



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA IBEROAMERICANA S. C.
INCORPORADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO**

CLAVE 8901-22

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

TÍTULO DE TESIS

**BASES CLINICAS DE LOS BIOMATERIALES DENTALES
UTILIZADOS EN TERAPIAS PULPARES**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

PRESENTA:

JUAN MANUEL BARRIENTOS BUSTOS

ASESOR DE TESIS: ARMANDO PINEDA ROMERO

XALATLACO, ESTADO DE MÉXICO 2024



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.

INDICE

INTRODUCCION	5
---------------------	----------

CAPITULO I

CARIES DENTAL EN ODOTOPEDIATRIA

INTRODUCCION	7
MECANISMOS DE ACCION DE LA CARIES	12
MICROFLORA ORAL	16
PLACA DENTAL	16
SUSTRATO CARIOGENICO	18
IMPORTANCIA BIOLOGICA DEL FLUOR SOBRE LA CARIES DENTAL	21

CAPITULO II

ESTRUCTURA Y COMPOSICION DEL COMPLEJO DENTINOPULPAR DE LOS DIENTES DESIDUOS

INTRODUCCION	22
HISTOLOGIA DEL ORGANO DENTAL DESIDUO	23
FORMACION RADICULAR DE LOS DIENTES TEMPORALES	27
CRONOLOGIA DE LA DENTICION TEMPORAL	28
ANATOMIA DE LA DENTICION TEMPORAL	30
ERUPCION DENTARIA	34
FASES DE LA ERUPCION DENTARIA	34
COMPLEJO DENTINOPULPAR	36
FUNCIONES DE LA PULPA	37

CAPITULO III

CLASIFICACION DE LAS CONDICIONES PULPARES

PULPITIS REVERSIBLE	41
PULPITIS IRREVERSIBLE	41
NECROSIS PULPAR	42
ABSCESO PERIAPICAL	43
HIPEREMIA PULPAR	43
CALCIFICACION PULPAR	44
DEGENERACION PULPAR	44
REABSORCION PULPAR	45
FIBROSIS PULPAR	45
HIPERPLASIA PULPAR	46
PULPITIS TRAUMATICA	46
HIPEREMIA PASIVA CRONICA	47
PULPITIS POR AGENTES QUIMICOS	47

CAPITULO IV

TRATAMIENTOS PULPARES EN ODONTOPEDIATRIA

INTRODUCCION	48
TERAPIA PULPAR INDIRECTA	51
TERAPIA PULPAR DIRECTA	54
PULPOTOMIA	55
MEDICAMENTOS Y TECNICAS USADAS EN LA TERAPIA PULPAR EN NIÑOS	59
FORMOCRESOL	62
GLUTARALDEHIDO	64
SULFATO FERRICO	65

HIDROXIDO DE CALCIO	66
BIOMATERIALES UTILIZADOS EN TERAPIA PULPAR	67
PULPECTOMIA	75
MATERIALES DE OBTURACION MAS UTILIZADOS EN TERAPIA PULPAR	78
FACTORES A TOMAR EN CONSIDERACION PARA LA ELECCION DEL TRATAMIENTO PULPAR	82
TECNICAS USADAS EN LA PULPECTOMIA EN NIÑOS	84
BIOMATERIALES UTILIZADOS EN LA PULPECTOMIA	87
MEDICACION FARMACOLOGICA PARA LA PULPECTOMIA	89
MEDICACION NO FARMACOLOGICA PARA LA PULPECTOMIA	91
MINERAL TRIOXIDO AGREGADO	93
BIODENTINE	95
BENEFICIOS DE LA PULPOTOMIA	96
CONTRAINDICACIONES DE LA PULPOTOMIA	98
BENEFICIOS DE LA PULPECTOMIA	100
CONTRAINDICACIONES DE LA PULPECTOMIA	102
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	104

INTRODUCCIÓN

La odontopediatría es una especialidad de la odontología que se enfoca en el cuidado dental de los niños. En el ámbito de las terapias pulpares, que involucran el tratamiento de la pulpa dental, se han desarrollado avances significativos en el uso de biomateriales dentales. Estos biomateriales son sustancias diseñadas específicamente para ser compatibles con los tejidos orales y promover la regeneración de la estructura dental dañada.

En el pasado, el tratamiento de las afecciones pulpares en niños solía implicar la extracción del diente afectado. Sin embargo, gracias a los avances en la investigación y desarrollo de biomateriales dentales, ahora es posible preservar la pulpa dental y promover la regeneración de los tejidos pulpares.

Uno de los biomateriales más utilizados en terapias pulpares en odontopediatría es el hidróxido de calcio. Este material se ha utilizado durante muchos años debido a su capacidad para estimular la formación de dentina reparadora y promover la remineralización de los tejidos dentales. Se utiliza principalmente en casos de pulpotomías, donde se elimina la porción afectada de la pulpa dental y se coloca el hidróxido de calcio para promover la regeneración del tejido pulpar sano.

Además del hidróxido de calcio, otros biomateriales como los cementos de ionómero de vidrio y los materiales a base de resinas compuestas también se utilizan en terapias pulpares en odontopediatría. Estos materiales ofrecen propiedades como la adhesión a los tejidos dentales, la liberación controlada de iones beneficiosos para la pulpa dental y la capacidad de sellado hermético, lo que contribuye a la protección y regeneración de los tejidos pulpares.

Los biomateriales dentales en las terapias pulpares en odontopediatría han llevado a una mejora significativa en los resultados de los tratamientos, permitiendo la conservación de los dientes primarios y favoreciendo el desarrollo adecuado de la dentición permanente. Estos avances representan una gran ventaja tanto para los pacientes jóvenes como para los profesionales de la odontopediatría, ya que ofrecen opciones de tratamiento menos invasivas y más conservadoras.

CAPITULO I

CARIES DENTAL EN ODONTOPEDIATRIA

INTRODUCCION

Tan antigua como el ser humano la caries es una de las enfermedades cuyos índices se ubican entre las de más alta frecuencia; al punto de haberse constituido en el más grave y constante problema para los programas de salud oral en el mundo. A inicios del siglo XXI, su manejo se sustenta antes que las destrezas restauradoras del detrimento que ocasiona en el rigor diagnóstico y, este a su vez en su etiología.

La caries es una enfermedad infecciosa y transmisible de los dientes, que se caracteriza por la desintegración progresiva de sus tejidos calcificados, debido a la acción de microorganismos sobre los carbohidratos fermentables provenientes de la dieta. Como resultado se produce la desmineralización de la parte orgánica, fenómenos distintivos de la dolencia.

Etimológicamente se deriva del latín *caries*, que implica putrefacción, según la clasificación internacional de enfermedades le corresponde el código K02.

Hasta las últimas décadas del siglo XX, por extensión, también se le denominaba caries a las lesiones que producen el deterioro de las estructuras dentarias, lo cual en la actualidad representa un acronismo que se presenta a confundir la enfermedad caries con secuelas: las lesiones cariosas. Este es un concepto fundamental para instaurar un diagnóstico preciso y, por ende, un tratamiento etiopatogénico y no paliativo, vale decir que sea dirigido a los factores etiológicos más que a la secuela producida.



En las primeras etapas, la caries dental se manifiesta clínicamente, como una mancha blanca, opaca, y sin cavitación de la superficie. En su avance, y si no hay tratamiento, esa mancha blanca comienza a perder estructura y se transforma en una cavidad, es decir, se ve un "agujerito" en la superficie. Ese "agujerito" se va extendiendo y avanza hacia el interior del diente afectando tejidos con mayor inervación (con más fibras nerviosas), pudiendo en etapas avanzadas producir dolor.

Este proceso patológico, se desencadena a partir de una serie de factores que actúan en forma conjunta, para iniciar la desmineralización del tejido más calcificado del cuerpo humano: el esmalte dental. La deficiencia en la higiene bucal, conlleva al acúmulo de placa microbiana, que es una sustancia pastosa- pegajosa de color amarillento formada por microbios, restos de alimentos y partículas de la saliva. Esos microbios de la placa microbiana, se alimentan principalmente de los azúcares naturales ingeridos y en el proceso de metabolización de los mismos, se libera una sustancia ácida, la que baja el pH sobre la superficie dentaria, produciendo la mencionada desmineralización o descalcificación del esmalte

Cuando se remite el pensamiento a la historia de la caries, se observan tres momentos diferentes de caracterización de esta dolencia en las sociedades humanas. A pesar de que la caries acompaña al ser humano desde su prehistoria, el patrón en las sociedades primitivas, es el de una enfermedad de bajo impacto poblacional en términos cuantitativos y de su severidad.

Concomitantemente al proceso civilizatorio, con la introducción de nuevos hábitos de alimentación y de vida, especialmente con la creciente industrialización y urbanización, la caries se transforma en una molestia de alta prevalencia y un grave problema de salud pública. En la última década del siglo XX, aparece otro fenómeno importante relacionado con la enfermedad. Además de la prevalencia y severidad, se observa una disminución en los valores del índice COP-D (cariados, obturados y perdidos) a los 12 años, y uno de los desafíos de la Odontología en la actualidad: transformar su pensamiento, adaptándose a la nueva realidad social de la enfermedad.

Una teoría unicausal reconoce como única causa de producción de la enfermedad, partiendo de fuera del organismo agredido (causas externas). La concepción dominante que gana fuerza con el advenimiento del capitalismo, es desplazada por el avance científico microbiológico.

Tenemos una importante contribución de Willoughby Miller, quien, en 1890, basado en los descubrimientos de Pasteur, identifica algunos microorganismos que transforman el azúcar en ácido láctico. Se perfila entonces el principal estilo de pensamiento odontológico científico: una bacteria como etiología de la enfermedad.

Las teorías multicausales se consolidan en las décadas de 1960/70, cuando la crisis capitalista obliga a reducir los gastos del estado en las áreas sociales, se observan evidentes relaciones entre la elevación de los niveles sociales, urbanos y tecnológicos de las sociedades modernas y los cambios en los patrones de enfermar y morir. Quedan las enfermedades infectocontagiosas y empiezan a aumentar las crónico-degenerativas, además de la desigualdad social dadas las diferencias de clase y el mayor o menor dominio de las enfermedades.

Así, las interpretaciones causales que sugieren medidas colectivas baratas para controlar las enfermedades, nacen de una respuesta práctica sin tocar el modelo de atención médica y las causas estructurales que distinguen dos modelos de determinación social. Uno, el modelo de la tríada ecológica de Leavell y Clark, que ordena las causas en tres posibles categorías de factores (agente, huésped y ambiente) e ignora la categoría social del hombre, revelando su hegemonía en el área de la salud.

MECANISMOS DE ACCION DE LA CARIES

Numerosos estudios arqueológicos han demostrado que las afecciones dentales, particularmente la presencia de caries dental, existió en animales antes que en el hombre. En exámenes de dentaduras de cráneos y mandíbulas prehistóricos han existido hallazgos que evidencian la presencia de caries dental, lesiones periodontales, infecciones y lo más frecuente, severas alteraciones posiblemente producidas por el tipo de alimentación presente en esta etapa.

Es una de las enfermedades bucodentales de mayor prevalencia, afectando a más del 90 % de la población. Se clasifica como una enfermedad transmisible e irreversible. Su incremento se ha asociado al desarrollo social y a las variaciones en los hábitos dietéticos de las poblaciones. Su comportamiento presenta variaciones entre países influyendo factores tales como: sistema de salud existente, cultura hábitos de alimentación, economía y medio ambiente.

La caries dental es una enfermedad de origen multifactorial en la que existe interacción entre tres factores principales: huésped (particularmente la saliva y los dientes), la microflora y el sustrato. Además de estos tres factores, deberá tenerse en cuenta uno más, el tiempo, el cual deberá considerarse en todo estudio acerca de la etiología de la caries.

Para que se forme una caries es necesario que las condiciones de cada factor sean favorables, es decir: un huésped susceptible, una flora oral cariogénica y un sustrato apropiado que deberá estar presente durante un periodo determinado de tiempo.

Factores relacionados con el huésped Con respecto al huésped, es necesario analizar las propiedades de la saliva y la resistencia del diente a la acción bacteriana.

La saliva es un fluido líquido de reacción alcalina, algo viscoso producido por las glándulas salivales en la cavidad bucal. Es una solución supersaturada en calcio y fosfato que contiene flúor, proteínas, enzimas, agentes buffer, inmunoglobulinas y glicoproteínas, entre otros elementos de gran importancia para evitar la formación de las caries.

La saliva es un líquido transparente y de viscosidad variable, lo que se atribuye al ácido siálico. Es inodora como el agua. La composición y pH de la saliva varían en función de los estímulos (como el olor o la visión de la comida). El pH salival normal oscila entre 6,5 y 7. Las dos proteínas más importantes de la saliva son la amilasa y la mucina. La amilasa es producida predominantemente por las glándulas parótidas y la mucina por las glándulas sublinguales y submandibulares. La mucina es la responsable de la viscosidad de la saliva.

Otras proteínas presentes son la muramidasa o lisozima que ataca el ácido murámico de algunas bacterias, la lipasa lingual, una enzima importante para la digestión de la leche, la lactoferrina, una proteína que liga al hierro, el factor de crecimiento epidérmico que estimula el crecimiento de las células de la mucosa gástrica, inmunoglobulinas (IgA) y sustancias del sistema sanguíneo.

La saliva es esencial en el balance ácido-básico de la placa. Las bacterias ácido génicas de la placa dental metabolizan rápidamente a los carbohidratos y obtienen ácido como producto final. El pH decrece rápidamente en los primeros minutos después de la ingestión de carbohidratos para incrementarse gradualmente; se plantea que en 30 minutos debe retomar a sus niveles normales. Para que esto se produzca actúa el sistema buffer de la saliva, que incluye bicarbonato, fosfatos y proteínas.



El pH salival depende de las concentraciones de bicarbonato; el incremento en la concentración de bicarbonato resulta un incremento de pH. Niveles muy bajos del flujo salival hacen que el pH disminuya por debajo de 5-6, sin embargo, aumenta a 7-8 si se incrementa gradualmente el flujo salival.

En la saliva además de proteínas, se han aislado péptidos con actividad antimicrobiana, como, por ejemplo, la beta defensinas. Se considera que además de la defensa de la superficie de la cavidad bucal, pudieran inhibir la formación de la placa dental bacteriana y, por tanto, el desarrollo de la caries dental.

MICROFLORA ORAL

La Microflora oral es el conjunto de los microorganismos que viven en la boca; se han identificado más de 700 especies de bacterias que pueden encontrarse dentro de la boca. Cuando las bacterias de la boca forman una capa que recubre los dientes, los dentistas lo denominan placa dental o biopelícula dental.

PLACA DENTAL

Es una masa blanca, tenaz y adherente de colonias bacterianas que se colecciona sobre la superficie de los dientes, la encía y otras superficies bucales, cuando no se practican métodos de higiene bucal adecuados.



Del gran número de bacterias que se encuentra en la cavidad bucal, los microorganismos pertenecientes al género estreptococo (*Streptococcus Mutans* y *Streptococcus Mitis*), así como la *Rothia dentocariosa*, han sido asociados con la caries tanto en animales de experimentación como en humanos.

Para comprender la acción de las bacterias en la génesis de la caries dental, es necesario estudiar los mecanismos por los cuales estos microorganismos colonizan el diente y son capaces de producir daño

Factores de virulencia En el caso del *Streptococcus Mutans*, los factores de virulencia más involucrados en la producción de caries son: -Acidogenicidad: el estreptococo puede fermentar los azúcares de la dieta para originar principalmente ácido láctico como producto final del metabolismo.

