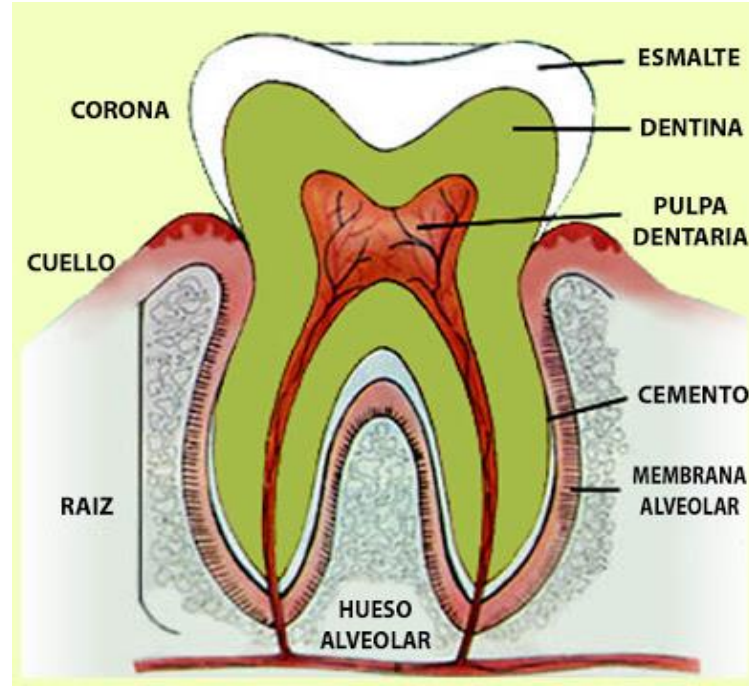




REGENERACIÓN DENTAL

Alberto Montes Gutiérrez



OBJETIVO

¿Es posible regenerar un diente?

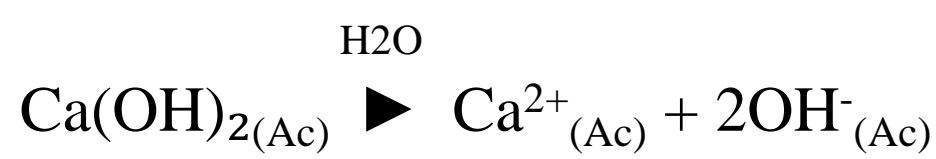
TÉCNICAS UTILIZADAS ACTUALMENTE

APICIFORMACIÓN

Objetivo: formar una barrera calcificada que cierre el orificio apical o permitir el desarrollo completo de la raíz.

HIDRÓXIDO DE CALCIO

Funciones aportadas por el ion calcio e hidroxilo.



Ventajas:

- Cierre prácticamente hermético.
- Biocompatible.
- Estimula osteoblastos.
- Hemostático.
- Limpieza del conducto.

Inconvenientes:

- Proceso largo.
- Posibles microfiltraciones.
- Fracturas.

MTA

El MTA se mezcla con agua dando hidróxido de calcio que con los fluidos corporales se forman los iones calcio e hidroxilo, dando granulaciones y fibronectina.

Ventajas:

- No tóxico.
- Biocompatible.
- No mutagénico.
- Radiopaco.
- Fácil manipulación.
- No microfiltraciones.

Inconvenientes:

- Tiempo de fraguado largo.
- Precio elevado.
- Posible decoloración dental.

COMBINADA

Se consigue un tejido apical duro de gran consistencia y la formación de hueso y cemento con mínima inflamación.

Ventajas:

- Reduce el tiempo que se emplearía, trabajando únicamente con hidróxido de calcio.
- El sellado apical favorece la regeneración ósea.

Inconvenientes:

- Proceso difícil.
- Sobreobturación.

REVASCULARIZACIÓN PULPAR

Similitudes con la apicoformación:

- Tratamiento regenerativo.
- Dirigido a dientes inmaduros por caries o traumatismos.

Diferencias con la apicoformación:

- Hay necrosis pulpar (en la apicoformación podría no haber).
- Basado en células madre que han sobrevivido a la necrosis.

Objetivo: restaurar la función de la pulpa dañada estimulando las células madre presentes o añadiendo externas.

Para llevarlo a cabo es necesario:

- Células madre.
- Moléculas que estimulen la diferenciación y proliferación de células.
- Un soporte que lo permita (coágulo + MTA).

Ventajas:

- Evita el rechazo inmunológico.
- Evita la transmisión de patógenos.

Inconvenientes:

- Pigmentación dental.
- Alergia.
- Posible aparición de bacterias resistentes.
- Desarrollo radicular no continuo.

RESUMEN

200 a.C.
Primeras endodoncias

Periodo en el que se llevan a cabo tratamientos sustitutivos con materiales inertes. Destacable el uso de coronas y fundas



1980 Década importante. Deja de creerse como imposible la regeneración dental.

Apicoformación con:
1. Hidróxido de calcio.
2. MTA.
3. Combinada.

Revascularización pulpar.

Inicio de experimentos aún en desarrollo con:
1. Células madre.
2. Láser de baja potencia.
3. Fosfato de calcio para la regeneración del esmalte.

Actualidad.

¿Regeneración dental?

TÉCNICAS EN ESTUDIO

CÉLULAS MADRE

Objetivo: desarrollo dental completo a partir de células madre.

Descubrimientos:

- La proteína BMP tiene propiedades de osteogénesis y osteoinductivas.
- BMP se une a receptores específicos de las células madre y transmite una señal de formación ósea a través de las proteínas SMAD.
- La proteína SHH da forma al diente y detiene su crecimiento inhibiendo la expresión de BMP.
- La red BMP-SHH aporta un microambiente adecuado para el desarrollo dental.
- El gen homólogo DLK1 clave para la activación de células madre que llevan a la formación de tejido.
- Células madre mesenquimales que se activan y envían señales a las células madre que regulan el número de células que producen.

Ventajas: los descubrimientos anteriores permiten entender mejor los mecanismos que podrían llevar a la regeneración dental.

Inconvenientes:

- Condiciones exigentes.
- En humanos proceso lento.
- Requiere de muchas células madre.

LÁSER DE BAJA POTENCIA

Permitiría la producción de dentina.

Ventajas

- Disminuye la inflamación y dolor.
- No necesita cultivar un gran número de células.
- Bioestimulante.
- Se podría aplicar sobre otros tejidos.
- No efecto térmico.
- Acelera la regeneración tisular.
- Favorece la cicatrización.

Inconvenientes: • Muchas sesiones. • Lento y caro.
• Difícil evitar contaminación.

REGENERACIÓN DEL ESMALTE

Posibilidad de regenerar el esmalte a partir de fosfato de calcio estabilizados con etanol y trietilamina

Ventajas:

- Barato.
- Producción a gran escala.
- Posibilidad de recubrimientos repetidos.
- Margen para la optimización.

Inconvenientes:

- Lento.
- Se han de desarrollar estudios para garantizar que la trietanolamina no resulta tóxica.

CONCLUSIÓN

Actualmente son un hecho los procedimientos de:

- Apicoformación.
- Revascularización pulpar.

Los procedimientos aún en desarrollo que han abierto caminos para lograr la regeneración dental completa están relacionados con:

- Células madre.
- Láser de baja potencia.
- Regeneración del esmalte.

