (ortodoncia)

1) - La infección por invasión de gérmenes vivos puede ser por vía coronaria o radicular. En el caso de la vía coronaria estaríamos en presencia de caries, fracturas, fisuras y/o traumas.

Es decir que con la presencia de 1 vía de entrada como puede ser la caries, los microorganismos invaden el tejido pulpar provocando su contaminación.

La vía de entrada también puede ser apical o periodontal.

Esto se presenta por ejemplo en caso de bolsas periodontales muy profundas con la presencia concomitante de conductos laterales, lo cual contribuye a la penetración de microorganismos existentes en esa bolsa.

También los microorganismos pueden provenir de la corriente sanguínea en caso de infecciones generales, lo cual es poco común pero se puede encontrar.

2) - En cuanto a los traumatismos con lesión vascular y posible in-

36  
fección, los vamos a encontrar en casos de golpes fundamentalmente en deportistas o niños en la edad en que empiezan a caminar.

- La necrosis se puede generar porque el golpe corta el paquete vasculo-nervioso que penetra por el apice, así coronariamente veamos solo una simple lasca de esmalte perdida.

También lo vemos en pacientes bruxómanos, que por el continuo golpe o frotamiento del diente causante del bruxismo, el paquete sufre alteraciones, cortándose, provocándose entonces la necrosis

- 3) - Finalmente tenemos la yatrogenia. Este es quizás el método más controlable por nosotros, pues si realizamos bien el tallado no vamos a tener problemas.

Esto se controla como anteriormente fue dicho con una correcta refrigeración de la turbina y un tallado intermitente.

También en especialidades como la ortodoncia hay que tener cuidado de no realizar movimientos demasiado bruscos, los cuales podrían también provocar el corte del paquete vasculo-nervioso.

### 3.- DIAGNOSTICO.-

Vamos a utilizar todos los medios de diagnóstico ya vistos.

#### a) Inspección visual

Lo más notorio que veremos será el cambio de color.

También podremos observar fístulas que nos indican procesos crónicos posteriores a una gangrena. Podemos observar fístulas y no saber de donde provienen por lo que tenemos que usar la radiografía, colocando un cono de guta por la fístula y luego sacar una placa para ver de donde proviene esa fístula.

Otra cosa a observar será caries abundante con gran destrucción coronaria

#### b) Inspección instrumental

Observaremos comunicación, ausencia de dolor y sangrado en casos de caries abundante y gran destrucción coronaria.

Un casos de necrosis a cámara cerrada, sin destrucción coronaria no va a presentar evidentemente las características antes mencionadas, pero puede si presentar vestigios de un golpe, como por ejemplo una fractura o como ya fue dicho la pérdida de una lasca de esmalte

c) Palpación

Solo notaremos algo si estamos en presencia de un quiste y hay destrucción de las tablas con crepitación

d) Percusión

Tendremos percusión positiva vertical si hay un proceso periapical y positiva horizontal si el proceso es periodontal.

En ambos casos de resultado positivo está la posibilidad de una gangrena; en el primer caso pues ya hay un proceso como resultado de la gangrena y en el segundo caso pues a partir de ese proceso periodontal puede suceder una entrada de microorganismos a través de un conducto lateral.

También cambio el ruido pues cuando estamos en presencia de una necrosis el conducto está vacío y el sonido es mate.

e) Test térmico al frío

Lo realizamos con Provotest y dará siempre negativo

f) Test térmico al calor

Dará siempre negativo y lo realizaremos con guta caliente o l rueda de goma.

g) Test eléctrico

Se realiza con el pulpómetro y puede dar positivo si estamos en presencia de una necrosis por liquefacción, sino dará siempre negativo.

h) Transiluminación

38

Dará como resultado la no transparencia de la pulpa.

i) Test anésteico

No se realiza

j). Test de fresado

Dará siempre negativo.

Debemos usar siempre todos los medios de diagnóstico a disposición para poder llegar a un diagnóstico exacto, que nos permita realizar un correcto y exitoso tratamiento.

4.- MICROBIOLOGIA.-

La flora microbiana que podemos encontrar dentro del conducto es variada.