SUSTRATO CARIOGÉNICO

Dentro de los factores que favorecen el desarrollo de la caries dental, uno de los más estudiados es el consumo excesivo de azúcares simples. Numerosos estudios han demostrado la asociación entre caries y carbohidratos refinados o azúcares, especialmente, la sacarosa o azúcar común. Los azúcares consumidos con la dieta constituyen el sustrato de la Microflora bucal y dan inicio al proceso de cariogénesis.

La sacarosa, formada por dos monosacáridos simples: la fructosa y la glucosa; se considera el más cariogénico, no sólo porque su metabolismo produce ácidos, sino porque el *Streptococcus Mutans* lo utiliza para producir glucano, polisacárido extracelular, que le permite a la bacteria adherirse firmemente al diente, inhibiendo las propiedades de difusión de la placa.

La primera manifestación macroscópica que podemos observar en el esmalte es la pérdida de su translucidez que da como resultado una superficie opaca, de aspecto tizoso y sin brillo.

Generalmente se ubica paralela al margen gingival en las caras vestibulares, en las zonas periféricas a la relación de contacto en las caras proximales y en las paredes laterales a la fisura en las caras oclusales.

En esta primera etapa la lesión es macroscópicamente invisible. A medida que persiste el estímulo cariogénico, los cambios en el esmalte se hacen visibles después del secado, indicando que la porosidad de la superficie se ha incrementado en concordancia con el agrandamiento de los espacios intercristalinos.

Una de las características más importantes de la lesión cariosa es la presencia de una capa superficial aparente intacta sobre una subyacente, donde ocurrió una desmineralización importante.

Esto indica que ha habido un proceso de remineralización superficial, aunque el proceso carioso continúa, hechos que confirmarían que se trata de un proceso dinámico de desmineralización y remineralización.

En la caries temprana se pueden identificar 4 zonas:

- ❖ Zona translúcida: es el frente de avance de la lesión. Está presente en el 50% de las caries pequeñas. Posee pocos poros, y por ellos los protones (H+) van a ir pasando y desmineralizándolos. La pérdida más importante es de carbonatos y magnesio. El esmalte en esta zona tiene un 1% de poros y la densidad que indica la pérdida de minerales es del 1 o 2%.
- ❖ Zona oscura: se encuentra presente en el 90 al 95% de las lesiones. Esta zona es consecuencia del proceso de desmineralización y remineralización. El tamaño de la misma sería un indicio de la cantidad de remineralización. Contiene entre el 2 y 4% del volumen de los poros (que son muy pequeños). La medición de la densidad indica alrededor de 5 a 8% de pérdida de mineral.
- ❖ Cuerpo de la lesión: es la más amplia de toda la lesión inicial, donde se produce la mayor desmineralización. Aquí los cristales de hidroxiapatita están siendo degradados por todas partes. Los poros se agrandan hasta que hay destrucción mecánica del diente o cavidad. Tiene un volumen de poros de 5 a 25%, y la densidad indica que el mineral perdido es entre el 18 y 25%.
- ❖ Zona superficial: es la que está en contacto con la placa. Es una superficie relativamente intacta, que pertenece así aún después del ataque a la dentina.

Actualmente se postula que en esta zona se produce remineralización de los cristales producto de todos los iones que se están solubilizando en las zonas más profundas. Tiene un volumen de poros menor al 5% y la medición de la densidad indica mineral perdido por el 10%. Es la más resistente al ataque de los ácidos porque tiene la menor cantidad de carbonatos.

IMPORTANCIA BIOLÓGICA DEL FLUOR SOBRE LA CARIES DENTAL

El Flúor es el oligoelemento más importante de los mamíferos. Se acumula en huesos y dientes a los que les da mayor resistencia, principalmente los solubles que liberan iones Flúor.

El Flúor aumenta la resistencia del esmalte e inhibe el proceso de caries por disminución de la producción de ácido de los microorganismos fermentadores, reducción de la tasa de disolución ácida, reducción de la desmineralización, incremento de la remineralización y estabilización del pH.

CAPITULO II

ESTRUCTURA Y COMPOSICION DEL COMPLEJO DENTINOPULPAR DE LOS DIENTES DECIDUOS.

INTRODUCCION

La odontogénesis es un proceso fisiológico que ocurre dentro del complejo desarrollo craneofacial. Los dientes humanos derivan de dos de las primitivas capas germinales, denominadas ectodermo y mesodermo, con una contribución importante de la cresta neural.

En dicho proceso vamos a distinguir dos grandes fases:

- ❖ **Morfogénesis o morfodiferenciación:** que consiste en el desarrollo y la formación de los patrones coronarios y radiculares, como resultado de la división, el desplazamiento y la organización en distintas capas de las poblaciones celulares, epiteliales y mesenquimatosas.
- ❖ **Histogénesis o histodiferenciación,** que conlleva la formación de distintos tipos de tejidos dentarios: el esmalte, la dentina y la pulpa en los patrones previamente formados.

HISTOLOGIA DEL ORGANO DENTAL DECIDUO

- ❖ Lámina dental: Aproximadamente entre la 4ª y la 6ª semana de desarrollo embrionario, tiene lugar una proliferación y engrosamiento del ectodermo del estomodeo o cavidad bucal primitiva.

Esta proliferación forma una banda epitelial primaria que se dirige hacia atrás y forma dos arcos en forma de herradura, uno en el maxilar y el otro en la mandíbula, que reciben el nombre de lámina dental. Muy poco después, entre la 6ª y la 7ª semana de vida intrauterina, hay otra proliferación de epitelio oral que se conoce como lámina vestibular o banda del surco labial.

Esta lámina se desarrolla bucalmente respecto a la lámina dental, es decir más cercana a la superficie de la cara, circunscribe a la lámina dental y divide los márgenes externos del estomodeo en segmentos bucales que forman las mejillas y los segmentos labiales, y en segmentos linguales, en los cuáles se desarrollan los dientes y el hueso alveolar.

Un surco, el vestíbulo de la boca, se desarrolla entre el segmento lingual y el bucal como consecuencia de la desintegración de las células centrales. El resto del epitelio forma el revestimiento de labios, mejillas y encía

❖ Estadio de brote

Los brotes o gérmenes dentarios, los cuáles se corresponden con el número de dientes temporales (10 en el maxilar y 10 en la mandíbula) se desarrollan a la 8ª semana de desarrollo intrauterino como proliferaciones locales de la lámina dental.

Alrededor de estas proliferaciones ectodérmicas, las células mesenquimatosas adyacentes procedentes de la cresta neural sufren un proceso de condensación, bien por un aumento de la proliferación celular o porque disminuye la producción de sustancia extracelular y constituirán la futura papila dental.

En este estadio las células epiteliales muestran poco cambio respecto a su forma o función, ya que aún no se ha comenzado el proceso de histodiferenciación

❖ Estadio de campana

En este estadio de desarrollo (aproximadamente en la 12ª semana) ocurre la histodiferenciación del órgano del esmalte y también la determinación del patrón de la corona o morfodiferenciación.

Las cuatro capas del órgano del esmalte ya se encuentran perfectamente diferenciadas y empieza a observarse que a la altura del futuro cuello del diente, los epitelios dentales externos e interno se unen y forman el asa cervical, de la cual derivará la raíz dentaria.

En el epitelio dental externo, las células son cuboidales y posteriormente se van aplanando de forma que la transición se establece desde la cresta hasta el asa cervical.

❖ Estadio de corona

En este estadio ocurre la calcificación de los tejidos duros del diente, el esmalte y la dentina. La lámina dental se desintegra y el diente continúa su desarrollo separado del epitelio oral.

La forma de la corona de cada diente, determinada por el cese de las mitosis en determinados puntos de la membrana amelodentinaria, no queda establecida hasta que se elaboran las sustancias duras del diente y se depositan en direcciones opuestas a partir de la membrana amelodentinaria. Los preodontoblastos se alejan de los preameloblastos y de su membrana basal, se retiran hacia la papila y extienden sus procesos dentales o fibras de Tomes hacia los preameloblastos.

El área existente entre ellos, la zona acelular, se llena de fibras de colágeno largas que se denominan fibrillas de von Korff y son la primera matriz para la dentina o predentina, lo cual sucede aproximadamente al cuarto mes.

A esta formación se denomina manto de dentina. La dentina se deposita alrededor de estos procesos celulares y se transforma después de la calcificación en túbulos de dentina.

FORMACIÓN RADICULAR DE LOS DIENTES TEMPORALES.

La raíz empieza a formarse cuando finaliza la formación del esmalte, lo que sucede aproximadamente a los 6 meses después del nacimiento. Las células del asa cervical aumentan el número de sus mitosis, profundizan en la mesénquima englobando cada vez más papila dental y pasan a formar la vaina radicular de Hertwig, que determina el tamaño, la forma o el número de raíces.

El depósito de dentina radicular continúa y engloba a las células de la papila dental que constituirán la pulpa dental.

La formación de tejidos duros radiculares comienza cuando las células mesenquimatosas entran en contacto con la dentina de la raíz (por la vaina de Hertwig) y se diferencian en cementoblastos, los cuales fabrican una matriz que posteriormente se mineraliza y forma una delgada capa de hueso especializado o cemento sobre la dentina.

Las fibras de colágeno que quedan incluidas en el cemento tras la calcificación forman parte de las fibras primitivas del ligamento periodontal.

Conforme la raíz va creciendo, la vaina radicular se fragmenta y prácticamente desaparece. Fuera del cemento, el mesénquima que reviste el folículo dental va a originar el ligamento periodontal, junto con la matriz secretada por los cementoblastos y las criptas óseas donde se desarrollan los dientes y en donde erupcionarán más tarde.

CRONOLOGÍA DE LA DENTICIÓN TEMPORAL.

La Odontogénesis es similar para todos los dientes, tanto temporales como permanentes. Sin embargo, la diferencia es que este proceso ocurre en momentos diferentes y a distinta velocidad para cada una de las denticiones.

Para referirnos a los estadios de calcificación, una de las clasificaciones que más se usa es la propuesta Demirjian en 1973, que establece 7.

- ❖ Estadio 0: hay ausencia de calcificación en la cripta ósea.

- ❖ Estadio A: inicio de la calcificación. En los multirradiculares no hay fusión entre los puntos de calcificación. En los uniradulares no se ha calcificado todo el borde incisal.

- ❖ Estadio B: se observa fusión de los puntos de calcificación de una o varias cúspides delineando completamente el contorno de la superficie oclusal o borde incisal.

Se ha calcificado aproximadamente un tercio de la corona.

- ❖ Estadio C: se ha completado la formación del esmalte oclusal y se aprecia la extensión hacia cervical. Comienza el depósito de dentina. Se ha calcificado aproximadamente 2/3 de la corona.

- ❖ Estadio D: Calcificación completa de la corona. El borde superior de la cámara pulpar se observa en dientes unirradiculares, con forma cóncava hacia cervical y en dientes multirradiculares ésta adopta una forma trapezoidal. Una pequeña espícula marca el comienzo de la formación de la raíz.

- ❖ Estadio E: calcificación de un tercio de la raíz. La longitud de la raíz es menor que la altura coronal.

- ❖ Estadio F: calcificación de dos tercios de la raíz. La longitud de las raíces es igual o mayor que la altura de la corona.

- ❖ Estadio G: calcificación de tres cuartos de la raíz. El ápice está todavía abierto.

En molares está abierto el ápice de la raíz distal.

- ❖ Estadio H: calcificación de toda la raíz. Cierre del ápice.

ANATOMÍA DE LA DENTICIÓN TEMPORAL

La dentición temporal consta de 20 dientes en total, 10 en cada arcada y se clasifican de la siguiente forma: cuatro incisivos, dos caninos y cuatro molares. En comparación con sus homólogos permanentes, los dientes temporales son más pequeños, en cuanto al tamaño general y a las dimensiones de la corona. Tienen los bordes cervicales más prominentes, los cuellos más estrechos y su color es más claro. Las raíces son más divergentes, para poder albergar al germen del diente permanente. El diámetro vestibulolingual de los molares deciduos es menor que el de los permanentes.

Son los únicos dientes temporales con una forma característica, ya que no existe ningún diente permanente ni temporal que se les parezca.

- ❖ Cara vestibular: Desde esta cara, el perfil vestibular de la corona, desde la zona de contacto hasta el cuello, es casi recto, con la corona constreñida muy ligeramente en el cuello. La parte distal de la corona es más corta que la mesial, con la línea cervical descendiendo hacia apical hasta llegar a la zona mesial. Las dos cúspides vestibulares son bastante marcadas, aunque sin evidencia de surco de desarrollo entre ellas.

La cúspide mesial es mayor que la distal y una depresión de desarrollo se extiende sobre esta cara. Desde esta perspectiva, las raíces son largas y delgadas, y se ensanchan considerablemente en el tercio apical, más allá de la proyección de la corona

La perspectiva vestibular de este diente confirma el aspecto extraño y su contemplación sugiere que anteriormente este diente estaba constituido por dos dientes, los cuáles se fusionaron produciéndose esta combinación. Si se dibuja una línea desde la bifurcación de las raíces hasta la cara oclusal, el diente quedaría uniformemente dividido en sentido mesiodistal.

Parecen dos dientes completos, pero con sus dimensiones considerablemente diferentes

- ❖ Cara lingual: La corona y la raíz convergen marcadamente hacia lingual, por la parte mesial, ocurriendo lo contrario por la parte distal. La cúspide distolingual es redondeada y se adivina un surco de desarrollo entre esta cúspide y la mesiolingual. La cúspide mesiolingual es prominente, en mayor medida que las otras cúspides y está casi en el centro de la cara lingual, aunque alineada con la raíz mesial. Se trata de una característica muy peculiar del primer molar temporal mandibular. La cresta marginal mesial está tan bien desarrollada que se podría considerar como otra pequeña cúspide lingual. Desde la cara lingual también puede verse parte de las dos cúspides vestibulares.
- ❖ Cara mesial: Lo más destacable es la pronunciada curvatura hacia bucal del tercio cervical. Excepto por este detalle, el contorno de la corona de este diente, visto desde la cara mesial, se parece a la cara mesial del segundo molar temporal y a las de los molares mandibulares permanentes. Las cúspides bucales están situadas encima de la base de la raíz y el perfil lingual de la corona se extiende lingualmente más allá del contorno de la raíz.

Desde esta cara podemos ver la cúspide mesiovestibular, la mesiolingual y una cresta marginal mesial bien desarrollada. Como la longitud mesiovestibular de la corona es mayor que la mesiolingual, la línea cervical tiene una dirección ascendente en dirección vestibulolingual.

Desde esta vista, la raíz mesial no se parece a ninguna otra raíz temporal. El contorno vestibular y lingual de la raíz desciende desde la corona, casi en línea recta y paralelamente en más de la mitad de su longitud, estrechándose ligeramente al llegar al tercio apical. El extremo de la raíz es plano, casi cuadrado. Normalmente existe una depresión de desarrollo que se extiende por toda la longitud de la raíz, por su cara mesial.