El microorganismo más comunmente hallado es el estreptococo viridans, luego serían los estafilococos como el blanco y el dorado.

Podemos encontrar también levaduras hongos y virus.

La flora microbiana es fundamentalmente aerobia por lo cual si nosotros abrimos o se pone en comunicación un conducto cerrado con el medio externo, hay penetración de oxígeno, poniendo en actividad a todos esos microorganismos exacerbando su virulencia.

Los microorganismos los vamos a encontrar dentro de los conductillos., lo cual es importante en la preparación biomecánica.

Debemos tener en cuenta las zonas de Fish que son:

a) Zona de infección

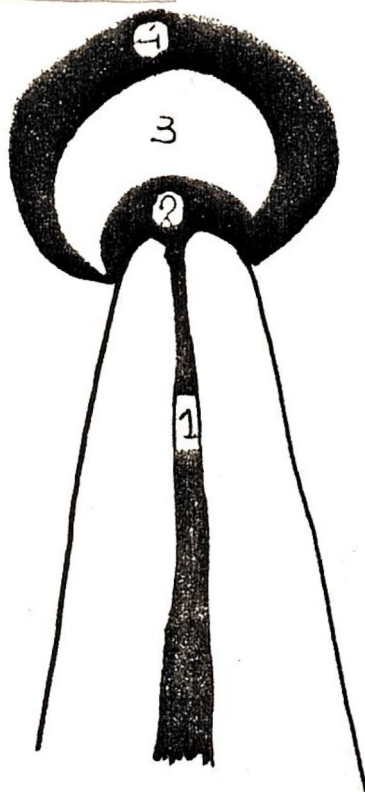
b) Zona de contaminación

c) Zona de irritación

d) Zona de defensa

a) En la zona de infección, encontramos la mayor cantidad de microorganismos y la localizamos dentro del conducto

- b) En la zona de contaminación encontramos algunos microor-  
ganismos, pero fundamentalmente vemos toxinas y agentes  
irritantes y esta en la zona vecina al conducto.
- c) En la zona de irritación hay una mezcla de agentes agresores  
y defensivos.
- d) En la zona de defensa, hay elementos de defensa exclusiva-  
mente.



#### 5.- TRATAMIENTO.-

En esto hay que establecer la diferencia entre los tratamientos entre dientes vitales y no vitales.

Mientras que en los primeros vamos a realizar asepsia, en los no vitales haremos asepsia-antisepsia, es decir intentaremos no introducir microorganismos que no existen y además tratar de sacar todos los que se encuentran dentro del conducto.

Los pasos son los siguientes:

- a) Historia clínica
- b) Preparación coronaria Asia/desoluta.
- c) Acceso

40  
d) Eliminación de restos necróticos

e) Conductometría

f) Preparación biomecánica

g) Irrigación

h) Conografía

i) Irrigación OBTURACIÓN Control

a) Es muy importante por todo lo que hemos hablado del estado general del paciente y del diagnóstico a que debemos llegar

b) La preparación coronaria incluye la eliminación total de caries y el cementado de paredes o de banda para lograr una correcta aislación

c) El acceso muchas veces es atípico debido a la gran destrucción coronaria que generalmente encontramos en las gangrenas.

d) La eliminación de restos necróticos la realizamos con limas K del tamaño correspondiente al conducto a tratar.

Esta eliminación se hará por tercios e intercalando con una profusa irrigación.

El contenido cameral lo eliminamos lo eliminamos con cucharita de dentina, irrigando con hipoclorito de Na caliente al 2,5%. Luego eliminamos el tercio cervical y posteriormente el tercio medio, siempre combinando con la irrigación.

e) Antes de eliminar el último tercio haremos la conductometría  
Esto es así, para evitar la impulsión de microorganismos a la zona periapical al no saber el largo exacto del conducto.

La tomaremos con una lima fina para minimizar la impulsión de microorganismos y con la misma técnica de medida que en el caso de los vitales.

f) La preparación biomecánica debe ser muy cuidadosa, pues como dijimos anteriormente el contenido de los conductillos dentinarios son microorganismos.