- ❖ Cara distal: se diferencia de la cara mesial en varios aspectos. La línea cervical no desciende vestibularmente, siendo casi recta. La longitud lingual y vestibular de la corona es más uniforme. Las cúspides distovestibular y distolingual no son tan grandes o tan agudas como las dos cúspides mesiales. La cresta marginal distal no es tan recta ni está tan bien definida como la mesial. La raíz distal es más redonda y más corta y se adelgaza más apicalmente.
- ❖ Cara oclusal: su contorno general es romboidal, destacando su prominencia mesiovestibular, hecho que acentúa la línea angular mesiovestibular de la corona, en comparación con la línea angular distovestibular, acentuando así su forma romboidal.

La cúspide mesiovestibular es la más grande y la mejor desarrollada de todas las cúspides. El surco de desarrollo vestibular de la cara oclusal divide proporcionalmente las dos cúspides vestibulares.

Este surco de desarrollo es corto, y se extiende desde los bordes de la cúspide vestibular hasta un punto situado aproximadamente en el centro de la corona, en una fóvea central. El surco central de desarrollo se une con él en ese punto, y se extiende mesialmente separando la cúspide mesiovestibular de la cúspide mesiodistal. El surco central termina en una fosita mesial situada en la fosa triangular mesial, dista a la cresta marginal mesial. En el centro de la fosa triangular mesial, dos surcos suplementarios se extienden vestibularmente, y el otro lingualmente.

- ❖ Cara vestibular: mesiodistalmente es más estrecho en la parte cervical que en las zonas de contactos. El primer molar permanente mandibular es más largo a este nivel. Visto desde vestibular, los surcos de desarrollo mesiovestibular y distovestibular dividen a esta cara en tres porciones cuspidéas de aproximadamente del mismo tamaño. Esta disposición determina una superficie vestibular recta con una cúspide mesiovestibular, otra vestibular y otra distovestibular. Se diferencia del primer molar mandibular permanente en que éste tiene una distribución vestibular irregular, con dos cúspides vestibulares y una distal.

ERUPCION DENTARIA

La erupción dentaria es un proceso que está íntimamente relacionado con el crecimiento. Se encuentra sujeta a cambios que pueden alterar o retardar su cronología. Existen evidencias clínicas del adelanto en la erupción de ambas denticiones en la actualidad.

Los factores que pueden incidir en dichos cambios son: sexo, étnias, dieta, nutrición y enfermedades locales y sistémicas. Se realiza una revisión bibliográfica sobre la cronología y variabilidad de la erupción dentaria.

FASES DE LA ERUPCIÓN DENTARIA

La erupción dentaria es un proceso complejo en el que el diente se desplaza en relación con el resto de las estructuras craneofaciales.

En la erupción dentaria se diferencian tres fases:

- ❖ Fase preeruptiva: dura hasta que se completa la formación de la corona.
- ❖ Fase eruptiva prefuncional: comienza con el inicio de la formación de la raíz y termina cuando el diente se pone en contacto con el diente antagonista.
- ❖ Fase eruptiva funcional: comienza en el momento en que contacta con el diente antagonista y comienza a realizar la función masticatoria.

La erupción dental, resultado de la acción simultánea de distintos fenómenos tales como: la calcificación de los dientes desde la vida intrauterina, la reabsorción de las raíces de los dientes temporales, la proliferación celular y la aposición ósea alveolar; constituye un proceso fisiológico que participa directamente en el desarrollo del aparato estomatognático"

COMPLEJO DENTINOPULPAR

El complejo pulpo-dentinario es un concepto importante para entender la patobiología de la dentina y de la pulpa. Durante el desarrollo, las células pulpares producen dentina, nervios, y vasos sanguíneos. Aunque la dentina y la pulpa tienen diferentes estructuras y composiciones, una vez formadas reaccionan frente al estímulo como una unidad funcional.

La exposición de la dentina a través de la atrición, el trauma, o la caries produce reacciones pulpares profundas que tienden a reducir la permeabilidad dentinal y a estimular la formación de dentina adicional. Estas reacciones son llevadas a cabo con cambios en los fibroblastos, nervios, vasos sanguíneos, odontoblastos, leucocitos, y el sistema inmune.

FUNCIONES DE LA PULPA

La pulpa dental es un tejido blando y conectivo que se encuentra en el interior del diente. Está compuesta por una red de vasos sanguíneos, nervios, células y tejido conectivo. La pulpa dental se ubica en la cavidad pulpar, que ocupa la parte central del diente y se extiende desde la corona hasta la raíz.

La pulpa dental desempeña varias funciones importantes para mantener biológicamente al diente. Estas funciones son:

- ❖ **Función inductora:** Durante la amelogénesis (formación del esmalte), la pulpa dental tiene un papel inductor en el complejo dentino-pulpar. Es necesario que se deposite dentina para permitir la síntesis y deposición de esmalte.
- ❖ **Función formativa:** La formación de dentina es una función esencial de la pulpa dental. La capacidad de producir dentina se mantiene mientras la pulpa está viva. Los odontoblastos son responsables de la elaboración de la dentina. Dependiendo del momento en que se produce, pueden surgir diferentes tipos de dentina, como la primaria, secundaria o adventicia, y la terciaria o reparativa. Esta última variedad se forma en respuesta a estímulos irritantes, como la caries, el calor, la presión o sustancias nocivas de materiales dentales.

- ❖ **Función nutritiva:** La pulpa dental nutre la dentina a través de las prolongaciones odontoblásticas y los metabolitos que se difunden desde el sistema vascular pulpar a través del licor dentinario.

- ❖ **Función sensitiva:** La pulpa dental responde a diferentes estímulos o agresiones mediante los nervios sensitivos. Estas respuestas pueden manifestarse como dolor dentinario o pulpar.

- ❖ **Función defensiva o reparadora:** El tejido pulpar tiene una capacidad notable de reparación. Ante agresiones, la pulpa forma dentina como mecanismo de defensa. Existen dos líneas de defensa: la formación de dentina peritubular, que estrecha los conductos para prevenir la penetración de microorganismos hacia la pulpa, y la formación de dentina terciaria, reparadora o de irritación. Esta última se produce cuando los nuevos odontoblastos se originan a partir de células madre de la pulpa o células ectomesenquimáticas. En estudios experimentales con animales, se ha demostrado que transcurren aproximadamente cinco días desde una agresión pulpar directa hasta la formación de nuevos odontoblastos. Estas células recién diferenciadas comienzan a depositar dentina debajo de los túbulos a una velocidad promedio de 4,5 micrómetros por día. En dientes humanos, la velocidad de deposición es menor, alcanzando solo 1,5 micrómetros por día.

Estas funciones son vitales para mantener la salud y el funcionamiento adecuado del diente.

- ❖ **Función inmunológica:** La pulpa dental desempeña un papel importante en la respuesta inmunológica del diente. Contiene células del sistema inmunológico, como los macrófagos y los linfocitos, que ayudan a defender el tejido pulpar contra la invasión de bacterias y otros microorganismos. Estas células participan en la respuesta inflamatoria y contribuyen a la formación de dentina reparativa.

- ❖ **Función sensorial y reguladora:** Además de su función sensitiva, la pulpa dental actúa como un sistema sensorial y regulador en el diente. Contiene terminaciones nerviosas que detectan cambios en la temperatura, presión y otros estímulos externos e internos. Estos nervios ayudan a controlar la circulación sanguínea, la respuesta inflamatoria y la producción de dentina en respuesta a las agresiones.

- ❖ **Función de reparación y cicatrización:** La pulpa dental tiene una capacidad limitada de repararse a sí misma en respuesta a daños o lesiones. Cuando la pulpa se ve comprometida debido a caries, trauma o procedimientos dentales, puede iniciar un proceso de cicatrización y reparación. Los odontoblastos y las células madre de la pulpa se activan para formar nueva dentina y regenerar el tejido pulpar dañado.

- ❖ **Función de transporte y eliminación de metabolitos:** La pulpa dental participa en el transporte de metabolitos y desechos del tejido dentinario. A través del sistema vascular pulpar y del licor dentinario, la pulpa proporciona nutrientes esenciales a los odontoblastos y las células pulpares, y elimina productos de desecho y toxinas producidas por las bacterias.

- ❖ **Función endocrina y de modulación:** Se ha descubierto que la pulpa dental produce y secreta ciertas sustancias bioactivas, como factores de crecimiento y citocinas, que pueden actuar como reguladores en la formación y reparación de los tejidos dentales. Estas sustancias desempeñan un papel en la modulación de la respuesta inflamatoria, la angiogénesis y la diferenciación celular.

CAPITULO III

CLASIFICACION DE LAS CONDICIONES PULPARES

Las condiciones pulpares se refieren a los diferentes estados en los que puede encontrarse la pulpa dental, que es el tejido blando y sensible en el interior del diente. A continuación, te presento una clasificación general de las condiciones pulpares:

PULPITIS REVERSIBLE

En esta condición, la pulpa está inflamada pero aún es capaz de recuperarse. Suele ser causada por una irritación temporal, como una caries incipiente o una exposición leve al frío o al calor. Los síntomas pueden incluir sensibilidad dental y dolor leve.

PULPITIS IRREVERSIBLE

En esta etapa, la inflamación de la pulpa no puede revertirse y se produce una necrosis parcial o total del tejido pulpar. El dolor es más intenso y puede ser constante o intermitente. Es necesario realizar un tratamiento de conducto o extracción dental.

NECROSIS PULPAR

En esta condición, la pulpa dental ha muerto por completo. Puede ser el resultado de una pulpitis irreversible no tratada o de una lesión traumática grave. Los síntomas pueden incluir ausencia de dolor y cambio de color en el diente.

El tratamiento generalmente implica la extracción de la pulpa y el tratamiento de conducto.



ABSCESO PERIAPICAL

Es una infección bacteriana en el extremo de la raíz del diente, generalmente como resultado de una necrosis pulpar no tratada. Los síntomas incluyen dolor intenso, hinchazón y sensibilidad al morder o tocar el diente afectado.

Se requiere tratamiento de conducto y, en algunos casos, drenaje del absceso.

HIPEREMIA PULPAR

Es una condición en la cual la pulpa dental experimenta un aumento en el flujo sanguíneo debido a una irritación. Puede ser causada por caries profundas, restauraciones dentales mal ajustadas, traumatismos oclusales o químicos, entre otros factores. Los síntomas incluyen sensibilidad al calor y al frío, dolor espontáneo o al masticar, y enrojecimiento del tejido pulpar.

El tratamiento se enfoca en eliminar la causa subyacente y puede incluir la colocación de una restauración adecuada o la realización de un tratamiento de conducto si la inflamación no se resuelve.

CALCIFICACIÓN PULPAR

Es un proceso en el cual se deposita tejido calcificado en la pulpa dental. Puede ocurrir como una respuesta de defensa a la caries dental, traumatismos oclusales o restauraciones dentales. La calcificación puede dificultar el acceso a la pulpa y el tratamiento endodóntico.

Dependiendo del grado de calcificación y la afectación de los tejidos circundantes, puede ser necesario realizar un tratamiento de conducto o, en algunos casos, extraer el diente.

DEGENERACIÓN PULPAR

Se refiere al deterioro progresivo de la pulpa dental, generalmente asociado con el envejecimiento. A medida que envejecemos, la pulpa puede perder su capacidad de respuesta y su capacidad para regenerarse. Esto puede llevar a una disminución en la vascularización y la formación de dentina reparativa. La degeneración pulpar puede aumentar el riesgo de pulpitis irreversible y necrosis pulpar.

El tratamiento puede requerir un tratamiento de conducto o la extracción del diente, dependiendo de la condición específica.

REABSORCIÓN PULPAR

Es una condición en la cual hay una pérdida progresiva de tejido pulpar debido a la actividad de las células especializadas llamadas odontoclastos.

Puede ocurrir tanto en la raíz como en la corona del diente y puede ser causada por factores como traumatismos dentales, enfermedad periodontal o irritación prolongada. El tratamiento puede implicar la eliminación de la pulpa afectada y el tratamiento de conducto, seguido de la restauración del diente.

FIBROSIS PULPAR

En esta condición, se produce un endurecimiento y fibrosis del tejido pulpar. Puede ser el resultado de un traumatismo dental previo, caries extensas o procedimientos dentales invasivos. La fibrosis pulpar puede limitar la capacidad de respuesta del tejido pulpar y dificultar los tratamientos endodónticos.

Dependiendo del grado de fibrosis y la necesidad de tratamiento, puede ser necesario realizar una extracción dental.

HIPERPLASIA PULPAR

También conocida como pulpa en corona, se refiere a un crecimiento excesivo de tejido pulpar en la corona del diente. Puede ser causada por irritación crónica, como caries dentales profundas o traumatismos repetidos.

La hiperplasia pulpar puede manifestarse como un aumento del tamaño de la pulpa dental visible en la cámara pulpar. El tratamiento puede requerir un tratamiento de conducto o la extracción del diente, dependiendo de la extensión del crecimiento pulpar y la salud del tejido circundante.

PULPITIS TRAUMÁTICA

Esta condición se produce como resultado de un traumatismo directo en el diente, como un golpe o una fractura dental. Puede causar una inflamación aguda de la pulpa y dolor intenso.

El tratamiento depende del grado de lesión y puede implicar un tratamiento de conducto si la pulpa está severamente dañada.

HIPEREMIA PASIVA CRÓNICA

Esta condición ocurre cuando hay un aumento en el flujo sanguíneo hacia la pulpa debido a una congestión venosa crónica. Puede ser causada por enfermedad periodontal, maloclusión o enfermedad sistémica.

Los síntomas pueden incluir dolor intermitente, sensibilidad dental y cambios en la apariencia del diente. El tratamiento se centra en abordar la causa subyacente y puede incluir la terapia periodontal, la corrección de la maloclusión o el tratamiento de la enfermedad sistémica.

PULPITIS POR AGENTES QUÍMICOS

Algunos productos químicos pueden irritar la pulpa dental y causar inflamación. Esto puede ocurrir debido a la exposición a sustancias corrosivas, como ácidos o productos de blanqueamiento dental no regulados. Los síntomas pueden incluir sensibilidad dental intensa, dolor y cambios en la apariencia del diente.

CAPITULO IV

TRATAMIENTOS PULPARES EN ODONTOPEDIATRIA

INTRODUCCION

El objetivo es tratar el daño pulpar reversible y se debe preservar la vitalidad y la funcionalidad de la pulpa. El tipo y la ubicación del daño, la edad del diente, el método de tratamiento (el material de recubrimiento) y la integridad de la cavidad que debe repararse afectan la eficacia de este tipo de terapia.

Cuando el complejo dentino-pulpar se daña por una lesión en el límite dentino-pulpar, se pueden observar tres condiciones fisiopatológicas:

Los odontoblastos soportan incluso daños menores. Mientras que la dentina peritubular se desarrolla en los túbulos dentinarios, la capa odontoblástica se estimula para crear la matriz de dentina terciaria debajo del daño. Esta dentina se parece a la dentina primaria y secundaria anatómica, bioquímica y funcionalmente.

Puede bloquear estímulos nocivos para salvaguardar la pulpa. Representa la biosíntesis de los odontoblastos primarios dañados.

El objetivo final de una terapia regenerativa es controlar la biosíntesis de los odontoblastos primarios en el área lesionada.

Sin exposición pulpar, los odontoblastos se destruyen en casos de daño dental grave, lo que desencadena una serie de eventos inflamatorios y de cicatrización. Las células pulpares se multiplican y se mueven hacia la dentina cerca de la pulpa como resultado de la cicatrización del tejido conectivo.

El objetivo de la terapia regenerativa en este caso sería favorecer la actividad biológica de la matriz dentinaria para que pueda llevar a cabo la diferenciación de células similares a odontoblastos y ocupar el lugar de los odontoblastos primarios.



Particularmente si hay una infección presente, la exposición de la pulpa muestra pocas posibilidades de recuperación. Tan pronto como el área necrótica tratada entra en contacto con las células de la pulpa, se mueven allí, se multiplican y comienzan a producir colágeno nuevo.

Por último, pero no menos importante, comienza la dentinogénesis reparadora y se forma una capa de células similares a odontoblastos junto con calcificación superficial y matriz tubular mineralizada.

Para restaurar el límite entre la dentina y la pulpa, el objetivo final de un tratamiento regenerativo es estimular la diferenciación de células similares a odontoblastos en la interfaz del material de recubrimiento y controlar la biosíntesis de odontoblastos primarios cerca de la exposición de la pulpa.

Los estudios que aplican proteínas de la dentina, como la fibronectina, a las exposiciones pulpares para estimular el desarrollo de un puente dentinario han tenido éxito. Por lo tanto, es lógico que la aplicación de estos materiales sea preferible al uso de agentes químicos aplicados a los materiales dentales. Además, se dice que ciertos factores de crecimiento, en particular los de la superfamilia TGF- β , tienen la capacidad de reemplazar a los odontoblastos cuando se inyectan en el tejido pulpar.

Así es como el uso de la biología molecular en la terapia pulpar vital conduce a la curación de la pulpa y se ve como el camino del futuro.

TERAPIA PULPAR INDIRECTA

Después de una excavación extensa y sin exposición pulpar, el recubrimiento pulpar indirecto se define como la aplicación de un medicamento sobre una capa delgada de remanente de dentina cariada. Damele declaró que el propósito del uso del recubrimiento pulpar indirecto en 1961.

Para evitar la exposición de la pulpa, se reconstruyó la dentina. Evitar la exposición pulpar y la necesidad de medidas adicionales es el objetivo del tratamiento.

Debajo de la lesión cariosa, los procedimientos de terapia pulpar invasiva estimulan la pulpa para producir dentina reparadora. Este método se puede aplicar en una fase o en las dos fases más tradicionales. Después de un descanso de 6 a 8 semanas, se vuelve a ingresar para eliminar los restos al final del sitio de restauración, caries de dentina.

A mediados del siglo XVIII, Pierre Fauchard fue el primero en explicar la idea del recubrimiento pulpar indirecto y John Tomes fue el primero en reportarlo. Según John Tomes, es preferible mantener la pulpa del diente protegida por una fina capa de dentina decolorada y evitar la posible pérdida del diente.

Aunque ninguno de estos primeros dentistas mencionó ningún medicamento específico para la dentina blanda, estaban al tanto de la capacidad de curación de la pulpa. W. D. Miller sugiere varios antisépticos que se pueden usar para limpiar la dentina.

Basado en el entendimiento de que la descalcificación de la dentina ocurre antes de la invasión bacteriana de la dentina, se desarrolló el recubrimiento pulpar indirecto. Este método implica eliminar la capa externa de caries de dentina, que es donde se concentra la mayoría de los microorganismos, reducir la desmineralización en curso de las capas profundas de dentina por toxinas bacterianas y sellar la lesión hasta que la pulpa pueda producir dentina de reparación.

Por lo tanto, la eliminación de toda la dentina tubular que ha sido infectada por caries dentinaria puede no haberse logrado clínicamente por completo. Sin embargo, el ablandamiento de la dentina no siempre significa que haya una infección.

El tratamiento del recubrimiento pulpar indirecto está influenciado por el tipo de caries determinado por el diagnóstico. Los microorganismos se encuentran en las capas externas de las lesiones de caries más activas, y las capas profundas calcificadas solo están parcialmente libres de bacterias.

Particularmente cuando la superficie es dura, las capas superficiales de la lesión detenida no siempre están contaminadas. La esclerótica libre de microorganismos está presente en cantidades suficientes en las capas profundas.

La dentina con caries profunda es aún más resistente a la descomposición del ácido y la proteólisis que la dentina típica. Esto fue especialmente cierto para las caries detenidas.

Para demostrar que la vitalidad de la pulpa es esencial para el éxito, los casos se eligen con base en la evaluación clínica y radiográfica. El recubrimiento pulpar indirecto solo debe considerarse para los dientes que no presentan síntomas ni signos irreversibles.

TERAPIA PULPAR DIRECTA

El recubrimiento pulpar directo implica la inserción de un material biocompatible en el tejido pulpar sano que ha quedado expuesto involuntariamente durante la extracción de caries o como resultado de un traumatismo.

El propósito del tratamiento es prevenir la fuga bacteriana, crear un puente de dentina en el área expuesta y preservar la salud de la pulpa subyacente.

Es crucial para el éxito realizar pruebas clínicas y radiográficas para demostrar la vitalidad de la pulpa. El recubrimiento pulpar directo solo debe considerarse para dientes sin síntomas y signos irreversibles. El signo más común de recubrimiento pulpar directo son las exposiciones mecánicas rodeadas de dentina que hacen ruido cuando se examinan.

El sangrado de color rojo brillante que se puede detener fácilmente con bolas de algodón y una ligera presión debe estar presente en el tejido pulpar expuesto. Las pequeñas exposiciones con un suministro de sangre saludable, según Frigoletto, tienen las mejores posibilidades de curación.

Aunque es difícil definir "pequeñas exposiciones", deben ser lo más pequeñas posible para disminuir la probabilidad de que las bacterias accedan. Se aclara que la técnica está restringida a exposiciones con diámetros inferiores a 1 mm.

PULPOTOMÍA

La pulpotomía es un procedimiento odontológico común que se realiza en niños para salvar una parte de la raíz del diente que se ha visto afectada por una lesión o caries dental. En términos simples, la pulpotomía implica la eliminación del tejido de la pulpa de la raíz del diente enfermo y la colocación de un material de obturación especialmente diseñado para evitar la reinfección del tejido restante.

La pulpotomía se realiza generalmente en dientes de leche con el objetivo de proporcionar una solución temporal y evitar la extracción prematura del diente. Este tipo de procedimiento puede ser necesario debido a una serie de factores, como caries avanzada en la dentición primaria, traumatismos y lesiones en la boca por actividades deportivas o recreativas.



El procedimiento se inicia con una anestesia local para reducir cualquier dolor o incomodidad que pueda sentir el niño. Luego, se retira el tejido cariado y la pulpa dentaria enferma, dejando solo la parte saludable de la raíz. A continuación, se coloca un material de obturación en la zona afectada que ayudará a preservar la función de la raíz del diente.

Después de la pulpotomía, es posible que se recomiende una corona dental para proteger el diente tratado y mantenerlo seguro mientras se desarrolla la dentición permanente. El niño también será evaluado regularmente por el odontólogo para asegurarse de que el diente esté creciendo correctamente y para detectar cualquier problema potencial en el futuro.

En general, la pulpotomía es una intervención segura y efectiva para tratar dientes de leche enfermos y evitar su extracción prematura. Si su hijo necesita una pulpotomía, es importante hablar con su odontólogo para obtener información y consejos adicionales sobre el procedimiento y la recuperación.

La elección del tratamiento pulpar en niños es una decisión importante que los odontólogos deben tomar para garantizar la salud y el bienestar de sus pacientes más jóvenes. Al elegir el tratamiento adecuado, los profesionales deben tener en cuenta una variedad de factores, que incluyen la edad del niño, el grado de afectación de la pulpa, las condiciones médicas preexistentes y la salud general de las encías y los dientes.

La edad del niño es un factor crucial a considerar al elegir el tratamiento pulpar, ya que los dientes de leche y los dientes permanentes tienen diferentes necesidades de atención dental. En los niños más pequeños, los dientes de leche son más propensos a desarrollar caries y a sufrir lesiones en la pulpa, lo que puede requerir una pulpotomía. Por otro lado, en los niños mayores, los dientes permanentes son más afectados por la caries en la dentina, lo que puede requerir una endodoncia para salvar el diente.

El grado de afectación de la pulpa también es una consideración importante. Si la pulpa está dañada o enferma, se deben tomar medidas para minimizar el dolor del niño y evitar la reinfección. Si la pulpa está levemente afectada, una pulpotomía podría ser suficiente para salvar la raíz del diente, mientras que, si la pulpa está fuertemente afectada o la caries ha progresado en la dentina, una endodoncia podría ser necesaria.

Las condiciones médicas preexistentes del niño también son importantes para la elección del tratamiento pulpar. Los pacientes con afecciones médicas preexistentes como diabetes, enfermedades autoinmunitarias y enfermedades del corazón, pueden tener mayores riesgos de complicaciones durante el tratamiento pulpar, lo que puede influir en la elección del tratamiento.

La salud general de las encías y los dientes también deben tenerse en cuenta al elegir el tratamiento pulpar. Si un niño tiene problemas de salud dental y no se tratan de forma adecuada, esto podría interferir en el éxito del tratamiento pulpar. En algunos casos, se puede recomendar una corona dental o un tratamiento de ortodoncia para mejorar la salud dental general del niño antes de proceder con el tratamiento pulpar.

Además de estos factores, los odontólogos también deben considerar la situación individual de cada niño y su historial dental. La comunicación con los padres y los cuidadores también es importante, ya que pueden proporcionar información valiosa sobre la salud dental del niño y las necesidades de atención futura.

En resumen, la elección del tratamiento pulpar en niños es una decisión importante que debe ser tomada por los odontólogos teniendo en cuenta varios factores, que incluyen la edad del niño, el grado de afectación de la pulpa, las condiciones médicas preexistentes y la salud general de las encías y los dientes. Al considerar estos factores y trabajar en conjunto con los padres y cuidadores, los odontólogos pueden proporcionar un tratamiento pulpar seguro y efectivo para sus pacientes más jóvenes.

MEDICAMENTOS Y TECNICAS USADAS EN LA TERAPIA PULPAR EN NIÑOS

La terapia pulpar en niños es un campo complejo dentro de la odontología que implica la atención médica y dental para la pulpa dental de los jóvenes. Los tratamientos pulpar disponibles para los niños incluyen la pulpotomía, la pulpectomía y la terapia pulpar regenerativa. En estas técnicas, la atención médica y dental necesaria puede incluir el uso de medicamentos e instrumentos específicos para garantizar una intervención segura y efectiva.

La pulpotomía es un tratamiento utilizado para salvar la pulpa dentaria enferma en los dientes de leche, que se utiliza comúnmente en niños. La técnica implica la eliminación de la parte superior de la pulpa infectada, y la colocación de un agente de sellado para prevenir la reinfección. El medicamento utilizado en la pulpotomía es el hidróxido de calcio, que tiene la capacidad de inactivar las enzimas bacterianas, a la vez que ayuda a estimular la formación de dentina terciaria.

También se pueden usar otros materiales de sellado para completar el procedimiento, y los instrumentos específicos utilizados pueden incluir fresas y brocas de diamante.

Por otro lado, la pulpectomía es un tratamiento utilizado para extirpar completamente la pulpa de un diente permanente en niños. Esta técnica se utiliza en casos en los que la pulpa está gravemente infectada o ha sido dañada seriamente. En la pulpectomía, la pulpa se elimina por completo, y se utiliza un material de obturación permanente para sellar la raíz del diente.

El medicamento utilizado en la pulpectomía es una mezcla de pasta de hidróxido de calcio y yodoformo que se suspende en un portador inerte como el aceite de oliva. Una vez que la pulpa ha sido extraída, el conducto radicular se llena con este medicamento y se sella con un material de obturación. Los instrumentos utilizados en las técnicas de pulpectomía incluyen limas y fresas de diamante.

La terapia pulpar regenerativa es una técnica relativamente nueva que se utiliza en la reconstitución del tejido pulpar en los dientes afectados por lesiones apicales o caries profundas, que están en el umbral de la necesidad de una endodoncia. En esta técnica, por lo general se hace una pulpotomía para eliminar la pulpa dañada y se implanta un medicamento de MTA (agregado de trióxido mineral) en la pulpa expuesta.

Además, se coloca un coágulo de sangre autólogo en la cámara pulpar que actúa como un lecho para la formación de un nuevo tejido pulpar. La terapia pulpar regenerativa tiene el potencial de restaurar la estructura y la función normales del tejido pulpar, y puede evitar la necesidad de una endodoncia. Los instrumentos utilizados incluyen láseres, fresas e instrumentos quirúrgicos hechos específicamente para el procedimiento.

En general, el uso de medicamentos y técnicas específicas es esencial en la terapia pulpar en niños. Los medicamentos y materiales de sellado utilizados durante la intervención pulpar en los niños tienen la finalidad de eliminar la infección y prevenir la reinfección posterior, mientras que los instrumentos y aparatología utilizados garantizan la efectividad y seguridad del tratamiento en los pacientes más jóvenes.

Los odontólogos deben tener en cuenta la edad, la salud dental general y los antecedentes médicos del niño al elegir la técnica y la medicación más adecuadas, y deben seguir un protocolo riguroso para garantizar la seguridad y el bienestar del paciente.

FORMOCRESOL

Fue introducido por Buckey en 1904 y sus componentes activos son el formaldehído (19%), el cresol (35%), la glicerina 1% y agua. Es el medicamento más usado en la terapia de pulpotomías en dientes primarios, y es sin duda el más estudiado de todos los medicamentos. A pesar que los resultados clínicos y radiográficos parecieran ser favorables, los resultados histológicos han sido cuestionados.

El Formocresol fija los tejidos y es un desinfectante muy poderoso. Además, el tamaño pequeño de su molécula facilita su penetración y difusión.

El Formocresol tiene un porcentaje de éxito entre el 70 y 100%, pero desde hace mucho tiempo su uso está siendo cuestionado por las siguientes razones:

- ❖ La momificación de la pulpa trata el síntoma, pero no existe cicatrización ni curación; de esta forma el objetivo de la pulpotomía a Formocresol parece ser estrictamente clínico: mantener el diente una condición asintomática hasta su exfoliación.
- ❖ Diversos informes han demostrado que el Formocresol es fuertemente tóxico, y capaz de difundirse rápidamente desde el diente tratado, lo que permite que sus efectos tóxicos se manifiesten a distancia y causen daños a nivel periodontal y apical.
- ❖ Numerosos estudios atribuyen al Formocresol problemas de toxicidad sistémica y un potencial inmunológico, mutagénico y carcinogénico.

La agencia internacional para investigación sobre Cáncer (IARC) declaró al formaldehído como cancerígeno en humanos en junio del 2004. Dejando a la profesión buscar otras alternativas viables al Formocresol.

GLUTARALDEHÍDO

Es una alternativa química que ha sido propuesta para el tratamiento de las pulpotomías en dientes primarios y ha recibido particular atención como sustituto del Formocresol porque es fijador suave y potencialmente menos tóxico. Además, es un potente antiséptico y antibacteriano, con una molécula muy grande, lo cual hace que su distribución sistémica sea más limitada cuando se compara con el Formocresol.

La mayoría de los estudios realizados al glutaraldehído son a corto plazo. Según algunos autores existe un alto porcentaje de fracasos usando glutaraldehído cuando el seguimiento es a largo plazo. Al tener efectos tóxicos similares al Formocresol, y al no existir gran evidencia de mejorar la tasa de éxito, el glutaraldehído no ha sido aceptado como una alternativa apropiada al uso del Formocresol.