En largo la preparación biomecánica es igual que para los

vitales, pero teniendo mucho cuidado con que no quede corto pues ese trozo de conducto queda como foco de infección permanente.

Además debemos cuidarnos de las reabsorciones que habitualmente se presentan en estos casos.

Es decir entonces que debemos llegar siempre al límite cemento-dentina y cuidar mucho de no sobreinstrumentar así como de no quedarnos cortos.

En cuanto al ancho, como sabemos hay varias teorías. Nosotros vamos a escarear en la zona apical como siempre, pero buscando obtener con nuestro trabajo dentina limpia.

- g) La irrigación debe ser abundante y perfecta. Buscamos además de la lubricación que obtenemos con ella, la acción de limpieza que logramos.

La acción de limpieza es la digestión de la sustancia orgánica.

Vamos a irrigar con hipoclorito de Na al 2,5% por su mayor acción.

Además este hipoclorito va a ser usado caliente a aproximadamente 30- 35° C. Esto es pues la temperatura normal es esta y si nosotros lo usamos a menos temperatura va a demorar mucho en hacer efecto. Hacemos al mismo tiempo aspiración.

Por último realizaremos una irrigación con agua destilada o suero fisiológico para neutralizar cualquier resto de hipoclorito que hubiera quedado en el conducto que sino podría resultar irritante para la zona periapical.

La medicación de espera estando el conducto vacío de restos será solución iodo-yodurada de potasio, cerrando el conducto con Cavit en un espesor mínimo de 3 milímetros

h) La conografía la hacemos con el mismo fin que en el caso de los vitales,

i) La obturación la haremos como en la biopulpectomía, usando cemento Grossman.

Los casos en que se presentan procesos periapicales, vamos a veces a sobreobturarlos, pero esto será tema para otra clase.

#### 6.- CONCLUSIONES.-

Visto lo anterior comprendemos quizás mejor la importancia de realizar un buen tratamiento, siempre en busca de la preservación de la correcta salud no solo de la boca sino de la salud general del individuo.-

#### 7.- BIBLIOGRAFIA.-

\* Lasala

\* Maisto

PARA ESCARIADORES Y LIMAS ENDODONCICAS.

Consejo de Materiales Dentales y Proyectos.

JADA. Vol 93, Octubre 1976.

La nueva especificación de la ADA, n° 28 para escariadores y limas endodoncicas ha sido aprobada por el Consejo de Materiales Dentales y Proyectos de la ADA. La formulación de esta y otras especificaciones para los materiales dentales y proyectos está siendo llevada a cabo a través de sub-comites de la American National Standards Comité MD 156 para Materiales Dentales y Proyectos. El Consejo de Materiales Dentales y Proyectos actúa como promotor, administrativo de este comité en el cual tiene representación todos los intereses en los EEUU. en la estandarización de materiales, equipamientos e instrumentos en dentistería. El Consejo ha adoptado las especificaciones mostradas por el reconocimiento profesional de su utilidad en dentistería y transmitido entonces al Instituto de la American Standards Nacional con una recomendación que las especificaciones sean aprobadas.

1)-EXTENSION Y CLASIFICACION.

1.1-Extensión-Esta especificación es para los instrumentos de conductos de uso manual solo como los usados en operaciones endodoncicas.

1.2-Tipos y Clases.

1.2.1-Tipos. Los instrumentos comprendidos por esta especificación son de los tipos siguientes:

Tipo I-Escariadores (FDI/ISO) escariadores de conductos tipo K.

Tipo II-Limas (FDI/ISO) limas de conductos tipo K.

Los siguientes instrumentos endodoncicos para uso de mano que no estan cubiertos por esta especificación son de los siguientes tipos:

Tipo III-Limas Hedstrom (FDI/ISO), limas de conductos tipo H.

Tipo IV-Escofina (FDI/ISO), escofinas de conducto tipo R.

Tipo V-Extirpadores (FDI/ISO), extirpadores barbados de conductos

Tipo VI-Sondas (FDI/ISO) sondas de conductos.

Tipo VII-Aplicadores (FDI/ISO) aplicadores de conducto.

Tipo VIII-Condensadores (FDI/ISO) condensadores de obturación de conductos.