SULFATO FÉRRICO

El sulfato férrico ha sido propuesto como medicamento para pulpotomía en dientes primarios por Landau y Johnson. Así mismo ha sido investigado extensamente y citado en estudios de animales y humanos como agentes hemostáticos en procedimientos de pulpotomías. Además, ha sido propuesto como un agente para las pulpotomías que podría prevenir problemas originados por la formación de coágulos y que reduce las posibilidades de inflamación y reabsorción interna.

La hemostasia efectiva que se logra con el sulfato férrico se debe a una reacción química con la sangre. Al tener contacto con la sangre, se forma un complejo de ión férrico-proteína y la membrana de este complejo sella el corte de los vasos mecánicamente, y produce hemostasia, y el complejo de proteína aglutinada forma tapones que ocluyen los orificios capilares, previniendo la formación de coágulo.

Basado en pruebas disponibles hasta ahora, el sulfato férrico y el Formocresol producen resultados equivalentes. Una evaluación a base de pruebas clínicas de sulfato férrico y Formocresol en un meta-análisis concluyó que, pulpotomías en dietes primarios realizados con Formocresol o con sulfato férrico probablemente tienen el éxito clínico radiográfico similar.

Ante la diversidad de resultados, la mayoría de autores consideran que son todavía necesarios más estudios a largo plazo para establecer conclusiones definitivas acerca del uso del sulfato férrico en pulpotomías en dientes primarios.

HIDRÓXIDO DE CALCIO

El hidróxido de calcio ha sido utilizado ampliamente en odontología debido a sus propiedades antibacterianas, a su biocompatibilidad y a su capacidad de formar un puente dentinario reparativo. Este agente ha sido propuesto como alternativo al Formocresol en pulpotomías en dientes primarios.

La desventaja principal de esta intervención alternativa es la reabsorción interna, que, como se pensaba, era estimulada por el hidróxido de calcio. Ya que la reabsorción observada ha sido atribuida a un coágulo de sangre que interviene entre el material mismo y el tejido pulpar, varias tentativas, fracasadas, han sido para prevenir la formación del coágulo de sangre extrapulpar.

Estos han incluido la realización de pulpotomía parcial, empleo de un agente hemostático antes de la coagulación de hidróxido de calcio y la amputación de la pulpa por electrocoagulación.

BIOMATERIALES UTILIZADOS EN TERAPIA PULPAR

La terapia pulpar es un campo crucial en la odontología que implica la preservación y restauración de los tejidos pulpaes en dientes afectados. Los biomateriales han demostrado ser una herramienta eficaz para el tratamiento de la pulpa dental en pacientes de todas las edades. Los biomateriales más utilizados incluyen hidróxido de calcio, MTA (agregado de trióxido mineral) y cementos de ionómero de vidrio.

El hidróxido de calcio es un biomaterial utilizado en la pulpotomía y en la protección pulpar indirecta de dientes permanentes inmaduros, como agente de recubrimiento o enjuague radicular. El hidróxido de calcio tiene un efecto bacteriostático y puede ayudar a estimular la formación de tejido mineralizado a través de su efecto de calcificación. Además, el hidróxido de calcio puede actuar como un agente protector contra las bacterias, a la vez que ayuda a promover la reparación del tejido.

El MTA es un biomaterial de alta tecnología que ha ganado importancia en la terapia pulpar, especialmente en la regenerativa. El MTA tiene propiedades antibacterianas y puede estimular la producción de dentina y cemento. El MTA se compone de un polvo fino compuesto de trióxido mineral, aluminato de calcio, sulfato de calcio y dióxido de silicio.

Cuando se mezcla con agua, produce una pasta que puede sellar un conducto radicular. Es un agente sellador de alta calidad debido a su capacidad de sellado por estabilidad química, propiedades físicas y cementación a la dentina y al cemento. Además, el MTA se utiliza en la regeneración pulpar, lo que permite la reconstitución del tejido pulpar en dentición permanente inmadura.

Los cementos de ionómero de vidrio son biomateriales que se utilizan en la protección pulpar indirecta y la terapia pulpar. Los cementos de ionómero de vidrio tienen una amplia gama de propiedades como estética, adhesión a la superficie dental, fluoruro liberado y propiedades mecánicas óptimas. Además, el cemento de ionómero de vidrio libera fluoruro, lo que puede reducir el riesgo de la caries dental, a la vez que ayuda a reparar el tejido mineralizado.

Además, el uso de otros biomateriales, como la hidroxiapatita y la nanotecnología, se está explorando para mejorar aún más la terapia pulpar. La hidroxiapatita es un biomaterial que consta de minerales de huesos y dientes y se está utilizando como relleno para cavidades pulpares. La nanotecnología se usa para la liberación controlada de fármacos como los antibióticos, lo que puede mejorar la terapia antibiótica.

En conclusión, los biomateriales son componentes valiosos en la terapia pulpar en la odontología. Los biomateriales más utilizados incluyen hidróxido de calcio, MTA y cementos de ionómero de vidrio. Cada uno de estos tiene propiedades útiles que ayudan en la reconstrucción y la preservación de los tejidos pulpares.

A medida que la ciencia avanza, se espera que otros materiales como la hidroxiapatita y la nanotecnología también se conviertan en parte del arsenal de herramientas utilizadas para la terapia pulpar. Es importante que los odontólogos utilicen los biomateriales adecuados según el caso específico y sigan los protocolos de seguridad recomendados.

El agregado de trióxido mineral (MTA, por sus siglas en inglés) es un biomaterial utilizado en la odontología para el tratamiento de la pulpa dental y la reparación del tejido mineralizado. Se compone de un polvo fino compuesto de trióxido mineral, aluminato de calcio, sulfato de calcio y dióxido de silicio, que, cuando se mezcla con agua, produce una pasta que se utiliza para sellar un conducto radicular.

El MTA es un material de alta tecnología que ha ganado importancia en la odontología en los últimos años debido a su gran capacidad como sellador y su uso en la regeneración pulpar.

El material ideal debe ser bactericida e inofensivo para las células y las estructuras circundantes, promover la curación del tejido pulpar y no interferir con la resorción fisiológica de las raíces. El control de la hemorragia pulpar es un paso indispensable en los procedimientos de pulpotomía, algunos estudios han indicado que, si la hemorragia no se controla, el coagulo de sangre que se forma en la superficie de la pulpa podría provocar una respuesta inflamatoria crónica.

El método más utilizado para controlar el sangrado durante la terapia pulpar es aplicar una ligera presión mecánica con una torunda de algodón humedecida con solución salina sobre la exposición pulpar y las soluciones anestésicas que contienen epinefrina también se han utilizado.

Entre las opciones farmacológicas encontramos con mayor utilidad el formocresol, sulfato férrico y no farmacológicas podemos encontrar el láser, hidróxido de calcio, agregado de trióxido mineral (MTA), hipoclorito de sodio, biodentine y el más reciente theracal.

Para evitar estos efectos nocivos del formocresol, se han buscado agentes alternativos para procedimientos de pulpotomía. Un sustituto del formocresol es el sulfato férrico 15.5 se ha utilizado recientemente y ha ganado mucha atención como medicamento para pulpotomía, debido a su efecto hemostático.

Una vez en contacto con la sangre se forma un complejo de proteínas de ion férrico y la membrana del complejo se sella y corta los vasos mecánicamente, produciendo hemostasia, este compuesto minimiza la inflamación y reabsorción interna³⁸. Sin embargo, para corroborar, Kowalczyk et al, realizó un estudio prospectivo-retrospectivo para evaluar la terapia vital de la pulpa usando formocresol y sulfato férrico como agentes de pulpotomía en los molares primarios, el éxito terapéutico fue mayor para pulpotomías con sulfato férrico, el formocresol mostro mejores resultados en dos citas 90.6% mientras que para una cita el éxito fue de 77.1%.

Concluyendo que los dos agentes se pueden utilizar en pulpotomías de dientes primarios siendo más efectivo el formocresol en dos citas.

Entre la opción no farmacológica en pulpotomía el láser se introdujo en odontología en la década de 1960, los beneficios de esta práctica es la reducción del sangrado (mínimo o nulo) y una curación más rápida, disminuye las infecciones postoperatorias, preserva los tejidos vitales en conducto radicular y ausencia de olores desagradables. Heng, et., realizó un estudio de cohorte retrospectivo, donde evaluaron los resultados clínicos para molares primarios tratados con diferentes tipos de pulpotomía, evaluando las tasas de éxitos clínicos y radiográficos en molares tratados con láser de diodo, hipoclorito de sodio o sin medicación después de un periodo de seguimiento de 24 meses, concluyendo que no se encontraron diferencias significativas en las tasa de éxito clínico y radiográfico, todos los dientes fueron tratados por expertos y restaurados con coronas de acero inoxidable.

Con el objetivo de seguir buscando opciones encontramos el hidróxido de calcio (CH), se ha indicado como material apropiado en muchas situaciones clínicas con el objetivo de promover la curación, sin embargo, los resultados obtenidos en la pulpotomía no fueron concluyentes, ya que los ensayos clínicos a largo plazo revelaron un aumento en las tasas de fracaso; la tasa de éxito como material de pulpotomía en los dientes es escasa en comparación con los observados en dientes permanentes.

Además, los estudios han probado con diferentes sustancias acuosas para mejorar el efecto, sin embargo, cuando contacta con los tejidos la pasta de hidróxido de calcio se disocia rápidamente en iones de calcio e hidroxilo promoviendo una alta solubilidad y siendo fácilmente reabsorbida por los macrófagos.

En virtud de seguir buscando materiales con propiedades ideales para los dientes primarios, los investigadores han evaluado el Agregado de trióxido mineral (MTA), un material que fue introducido en 1995 por Torabinejad. Ha sido reconocido como uno de los más utilizados frecuentemente, tiene propiedades regenerativas y bioinductoras con el potencial de inducir un puente de dentina terciaria.

Está compuesto de silicato de dicálcio o tricálcio, aluminio tricálcico, óxido tricálcico, óxido de silicato, también contiene óxido de hierro, magnesio y bismuto que se agrega para fines de radiopacidad.

Sin embargo, los efectos de decoloración del MTA gris condujeron a la introducción de MTA blanco sin silicato dicálcico, entre los inconvenientes que sigue presentando está el tiempo de fraguado prolongado por 4 horas, propiedades de manejo deficiente, baja resistencia a la compresión y alto costo.

El MTA es un material biocompatible que presenta un pH básico de 12.5 y tiene gran capacidad de sellado, características que favorecen el proceso de curación de la pulpa, reducción de infección bacteriana, posee un nivel de resistencia a la compresión suficiente para ser un material de relleno de cámara pulpar siempre que se selle con otros materiales y una baja solubilidad, lo que permite su permanencia por mayor tiempo.

Atendiendo los inconvenientes presentados por el MTA, crean Biodentine, ha sido reconocido con frecuencia como un material prometedor y sirve como un representante de los cementos a base de silicato de calcio utilizado en odontopediatría. Está compuesto de silicato tricálcico, óxido de zirconio y carbonato de calcio, el líquido contiene principalmente agua, cloruro de calcio y polímero soluble en agua.

Entre las propiedades de Biodentine es un material biocerámico similar a la dentina, bioactivo y biocompatible, capaz de obturar la pulpa y reemplazar dentina, tiene un pH alcalino antimicrobiano y presenta capacidad regenerativa y cicatrización, es excelente la manipulación y estética, se usa sobre la pulpa vital, al igual que el MTA. Dentro de las ventajas el tiempo de fraguado es más rápido, propiedades de mayor resistencia, contiene silicato de calcio más puro. Bossu, et.

Realizó una revisión sistemática para comparar los agentes de pulpotomía para establecer un material de uso preferido. El agregado de trióxido mineral (MTA), Biodentine, sulfato férrico produjeron buenos resultados clínicos con el tiempo y podrían usarse de manera segura en las pulpotomías de los molares primarios.

Entre los agentes el MTA era el material de elección, por el contrario, el hidróxido de calcio mostró peor desempeño clínico; aunque clínicamente el formocresol es exitoso debe ser reemplazado por otros materiales, debido a su potencial citotóxico y carcinogenicidad.

Concluyendo que los cementos a base de silicato de calcio también proporcionan resultados prometedores, pareciendo el material ideal para pulpotomía en dientes primarios. Sin embargo, se alienta a seguir realizando ensayos clínicos con tamaños de muestras adecuada para respaldar los resultados.

A toda esta gama de materiales nuevos se incorpora Theracal LC, es un material revestido de silicato tricálcico a base de resina fotopolimerizable, proporciona una matriz hidrófila liberando calcio significativamente, creando un ambiente alcalino sostenido que promueve la curación y regeneración del complejo dentino-pulpa, lo que lo convierte en un material excepcional estable y duradero como revestimiento o base, dentro de las características principales es radiopaco y tolerante a la humedad, puede alcalinizar el fluido circundante inicialmente a un pH de 10-11, volviendo a un pH neutro después de varios días.

Las propiedades de theracal Lc se compararon con MTA e hidróxido de calcio, theracal mostro una capacidad de liberación de calcio significativamente más alta y una solubilidad más baja que MTA o hidróxido de calcio. Theracal ha sido aprobado como estimulante de drogas y alimentos de los estados unidos como una resina fluida interactiva, necesaria para la curación de la pulpa, es autosellante, lo que ayuda a la actividad antimicrobiana con enlaces iniciales a la dentina, es fácil de manejar ya que se dispensa directamente desde una jeringa, no requiere mezclarse.

PULPECTOMIA

La pulpectomía es un procedimiento odontológico que se utiliza para eliminar la pulpa afectada en un diente.

Es una técnica utilizada principalmente en casos de caries avanzadas, traumatismos en los dientes, lesiones pulpares y en pacientes con apariencia de necrosis pulpar. El procedimiento implica la perforación del diente para acceder a la pulpa, la eliminación del tejido pulpar y la obturación del conducto radicular.

El proceso de pulpectomía comienza con la evaluación clínica y radiográfica del diente para evaluar la extensión de la lesión pulpar y la presencia de abscesos, además de determinar el tratamiento más adecuado. Una vez que se decide realizar la pulpectomía, se realiza la anestesia local y se coloca una cubierta protectora.



Luego, se realiza la perforación en la boca del diente para acceder a la pulpa. Se utiliza una serie de limas y fresas cortantes para eliminar toda la pulpa infectada y se hace un enjuague con agua para eliminar cualquier detrito restante. Después de que se ha eliminado la pulpa, se procede a desinfectar el conducto radicular. Se puede utilizar una solución de hipoclorito de sodio para descontaminar el canal principal y la solución salina para lavar el hipoclorito.

Una vez que se ha desinfectado el canal radicular, se realiza la obturación del conducto radicular para prevenir la reinfección. Los materiales de obturación más comunes utilizados son la pasta de hidróxido de calcio, la gutapercha y los cementos de resina. La pasta de hidróxido de calcio es un material de obturación que se utiliza para eliminar cualquier infección bacteriana restante después de la extracción completa del tejido pulpar.

El material actúa como una barrera protectora que ayuda a prevenir la reinfección del conducto radicular y también tiene la habilidad de estimular la regeneración de la dentina. La gutapercha es un polímero sintético flexible que se utiliza en forma de conos preformados que se adaptan al conducto radicular.

El material es fácil de manipular y biocompatible, lo que lo hace ideal para su uso en la terapia pulpar. Los cementos de resina son un material de obturación relativamente nuevo que se está utilizando en la terapia pulpar. El cemento de resina tiene propiedades antibacterianas y puede prevenir la reinfección del conducto radicular.

Después de la obturación del conducto radicular, se restaura la apertura en el diente y se realiza una restauración final. La corona o la restauración final se realizan después de la pulpectomía en dentición permanente.

Es importante destacar que la pulpectomía es un procedimiento delicado que debe llevarse a cabo siguiendo los protocolos de seguridad y esterilización. Los odontólogos también deben tener en cuenta el historial médico y dental del paciente antes de realizar la pulpectomía. Además, el seguimiento y cuidado postoperatorio es importante para garantizar una recuperación adecuada y prevenir la reinfección.

En resumen, la pulpectomía es un procedimiento odontológico utilizado para eliminar la pulpa afectada en un diente. Implica la perforación del diente, la eliminación de la pulpa infectada, la desinfección del conducto radicular y su obturación. Los materiales de obturación más comunes utilizados son la pasta de hidróxido de calcio, la gutapercha y los cementos de resina. Es importante seguir los protocolos de seguridad y esterilización al realizar una pulpectomía y garantizar un correcto cuidado postoperatorio.

MATERIALES DE OBTURACION MAS UTILIZADOS EN TERAPIAS PULPARES

La pulpectomía es un tratamiento dental que implica la eliminación de todo el tejido pulpar de un diente, seguido por la obturación del conducto radicular con material adecuado para sellar la cavidad y prevenir la reinfeción. Los materiales de obturación más utilizados en la pulpectomía son la pasta de hidróxido de calcio, la gutapercha y los cementos de resina.

La pasta de hidróxido de calcio es un material de obturación que se utiliza comúnmente en la pulpectomía. Es un material antibacteriano que se utiliza para eliminar cualquier infección bacteriana restante después de la extracción completa del tejido pulpar.

La pasta actúa como una barrera protectora que ayuda a prevenir la reinfeción del conducto radicular, y también tiene la habilidad de estimular la regeneración de la dentina. Además, el hidróxido de calcio es un material biocompatible que no causa irritación, lo que lo hace ideal para su uso en la terapia pulpar.

La gutapercha es un material de obturación que se ha utilizado durante mucho tiempo en la obturación de los conductos radiculares. La gutapercha es un polímero sintético que se utiliza en forma de conos preformados que se adaptan al conducto radicular.

El material es muy flexible y fácil de manipular, lo que lo hace ideal para su uso en la terapia pulpar. Además, la gutapercha es biocompatible y no causa irritación, lo que lo hace seguro para su uso en la terapia pulpar.

Los cementos de resina son un material de obturación relativamente nuevo que se está utilizando en la terapia pulpar. El cemento de resina es un material de obturación biocompatible, resistente y fácil de manipular que se ha demostrado que tiene un rendimiento similar a otros materiales de obturación en términos de sellado y tratamiento pulpar.

También se ha demostrado que los cementos de resina tienen propiedades antibacterianas y pueden ayudar a prevenir la reinfección del conducto radicular.

En general, los materiales de obturación utilizados en la pulpectomía tienen propiedades antibacterianas y antiinflamatorias que ayudan a prevenir la reinfección del conducto radicular. Además, son biocompatibles y seguros para su uso en la terapia pulpar.

La elección del material de obturación dependerá del caso específico y deberá ser determinada por el profesional de la odontología según la evaluación del extremo apical y la longitud del diente.

La pulpectomía es un procedimiento dental que implica la eliminación total de la pulpa dental (el tejido blando en el centro del diente que contiene nervios y vasos sanguíneos) en un diente permanente necesario debido a una infección o daño extenso. El procedimiento busca eliminar el dolor y evitar que la infección se propague a otras áreas de la boca.

El primer paso en la pulpectomía es la anestesia local para adormecer el área de tratamiento. Luego, se crea una abertura en la corona del diente para acceder al canal radicular y eliminar toda la pulpa.

El canal radicular se limpia y seca cuidadosamente, y se llena con un material de obturación para evitar que las bacterias entren en el canal y provoquen una nueva infección.

Los materiales comúnmente utilizados para llenar el canal radicular incluyen pasta de hidróxido de calcio, cemento a base de resina, gutapercha termoplástica y biocerámicos. La pasta de hidróxido de calcio se utiliza comúnmente como material de relleno temporal para los casos extremos de infección. El cemento a base de resina es altamente resistente a las fuerzas masticatorias y ayuda a evitar la reinfección en el tiempo posterior.

La Gutapercha es un material de obturación altamente efectivo que ayuda a prevenir la recontaminación del canal radicular.

Es importante tener en cuenta que una vez que se completa la pulpectomía, el diente se vuelve más frágil y más propenso a la fractura. Es por eso que después del procedimiento, se recomienda la colocación de una corona dental sobre el diente tratado para protegerlo y mantener su fuerza.

Los pacientes también deben seguir una buena higiene dental, incluyendo cepillado regular y uso de hilo dental, para mantener el diente y la encía circundante saludables.

En resumen, la pulpectomía es un procedimiento dental que implica la eliminación total de la pulpa dental en un diente permanente debido a una infección o daño extenso. El procedimiento busca evitar que la infección se propague y eliminar el dolor.

Los materiales utilizados para llenar el canal radicular incluyen pasta de hidróxido de calcio, cemento a base de resina, gutapercha termoplástica y biocerámicos. Es importante que se coloque una corona dental después del procedimiento para proteger y mantener la fuerza del diente. También es importante seguir una buena higiene dental para mantener la salud del diente y la encía circundante.

FACTORES A TOMAR EN CONSIDERACION PARA LA ELECCION DEL TRATAMIENTO PULPAR

Al elegir el tratamiento adecuado para una pulpectomía, hay varios factores que los odontólogos deben considerar cuidadosamente. La elección del tratamiento adecuado dependerá del estado del diente que se va a tratar, la edad del paciente, la anatomía dental y las preferencias del paciente.

Uno de los factores más importantes a considerar es el estado del diente que se va a tratar. Si el diente tiene una infección muy extensa o ha sufrido daños significativos, es posible que se necesite una pulpectomía. En otros casos, como caries dentales más superficiales, puede ser suficiente un tratamiento menos invasivo, como una obturación dental.

El estado de la pulpa dental es otro factor importante a considerar en la elección del tratamiento adecuado. Si la pulpa está inflamada, pero aún se encuentra relativamente sana, se puede considerar una pulpotomía como un tratamiento alternativo a la pulpectomía. Sin embargo, si la pulpa está completamente infectada, una pulpectomía puede ser la única opción viable.

La anatomía dental también es un factor crítico en la elección del tratamiento adecuado. La forma de los conductos radiculares del diente y su ubicación en la boca pueden afectar la elección de materiales y técnicas utilizadas en la pulpectomía. Los odontólogos también deben considerar si hay calcificación de los conductos radiculares, ya que esto puede hacer que la eliminación de la pulpa sea más difícil.

La edad del paciente es otro factor importante a considerar. En pacientes jóvenes, una pulpotomía puede ser una opción preferible porque preserva la estructura del diente y permite el crecimiento normal del diente permanente subyacente. Por otro lado, en pacientes mayores, es posible que se necesite una pulpectomía debido a una mayor probabilidad de infección y daño dental.

Disponibilidad de materiales y tecnología, así como la experiencia y habilidades del odontólogo también son factores importantes. Dependiendo de los recursos disponibles y las preferencias del paciente, se pueden utilizar diferentes tipos de materiales de obturación, como cementos de ionómero de vidrio o biocerámicos. Además, la elección del equipo y técnica también puede variar según la experiencia y habilidades del odontólogo que realiza el procedimiento.

Finalmente, las preferencias del paciente también son importantes a la hora de elegir el tratamiento adecuado. Es importante que el paciente comprenda los pros y los contras de cada opción y que tenga una conversación abierta con el odontólogo sobre sus diferentes alternativas de tratamiento. Una vez que se hayan discutido todos los factores pertinentes y se haya elegido el tratamiento adecuado, el odontólogo debería poder completar la pulpectomía con éxito y permitir que el paciente conserve su diente y tenga una buena salud dental.

TECNICAS USADAS EN LA PULPECTOMIA EN NIÑOS

La terapia de pulpectomía requiere una variedad de técnicas y medicamentos para llevarse a cabo de manera adecuada. El objetivo de la pulpectomía es eliminar la pulpa infectada o inflamada y reemplazarla con un material de obturación estéril. La elección de la técnica y el medicamento adecuado dependerá del estado del diente, la anatomía dental y las preferencias del odontólogo.

Uno de los medicamentos más comunes utilizados en la pulpectomía es la lidocaína, que se administra como anestesia para adormecer el área de tratamiento. En algunos casos, puede ser necesario utilizar sedantes y analgésicos para ayudar al paciente a relajarse y reducir el dolor durante la pulpectomía. Además, los odontólogos pueden utilizar analgésicos y antibióticos para controlar el dolor y la infección antes y después del procedimiento.

La técnica de pulpectomía involucra primero la creación de un acceso al pulpar cuando se perfora la corona del diente, luego se remueve todo el tejido pulpar inflamado o infectado del canal radicular. Los materiales utilizados para llenar el canal radicular dependen del grado de inflamación o infección en el diente.

Se puede utilizar una técnica de tratamiento de un solo paso o de múltiples pasos. La técnica de un solo paso puede ser eficaz para dientes con canales rectos y no complicados. En esta técnica de tratamiento, se logra la limpieza y desinfección del canal radicular en una sola visita.

La técnica de múltiples pasos se utiliza más comúnmente en casos complicados de pulpectomía, y suele requerir varias visitas al consultorio del odontólogo. A lo largo de este proceso, se retira gradualmente el tejido pulpar y se realiza una limpieza del canal radicular. Se deben esterilizar cuidadosamente cada instrumento utilizado en el proceso para evitar la reintroducción de bacterias en el conducto del diente.

Una vez retirado todo el tejido pulpar infectado, se limpia el canal radicular con una solución de hipoclorito de sodio para matar cualquier bacteria remanente. Luego, se coloca un material de obturación en el conducto para llenar el espacio vacío. Se pueden utilizar diferentes tipos de materiales de obturación, como gutapercha, cemento de ionómero de vidrio o biocerámicos.

La gutapercha es uno de los materiales más utilizados en la pulpectomía porque es altamente compatible con los tejidos humanos, y se adapta a la forma del canal. Para colocarse en su lugar los odontólogos necesitan un sellador de canales radiculares de cianoacrilato. Si el diente necesita ser coronado, se suele recomendar la adición de una corona dental sobre el diente para protegerlo y mantener la fuerza del diente.

En resumen, la técnica y los medicamentos utilizados en la pulpectomía se basan en el estado del diente, la anatomía dental y las preferencias del odontólogo. Los medicamentos utilizados incluyen anestésicos, sedantes, analgésicos y antibióticos para controlar el dolor y la infección antes, durante y después del procedimiento.

La técnica de eliminación del tejido pulpar compromete diversos pasos de esterilización e instrumentos especiales. Se requiere un uso riguroso del material de obturación en el conducto del diente para cerrar de manera eficaz cualquier espacio vacío. Finalmente, una corona dental puede ser necesaria para proporcionar una protección adecuada al diente tratado.

BIOMATERIALES UTILIZADOS EN LA PULPECTOMIA

La elección de los biomateriales utilizados en la pulpectomía es esencial para el éxito y la eficacia del tratamiento. Si se utilizan los materiales adecuados, la pulpectomía puede tener una alta tasa de éxito en la eliminación de la infección y la preservación del diente.

Hay varios biomateriales que se utilizan en la pulpectomía, que incluyen el hidróxido de calcio, el formocresol, los cementos de ionómero de vidrio y la gutapercha.

El hidróxido de calcio se ha utilizado en la pulpectomía durante muchos años y se considera una opción de tratamiento popular. Tiene propiedades antibacterianas y se utiliza comúnmente como material de obturación temporal para tratar infecciones en el diente. Además, el hidróxido de calcio puede ser utilizado en la regeneración dental parcial y en otros tratamientos dentales.

El formocresol es otro material de obturación que se ha utilizado en la pulpectomía desde hace décadas. Tiene un efecto bactericida y es efectivo en la eliminación de la pulpa infectada del canal radicular. Sin embargo, se ha quedado en desuso por sus efectos nocivos sobre la salud.

Los cementos de ionómero de vidrio se han convertido en una opción popular en los últimos años debido a su capacidad para liberar iones de flúor, que ayudan a prevenir la caries. Además, los cementos de ionómero de vidrio son fáciles de usar y se adhieren bien a los tejidos dentales. Estos cementos también tienen efecto analgésico, reduciendo el dolor y la inflamación en la zona infectada.

Uno de los materiales más populares en la pulpectomía es la gutapercha, que se utiliza como material de obturación permanente. La gutapercha es flexible y se adapta bien al conducto del diente, lo que la hace efectiva para prevenir la reinfección del área tratada. También tiene propiedades físicas y biológicas que son compatibles para su uso en el cuerpo humano.

Recientemente se han usado materiales de obturación bioactivos y esteresiles como MTA (Material Tricálcico) y sus variantes. Estos materiales han demostrado tener una gran capacidad de sellado y una excelente biocompatibilidad.

Es importante destacar que la selección del material de obturación se debe basar en las características del diente, las preferencias del odontólogo y la experiencia del clínico especialista.

MEDICACION FARMACOLOGICA PARA LA PULPECTOMIA

La medicación farmacológica es esencial en la pulpectomía para controlar la infección y reducir el dolor. La elección de la medicación adecuada dependerá del estado del diente y de la salud del paciente.

Los antibióticos son un tipo de medicamento que se utiliza a menudo antes y después de la pulpectomía para prevenir o tratar infecciones. Los antibióticos más comunes utilizados en la pulpectomía son la penicilina y la amoxicilina, pero también se utilizan otros tipos de antibióticos según la necesidad.

Los analgésicos también se utilizan en la pulpectomía para reducir el dolor. Los analgésicos pueden ser de venta libre o recetados por el odontólogo. Los analgésicos más comunes que se utilizan en la pulpectomía incluyen el ibuprofeno, la aspirina y el paracetamol.

Los corticosteroides son otro tipo de medicamento que se puede utilizar en la pulpectomía para reducir la inflamación. Los corticosteroides se pueden administrar por vía oral o inyectada en el sitio de tratamiento.

Los anestésicos también se utilizan en la pulpectomía para adormecer el área de tratamiento. Los anestésicos locales se administran mediante inyección en el área de tratamiento para adormecer los nervios y reducir el dolor.

En algunos casos, se pueden recetar medicamentos antifúngicos o antivirales si se sospecha que la infección es causada por un hongo o un virus. Sin embargo, estos medicamentos se utilizan con menos frecuencia que los antibióticos y los analgésicos.

Es importante tener en cuenta que cada paciente es único y que puede experimentar diferentes reacciones a los medicamentos utilizados en la pulpectomía. Cualquier paciente que experimente efectos secundarios inesperados debe informar a su odontólogo lo antes posible.

MEDICACION NO FARMACOLOGICA PARA LA PULPECTOMIA

Existen varios métodos no farmacológicos que pueden ser efectivos en la pulpectomía para controlar el dolor y la inflamación, que no implican el uso de medicamentos.

Una de las técnicas no farmacológicas más comunes en la pulpectomía es la terapia térmica. La terapia térmica puede ser efectiva para reducir el dolor y la inflamación al aplicar calor o frío en el área de tratamiento. La terapia de calor está dirigida a la inflamación del tejido, lo que puede reducirse aplicando una compresa caliente en la zona afectada. Por otro lado, la terapia de frío está dirigida a reducir el dolor a través de la aplicación de una compresa fría.