Tipo IX-Espaciadores (FDI/ISO) espaciadores para obturación de conductos

1.2.2.Clases.-Los instrumentos comprendidos por esta especificación pueden ser de las siguientes clases:

Clase A. Acero al carbono. Clase B. Acero inoxidable.

## 2-ESPECIFICACIONES APLICABLES-

2.1.Especificaciones.Ninguna otra especificacion es aplicable.

### 3.REQUERIMIENTOS.

#### 3.1.Dimensiones.

3.1.1.Diámetros.Los diámetros designados como  $D_1$  y  $D_2$  para todos los tamaños de limas y escariadores deben ser como los mostrados en la Tabla I y Figura I, con una tolerancia admisible de  $\pm 0,02$  mm. para todos los diámetros-

3.1.2.Conicidad.La conicidad de la sección espiral cortante de la lima o escariador debe ser de 0,02 mm por milimetro del largo del eje.

3.1.3.Punta.La punta del instrumento debe estar comprendida en un ángulo de  $75^\circ$  con una tolerancia admisible de  $\pm 15^\circ$  para todos los instrumentos como se muestra en la fig.1

3.1.4.Largo.El largo de la seccion espiral cortante del instrumento no debe ser menor que 16 mm.El largo del instrumento medido desde la punta hasta la unión del mango debe tener un largo nominal con una tolerancia de  $\pm 0,5$  mm.

3.2.Resistencia, a la fractura por torsión.La carga torsional o torque momento de torsión en varias deflexiones angulares para cada lima o escariador no debe ser menor que el mostrado en la Tabla 2 para cada tipo, clase y tamaño cuando es investigado como se especifica en el 4.3.3.

3.3.Rigidez.La rigidez de todas las limas y escariadores no debe ser mayor que el visto en la tabla 3 para cada tipo clase y tamaño cuando lo investigado responde a lo especificado en 4.3.4.

3.4.Resistencia a la corrosion.La clase B, acero inoxidable) limas y escariadores no deben mostrar evidencia de corrosión de su superficie cuando son sometidos a los test de corrosión como los descritos en 4.3.5.

4.3.5.Test de corrosión.La clase B (acero inoxidable) de limas y escariadores debe ser investigado por la resistencia a la corrosión por uno de los procedimientos siguiente:

4.3.5.1.Muestra y preparación.Cinco(5) limas y escariadores clase B de cada tamaño deben ser restregados con agua y jabón, lavados en agua caliente, seguido por sumergido en alcohol(95%) o alcohol isopropilico y secado.

4.3.5.2.Test de sulfato de cobre.Una solución de sulfato de cobre es hecho de la siguiente manera:Sulfato de cobre 4.0

45

Acido sulfurico 10 grs.

Agua 90 ml.

El instrumento seleccionado y preparado debe ser sumergido en la solución de sulfato de cobre a  $65^{\circ}$  F por 6' y luego lavado con un paño saturado con agua fresca. El instrumento debe ser entonces examinado bajo un aumento no menor de X5 para detectar la posible presencia de coloraciones castaña indicativas de corrosión.

4.3.5.3. Test de ion agar. Un gel de ion agar es hecho como sigue:

Ferrocianuro de potasio 0,2 gr.

Cloruro de sodio 1 gr.

Agua 100 ml.

Agar-Agar 1,5 gr.

El ~~ion~~ sol agar debe ser vertido dentro de un recipiente transparente. Los instrumentos seleccionados y preparados son insertados dentro del gel a  $37^{\circ} \pm 2^{\circ}$  C. a intervalos no menores a 10 mm. y a una distancia de 10 mm desde la periferia del recipiente. Los instrumentos son insertados a una profundidad de casi 20mm. El examen visual del instrumento dentro del gel es hecho por la presencia de precipitados azules sobre los instrumentos indicando corrosión.

4.3.5.4. Complacencia. Los instrumentos de clase B no deben mostrar evidencia de ~~corrosión~~ corrosión de su superficie cuando son investigados.

Esto constituye lo mas importante de la Especificación N.28 de ADA.

Traducido por Dr. Alberto Navia.