La terapia de relajación también puede ser efectiva en la reducción del dolor y la ansiedad en el paciente. La meditación, la respiración profunda y las técnicas de relajación muscular son ejemplos de terapia de relajación que pueden ser efectivos. Estas técnicas pueden mejorar la capacidad del paciente para manejar el dolor de manera efectiva y reducir la necesidad de medicamentos analgésicos.

La terapia de distracción es otro método no farmacológico que puede ser efectivo en la pulpectomía. Esta terapia consiste en distraer al paciente mediante la utilización de estímulos visuales o auditivos. Por ejemplo, se pueden colocar audífonos con música relajante o se puede mostrar una película para distraer al paciente durante el procedimiento.

La acupuntura también puede ser utilizada en la pulpectomía para controlar el dolor y reducir la inflamación. La acupuntura implica la inserción de agujas finas en puntos específicos del cuerpo para estimular la liberación de endorfinas, que son los analgésicos naturales del cuerpo. Aunque este método es menos común en la odontología, cada vez más clínicas la utilizan con pacientes que presentan temor a las intervenciones dentales.

MINERAL TRIOXIDO AGREGADO

El MTA se utiliza en la terapia pulpar en la reparación de lesiones apicales, perforaciones radiculares y la regeneración pulpar en dientes inmaduros. El potencial del MTA para la regeneración pulpar es una de sus características más prometedoras. En la terapia de regeneración pulpar, el MTA se utiliza para estimular el crecimiento y la regeneración de la pulpa dental, lo que resulta en una reparación significativa e incluso restauración del tejido pulpar.

El MTA ha demostrado tener propiedades antibacterianas y antiinflamatorias, lo que lo hace adecuado para su uso en la terapia pulpar. Además, posee una alta capacidad de manipulación y permite una excelente adhesión a la superficie dentinaria. También es capaz de formar una capa de dentina cercana al borde de la pulpa, lo que permite su regeneración.

El MTA se puede utilizar en varias formas para reparar y mantener la salud de la pulpa dental, como cuando se mezcla con solución salina o clorhexidina para formar una consistencia de pasta y se aplica a la cavidad preparada en el diente. También se puede utilizar para el tratamiento de perforaciones radiculares, donde se aplica en la perforación para formar una barrera similar a una membrana, que ayuda a reducir el riesgo de infección cruzada.

Además, se puede utilizar en la regeneración pulpar cuando se mezcla con la sangre del paciente para formar un coágulo autólogo en la cámara pulpar y se sella con MTA para estimular la regeneración del tejido.

El MTA ha demostrado ser una herramienta valiosa en la odontología debido a sus propiedades antibacterianas, antiinflamatorias y su capacidad para la regeneración pulpar. Además, es un material receptivo que se está desarrollando continuamente para incluir aún más usos y aplicaciones en la terapia pulpar. La investigación y las investigaciones futuras continuarán explorando la capacidad del MTA para mejorar la reparación del tejido pulpar y la ingeniería de la regeneración pulpar.

Biodentine es un biomaterial de alta tecnología utilizado en la odontología como una alternativa a otros materiales de obturación y reconstrucción dental. Es un producto de la empresa francesa Septodont que se utiliza para reparar y regenerar el tejido pulpar dental. Biodentine se compone principalmente de polvo de trióxido mineral y líquido de resina, y ha demostrado ser un material altamente efectivo en la restauración y protección del tejido dentinario.

BIODENTINE

Biodentine se utiliza en diferentes procedimientos dentales, como la pulpotomía, la terapia de regeneración pulpar y la reparación de lesiones pulpares, incluyendo la cavitación y la pulpectomía. En la pulpotomía, que es un procedimiento utilizado para tratar la pulpa dental en dentición primaria, Biodentine se utiliza como un material de sellado para el conducto pulpar después de la eliminación selectiva del tejido pulpar inflamado.

En la terapia de regeneración pulpar, que se utiliza para estimular el crecimiento y la regeneración del tejido pulpar, Biodentine se combina con sangre del paciente y se coloca en la cámara pulpar antes de sellar el diente. Una vez aplicado, Biodentine actúa para estimular la regeneración y reparación del tejido pulpar.

Biodentine se ha demostrado que tiene una estabilidad química excepcional, lo que significa que proporciona un sellado perfecto e insolubilidad al agua, lo que lo hace ideal para su uso en la terapia pulpar. También tiene una alta capacidad de adhesión a la dentina y puede crear una barrera protectora que ayuda a prevenir la reinfección del conducto radicular.

Además, Biodentine tiene propiedades antimicrobianas y antiinflamatorias que lo hacen efectivo para reducir la inflamación e inhibir el crecimiento bacteriano. También puede ayudar a estimular la producción de dentina y ayudar en la reparación de tejido afectado. Biodentine también es muy resistente y se ha demostrado que tiene una alta resistencia a la compresión después de la aplicación.

BENEFICIOS DE LA PULPOTOMIA

La pulpotomía es un tratamiento dental que se utiliza para eliminar la parte superior del tejido de la pulpa dental, que se encuentra en la parte central del diente.

Este procedimiento es comúnmente utilizado en los niños, ya que sus dientes aún están en desarrollo y son más susceptibles a las caries y lesiones traumáticas. A continuación, se describen los beneficios de la pulpotomía en odontopediatría.

- ❖ **Preservación del diente:** Uno de los principales beneficios de la pulpotomía es la conservación del diente afectado. La eliminación de los tejidos pulpares enfermos o lesionados permite que el diente se mantenga en su lugar y continúe desempeñando su función en la boca del niño.

Esto es importante, ya que la pérdida temprana de los dientes puede causar problemas a largo plazo, como la masticación inadecuada de alimentos y la erupción inadecuada de los dientes permanentes.

- ❖ **Alivio del dolor:** Los niños que tienen caries o lesiones en las pulpas dentales pueden experimentar dolor e incomodidad. La pulpotomía puede aliviar estos efectos dolorosos eliminando la infección y reduciendo la inflamación.

Además, al eliminar los nervios y las raíces afectadas, se evita la propagación de la infección a las estructuras adyacentes.

- ❖ Evita la necesidad de extracciones dentales: La extracción de dientes es común en la odontopediatría, pero puede causar problemas a largo plazo. Cuando un diente se extrae, puede haber un impacto en la masticación, digestión y habla del niño. La pulpotomía puede evitar la extracción de un diente afectado y favorece la erupción adecuada del diente permanente.
- ❖ Promueve la regeneración de los tejidos dentales: Después de una pulpotomía, el dentista tiene la oportunidad de promover la regeneración de los tejidos dentales.

Al utilizar biomateriales especialmente diseñados, se puede estimular la generación de nuevos tejidos pulvulares y estimular su crecimiento y desarrollo. Esto favorece la salud dental y reduce la necesidad de tratamientos más complejos.

- ❖ Mejora la calidad de vida del niño: La pulpotomía mejora significativamente la calidad de vida del niño al eliminar el dolor e incomodidad asociados con las caries y lesiones en las pulpas dentales. El tratamiento rápido y efectivo también puede evitar complicaciones más graves a largo plazo.

CONTRAINDICACIONES DE LA PULPOTOMIA

Aunque es un tratamiento efectivo, existen algunas contraindicaciones que deben ser consideradas antes de realizar una pulpotomía.

- ❖ Lesiones graves en los tejidos pulpaes: Si los dientes afectados tienen lesiones pulpaes severas o se han producido fracturas, la pulpotomía puede no ser una opción adecuada. En estos casos, se debe considerar la extracción dental como una alternativa más viable.
- ❖ Diente con calcificaciones: Los dientes con calcificaciones pueden requerir una pulpectomía en lugar de una pulpotomía. La calcificación de la pulpa dental es una reacción natural del cuerpo a algunas lesiones o infecciones y puede ser un signo de que la pulpa está muerta o dañada de forma irreversible.
- ❖ Dientes no viables: En algunos casos, los dientes afectados por caries o lesiones pueden estar tan dañados que no pueden ser tratados con éxito mediante una pulpotomía. En estos casos, es posible que se deba proceder con la extracción dental para evitar futuras complicaciones.
- ❖ Trauma dental grave: Los dientes que han sufrido un trauma grave, como una fractura o una luxación, pueden no ser candidatos adecuados para una pulpotomía. En estos casos, se deben considerar otras opciones de tratamiento, como la extracción dental o la terapia pulpar regenerativa.

- ❖ Problemas sistémicos de salud: Si el niño tiene problemas de salud sistémicos, como enfermedades del corazón o el hígado, puede que no sea recomendable realizar una pulpotomía o cualquier tratamiento dental. En estos casos, se debe consultar con el médico que lleva el tratamiento del niño antes de proceder con el tratamiento dental.

Aunque la pulpotomía es un tratamiento efectivo para tratar caries y lesiones en los dientes de los niños, existen algunas contraindicaciones que deben ser consideradas antes de su aplicación.

En general, si el diente afectado tiene lesiones pulpares graves, calcificaciones, no es viable, ha sufrido un trauma grave o si el niño tiene problemas de salud sistémicos, la pulpotomía puede no ser la mejor opción de tratamiento. Es importante que el dentista consulte con el médico del niño antes de proceder con cualquier tratamiento dental.

BENEFICIOS DE LA PULPECTOMIA

La pulpectomía es un tratamiento dental que se utiliza para eliminar completamente el tejido pulpar de un diente, desde la cámara pulpar hasta los extremos de las raíces.

Este procedimiento es comúnmente utilizado en los casos en que la caries o la infección se han extendido más allá de los tejidos pulpares de la corona dental. A continuación, se describen los principales beneficios de la pulpectomía en odontopediatría.

- ❖ **Conservación del diente:** Uno de los principales beneficios de la pulpectomía es la conservación del diente. A pesar de que el tratamiento implica la extracción completa de los tejidos pulpares, el diente en sí se mantiene en su lugar gracias a las raíces que lo sostienen.

Esta conservación del diente es importante, ya que este es necesario para mantener la estructura y función adecuadas de la boca del niño.

- ❖ **Control de la infección:** La pulpectomía es un procedimiento efectivo para controlar las infecciones dentales y prevenir su propagación a otras áreas de la boca. La eliminación completa de los tejidos pulpares infectados en el interior del diente asegura que la infección no se propague a otras estructuras bucales, reduciendo así la posibilidad de complicaciones.

- ❖ Reducción del dolor: Los niños que necesitan una pulpectomía por lo general experimentan dolor y sensibilidad dentales como resultado de la caries avanzada o la infección. La eliminación del tejido pulpar doloroso y su reemplazo con una obturación o material biocompatible puede aliviar el dolor y la incomodidad asociados.

- ❖ Mejora la higiene dental: La pulpectomía puede contribuir a una mejor higiene dental a largo plazo. Después del procedimiento, el espacio dentro del diente se llena con un material de obturación que ayuda a prevenir la penetración de bacterias y alimentos en el interior del diente. Esto ayuda a prevenir futuras caries y la necesidad de tratamientos más complejos.

- ❖ Promoción de la salud dental a largo plazo: La pulpectomía es un tratamiento efectivo para prevenir las complicaciones dentales a largo plazo, como la pérdida prematura de los dientes y la formación de abscesos dentales. La eliminación completa de los tejidos pulpares infectados o dañados permite que el diente sane adecuadamente, reduciendo así la posibilidad de desarrollar nuevas infecciones en la zona.

CONTRAINDICACIONES DE LA PULPECTOMIA

Aunque este tratamiento es eficaz, existen algunas contraindicaciones que deben ser consideradas antes de proceder con una pulpectomía.

- ❖ **Pacientes con trastornos de sangrado:** Las personas que tienen trastornos de sangrado o están tomando anticoagulantes pueden no ser buenos candidatos para la pulpectomía. Estas afecciones pueden aumentar el riesgo de hemorragias durante el procedimiento.
- ❖ **Infecciones graves:** Si la infección dental se ha extendido más allá de la pulpa dental y ha afectado otras estructuras alrededor del diente, puede que sea necesario realizar otros tratamientos, como la extracción dental o la cirugía dental.
- ❖ **Pacientes con enfermedades graves:** Si el paciente tiene una enfermedad grave como una insuficiencia hepática o renal avanzada, la pulpectomía puede no ser recomendable. En estos casos, se debe proceder con precaución y se deben tomar medidas adicionales para prevenir infecciones y complicaciones.
- ❖ **Dientes no viables:** Si el diente está demasiado dañado o no tiene suficiente estructura dental para soportar el procedimiento, es posible que la pulpectomía no sea una opción viable. En estos casos, se deben considerar otras opciones de tratamiento, como la extracción dental o la terapia pulpar regenerativa.

- ❖ Pacientes con alergias: Si el paciente es alérgico a alguno de los productos químicos o materiales utilizados en la pulpectomía, se deben considerar otras opciones de tratamiento. En algunos casos, se pueden utilizar materiales alternativos que sean seguros para el paciente.

BIBLIOGRAFÍA

MAST P, RODRIGUEZTAPIA MT, DAENIKER L, KREJCI I (SEPTIEMBRE DE 2013). UNDERSTANDING MIH: DEFINITION, EPIDEMIOLOGY, DIFFERENTIAL DIAGNOSIS AND NEW TREATMENT GUIDELINES». EUR J PAEDIATR DENT (REVISIÓN) 14 (3): 204-8. PMID 24295005. ARCHIVADO DESDE EL ORIGINAL EL 5 DE OCTUBRE DE 2016. CONSULTADO EL 6 DE MARZO DE 2016.

NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH (NIH). DENTAL ENAMEL DEFECTS AND CELIAC DISEASE. ARCHIVADO DESDE EL ORIGINAL EL 17 DE JUNIO DE 2016. CONSULTADO EL 5 DE MARZO DE 2016. TOOTH DEFECTS THAT RESULT FROM CELIAC DISEASE MAY RESEMBLE THOSE CAUSED BY TOO MUCH FLUORIDE OR A MATERNAL OR EARLY CHILDHOOD ILLNESS. DENTISTS MOSTLY SAY IT'S FROM FLUORIDE, THAT THE MOTHER TOOK TETRACYCLINE, OR THAT THERE WAS AN ILLNESS EARLY ON.

FERRAZ EG, CAMPOS EDE J, SARMENTO VA, SILVA LR (2012 NOV-DEC). THE ORAL MANIFESTATIONS OF CELIAC DISEASE: INFORMATION FOR THE PEDIATRIC DENTIST. PEDIATR DENT (REVISIÓN) 34 (7): 485-8. PMID 23265166. THE PRESENCE OF THESE CLINICAL FEATURES IN CHILDREN MAY SIGNAL THE NEED FOR EARLY INVESTIGATION OF POSSIBLE CELIAC DISEASE, ESPECIALLY IN ASYMPTOMATIC CASES. (...) PEDIATRIC DENTISTS MUST RECOGNIZE TYPICAL ORAL LESIONS, ESPECIALLY THOSE ASSOCIATED WITH NUTRITIONAL DEFICIENCIES, AND SHOULD SUSPECT THE PRESENCE OF CELIAC DISEASE, WHICH CAN CHANGE THE DISEASE'S COURSE AND PATIENT'S PROGNOSIS.

COLL JA, VARGAS K, MARGHALANI AA, ET AL. A SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS OF NON-VITAL PULP THERAPY FOR PRIMARY TEETH. PEDIATR DENT 2020; 15;42(4):256-461.

GUYATT G, OXMAN AD, AKL EA, ET AL. GRADE GUIDELINES: 1. INTRODUCTION-GRADE EVIDENCE PROFILES AND SUMMARY OF FINDINGS TABLES. J CLIN EPIDEMIOL 2011;64:383–94

SCHÜNEMANN H, BROŽEK J, GUYATT G, OXMAN A. RECOMMENDATIONS AND THEIR STRENGTH. GOING FROM EVIDENCE TO RECOMMENDATIONS. GRADE HANDBOOK. HANDBOOK FOR GRADING THE QUALITY OF EVIDENCE AND THE STRENGTH OF RECOMMENDATIONS USING THE GRADE APPROACH. UPDAT OCT. 2013. FROM [HTTP://GDT.GUIDELINEDEVELOPMENT.ORG/APP/HANDBOOK/HANDBOOK.HTML](http://gdt.guidelinedevelopment.org/app/handbook/handbook.html).

SCHÜNEMANN H, BROŽEK J, GUYATT G, OXMAN A. QUALITY OF EVIDENCE. GRADE HANDBOOK. HANDBOOK FOR GRADING THE QUALITY OF EVIDENCE AND THE STRENGTH OF RECOMMENDATIONS USING THE GRADE APPROACH. UPDAT OCT. 2013. [HTTP://GDT.GUIDELINEDEVELOPMENT.ORG/APP/HANDBOOK/HANDBOOK.H TML](http://gdt.guidelinedevelopment.org/app/handbook/handbook.html).

UTLUAY M, ARIKAN V, SARI S, KISA Ü. DOES ACHIEVEMENT OF HEMOSTASIS AFTER PULP EXPOSURE PROVIDE AN ACCURATE ASSESSMENT OF PULP INFLAMMATION? PEDIATR DENT 2018;40 (1):37-42

TRAIRATVORAKUL C, DETSOMBOONRAT P. SUCCESS RATES OF A MIXTURE OF CIPROFLOXACIN, METRONIDAZOLE, AND MINOCYCLINE ANTIBIOTICS USED IN THE NON-INSTRUMENTATION ENDODONTIC TREATMENT OF MANDIBULAR PRIMARY MOLARS WITH CARIOUS PULPAL INVOLVEMENT. INT J PAEDIATR DENT 2012;22:217-227.

JAYA AR, PRAVEEN, ANANTHARAJ A, ET AL. IN VIVO EVALUATION OF LESION STERILIZATION AND TISSUE REPAIR IN PRIMARY TEETH PULP THERAPY USING TWO ANTIBIOTIC DRUG COMBINATIONS. J CLIN PEDIATR DENT. 2012;37:189-192.

GREWAL N, SHARMA N, CHAWLA S. COMPARISON OF RESORPTION RATE OF PRIMARY TEETH TREATED WITH ALTERNATIVE LESION STERILIZATION AND TISSUE REPAIR AND CONVENTIONAL ENDODONTIC TREATMENT: AN IN VIVO RANDOMIZED CLINICAL TRIAL. J INDIAN SOC PEDOD PREV DENT 2018;36:262-7

WANKHADE AD, KUMAR R, SINGH RK, CHANDRA A. ROOT LENGTH LENGTH DETERMINATION BY DIFFERENT METHODS IN PRIMARY TEETH: AN IN VIVO STUDY. PEDIATR DENT 2013;35(2):E38-E42

COLL JA, JOSELL S, CASPER JS. EVALUATION OF A ONE-APPOINTMENT FORMOCRESOL PULPECTOMY TECHNIQUE FOR PRIMARY MOLARS. PEDIATR DENT. 1985;7(2):123-129.

RAWSON TH, RAYES S, STRIZICH G, SALAZAR CH. LONGITUDINAL STUDY COMPARING PULPECTOMY AND PULPOTOMY TREATMENTS FOR PRIMARY MOLARS OF ALASKA NATIVE CHILDREN. PEDIATR DENT 2019;41(3):214-20.

FLAITZ, C. M.; BARR, E. S.; HICKS, M. J. RADIOGRAPHIC EVALUATION OF PULPAL THERAPY FOR PRIMARY ANTERIOR TEETH. ASDC J DENT CHILD 1989 MAY-JUN;56(3):182-185.

SARI S, OKTE Z. SUCCESS RATE OF SEALAPEX IN ROOT CANAL TREATMENT FOR PRIMARY TEETH: 3-YEAR FOLLOW-UP. ORAL SURG ORAL MED ORAL PATH ORAL RADIOL ENDOD 2008 APR;105(4):E93-96.

MEMARPOUR M, SHAHIDI S MESHKI R. COMPARISON OF DIFFERENT OBTURATION TECHNIQUES FOR PRIMARY MOLARS BY DIGITAL RADIOGRAPHY. PEDIATR DENT 2013 MAY-JUN;35(3):236-40.

ROCHA MJ, CARDOSO M. SURVIVAL ANALYSIS OF ENDODONTICALLY TREATED TRAUMATIZED PRIMARY TEETH. DENT TRAUMATOL DEC 2007;23(6):340-7

RAFATJOU R, YOUSEFIMASHOUF R, FARHADIAN M, AFZALSOLTANI S. EVALUATION OF THE ANTIMICROBIAL EFFICACY OF TWO COMBINATIONS OF DRUGS ON BACTERIA TAKEN FROM INFECTED PRIMARY TEETH (IN VITRO). EUR ARCH PAEDIATR DENT 2019 DEC;20(6):609-615.

HOBSON P. PULP TREATMENT OF DECIDUOUS TEETH. 2. CLINICAL INVESTIGATION. BR DENT J 1970 MAR 17;128(6):275- 82 CONCL. LINEAMIENTOS PARA EL USO DE TERAPIAS PULPARES EN DIENTES PRIMARIOS CON PULPAS NO-VITALES. VOL 12 N° 1 ENERO - JUNIO 2022 E-821331

TOPCUOGLU G, TOPCUOGLU HS, DELIKAN E ET AL. POSTOPERATIVE PAIN AFTER ROOT CANAL PREPARATION WITH HAND AND ROTARY FILES IN PRIMARY MOLAR TEETH. PEDIATR DENT 2017 MAY 15;39(3):192-196.

SEVEKAR SA, GOWDA SHN. POSTOPERATIVE PAIN AND FLARE-UPS: COMPARISON OF INCIDENCE BETWEEN SINGLE AND MULTIPLE VISIT PULPECTOMY IN PRIMARY MOLARS J CLIN DIAGN RES 2017 MAR;11(3):ZC09-ZC12

SCHWENDICKE F, BROUWER F, STOLPE M. CALCIUM HYDROXIDE VERSUS MINERAL TRIOXIDE AGGREGATE FOR DIRECT PULP CAPPING: A COST-EFFECTIVENESS ANALYSIS. J ENDOD 2015;41(12):1969-74.

YARBROUGH C, VUJICIC M, ARAVAMUDHAN K, SCHWARTZ S, GRAU B. AN ANALYSIS OF DENTAL SPENDING AMONG CHILDREN WITH PRIVATE DENTAL BENEFITS. HEALTH POLICY INSTITUTE RESEARCH BRIEF, AMERICAN DENTAL ASSOCIATION, CHICAGO, ILL. APRIL, 2016 (REVISED). AVAILABLE AT: "HTTP://WWW.ADA.ORG/~MEDIA/ADA/ SCIENCE%20AND%20RESEARCH/HPI/FILES/HPIBRIEF_0316_ 3.PDF ". ACCESSED JULY 10, 2017. (ARCHIVED IN WEBCITE® AT: "HTTP://WWW.WEBCITATION.ORG/6TVCB0KEY")

CAFFREY E, TATE AR, CASHION SW. ARE YOUR KIDS COVERED? MEDICAID COVERAGE FOR ESSENTIAL ORAL HEALTH BENEFITS, SEPTEMBER 2017. TECHNICAL BRIEF. PEDIATRIC ORAL HEALTH RE-SEARCH AND POLICY CENTER. AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRIC DENTISTRY. CHICAGO, ILL. AVAILABLE AT: "HTTP://WWW.AAPD.ORG /POLICY_CENTER/TECHNICAL_BRIEFS/#KIDSCOVERED". ACCESSED SEPTEMBER 22, 2017. (ARCHIVED IN WEBCITE® AT: "HTTP:// WWW.WEBCITATION).

PASTORE L, CARROCCIO A, COMPILATO D, PANZARELLA V, SERPICO R, LO MUZIO L (MARZO DE 2008). «ORAL MANIFESTATIONS OF CELIAC DISEASE». J CLIN GASTROENTEROL (REVISIÓN) 42 (3): 224-32. PMID 18223505. DOI:10.1097/MCG.0B013E318074DD98. «PATIENTS WITH SYSTEMATIC DENTAL ENAMEL DEFECTS SHOULD BE SCREENED FOR CD EVEN IN THE ABSENCE OF GASTROINTESTINAL SYMPTOMS. »

ESTRELLA MR, BOYNTON JR (MAYO-JUNIO DE 2010). «GENERAL DENTISTRY'S ROLE IN THE CARE FOR CHILDREN WITH SPECIAL NEEDS: A REVIEW». GEN DENT (REVISIÓN) 58 (3): 222-9. PMID 20478802. DA FONSECA MA (MAYO-JUNIO DE 2010). «DENTAL AND ORAL CARE FOR CHRONICALLY ILL CHILDREN AND ADOLESCENTS». GEN DENT (REVISIÓN) 58 (3): 204-9; QUIZ 210-1. PMID 20478800.

CHI AC, NEVILLE BW, KRAYER JW, GONSALVES WC (1 DE DICIEMBRE DE 2010). «ORAL MANIFESTATIONS OF SYSTEMIC DISEASE». AM FAM PHYSICIAN (REVISIÓN) 82 (11): 1381-8. PMID 21121523. «CAREFUL EXAMINATION OF THE ORAL CAVITY MAY REVEAL FINDINGS INDICATIVE OF AN UNDERLYING SYSTEMIC CONDITION, AND ALLOW FOR EARLY DIAGNOSIS AND TREATMENT. »

SLEBIODA Z, SZPONAR E, KOWALSKA A (JUNIO DE 2014). «ETIOPATHOGENESIS OF RECURRENT APHTHOUS STOMATITIS AND THE ROLE OF IMMUNOLOGIC ASPECTS: LITERATURE REVIEW». ARCH IMMUNOL THER EXP (WARSZ) (REVISIÓN) 62 (3): 205-15. PMC 4024130. PMID 24217985. DOI:10.1007/S00005-013-0261-Y.

NIH (JUNIO DE 2016). «DIAGNOSIS OF CELIAC DISEASE». ARCHIVADO DESDE EL ORIGINAL EL 15 DE MAYO DE 2017. CONSULTADO EL ABRIL DE 2017.

SEOP: PROTOCOLO PARA LOS TRATAMIENTOS PULPARES EN DENTICIÓN TEMPORAL.

[HTTPS://MX.IMAGES.SEARCH.YAHOO.COM/SEARCH/IMAGES;_YLT=AWRIHO5M0MTLCL4SEKDD8QT.;_YLU=Y29SBWNIZJEECG9ZAZEEDNRPZAMEC2VJA3BPDNM-?P=CARIES+DENTAL&FR2=PIV-WEB&TYPE=E210MX91215G0&FR=MCAFEE](https://mx.images.search.yahoo.com/search/images;_ylt=AWRIHO5M0MTLCL4SEKDD8QT.;_ylu=Y29SBWNIZJEECG9ZAZEEDNRPZAMEC2VJA3BPDNM-?P=CARIES+DENTAL&FR2=PIV-WEB&TYPE=E210MX91215G0&FR=MCAFEE)

[HTTPS://MX.IMAGES.SEARCH.YAHOO.COM/SEARCH/IMAGES;_YLT=AWRNYY1O0MTLR90A.XJF8QT.;_YLU=C2VJA3NLYXJJAARZBGSDYINV0DG9U;_YLC=X1MDMJEXNDCXMJAWNQRFCGMYBGZYA21JYWZLZQRMCIJDCDPZLHY6ASXTONNIXRVCARNCHJPZANPD01LQVZVSFNCYUZH](https://mx.images.search.yahoo.com/search/images;_ylt=AWRNYY1O0MTLR90A.XJF8QT.;_ylu=C2VJA3NLYXJJAARZBGSDYINV0DG9U;_ylc=X1MDMJEXNDCXMJAWNQRFCGMYBGZYA21JYWZLZQRMCIJDCDPZLHY6ASXTONNIXRVCARNCHJPZANPD01LQVZVSFNCYUZH)

[HTTPS://MX.IMAGES.SEARCH.YAHOO.COM/SEARCH/IMAGES;_YLT=AWRENA210MTL.MMYRVFF8QT.;_YLU=C2VJA3NLYXJJAARZBGSDYINV0DG9U;_YLC=X1MDMJEXNDCXMJAWNQRFCGMYBGZYA21JYWZLZQRMCIJDCDPZLHY6ASXTONNIXRVCARNCHJPZANJD3PZTGZQWVIUEVLBD](https://mx.images.search.yahoo.com/search/images;_ylt=AWRENA210MTL.MMYRVFF8QT.;_ylu=C2VJA3NLYXJJAARZBGSDYINV0DG9U;_ylc=X1MDMJEXNDCXMJAWNQRFCGMYBGZYA21JYWZLZQRMCIJDCDPZLHY6ASXTONNIXRVCARNCHJPZANJD3PZTGZQWVIUEVLBD)

[HTTPS://MX.IMAGES.SEARCH.YAHOO.COM/SEARCH/IMAGES;_YLT=AWRENA
1C0CTLS3SY11XF8QT.;_YLU=C2VJA3NLYXJJAARZBGSDYXNZAXN0;_YLC=X1
MDMJEXNDCXMJAWNQRFCGMYBGZYA21JYWZLZQRM CJIDC2ETZ3ATC2VH
CMNOBGDWCMLKA0E5CC5AQLHDVHA2UGNYS LHBT](https://mx.images.search.yahoo.com/search/images;_ylt=awrena1c0ctls3sy11xf8qt.;_ylu=c2vja3nlyxjjaarzbgSDYXNZAXN0;_ylc=x1MDMJEXNDCXMJAWNQRFCGMYBGZYA21JYWZLZQRM CJIDC2ETZ3ATC2VH CMNOBGDWCMLKA0E5CC5AQLHDVHA2UGNYS LHBT)

[HTTPS://MX.IMAGES.SEARCH.YAHOO.COM/SEARCH/IMAGES;_YLT=AWRENA
3I0CTLYBMYJTLF8QT.;_YLU=C2VJA3NLYXJJAARZBGSDYNV0DG9U;_YLC=X1
MDMJEXNDCXMJAWNQRFCGMYBGZYA21JYWZLZQRM CJIDCDPZLHY6ASXT
ONNILXRVCARNCHJPZANXLLF0ZZFCR1EZEUVYZJJTEL](https://mx.images.search.yahoo.com/search/images;_ylt=awrena3i0ctlybmyjtlf8qt.;_ylu=c2vja3nlyxjjaarzbgSDYNV0DG9U;_ylc=x1MDMJEXNDCXMJAWNQRFCGMYBGZYA21JYWZLZQRM CJIDCDPZLHY6ASXT ONNILXRVCARNCHJPZANXLLF0ZZFCR1EZEUVYZJJTEL)