4135
29

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

ENDODONCIA EN ODONTOLOGIA INFANTIL

T E S I S

Que para obtener el título de

CIRUJANO DENTISTA

p r e s e n t a

Ma. de Lourdes Rosas Ramírez

México, D. F. 1986

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 está 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.

CAPITULOS

I.- DESARROLLO Y CRECIMIENTO DEL DIENTE Y TEJIDOS QUE LO FORMAN. 4

II.- CRONOLOGIA DE LA ERUPCION DE LOS DIENTES TEMPORALES. 12

III.- MORFOLOGIA DE LOS DIENTES PRIMARIOS. 19

IV.- ANATOMIA, HISTOLOGIA Y FISIOLOGIA DE LA PULPA. 30

V.- DIAGNOSTICO CLINICO Y RADIOGRAFICO PARA ELECCION DEL TRATAMIENTO. 37

VI.- DIFERENTES TRATAMIENTOS PULPARES EN DIENTES TEMPORALES. 49

VII.- REACCIONES DE LA PULPA A LOS MATERIALES DE PROTECCION EMPLEADOS COMUNMENTE. 68

INTRODUCCION

La odontología, para niños puede dividirse en tres categorias generales: prevención, diagnóstico y corrección.
Tratar las enfermedades por prevención es lo más deseable, en su sentido más amplio, todo lo que se haga en favor del niño puede considerarse como preventivo.

La odontología para el niño requiere algo más de conocimientos comunes dentales, puesto que esta tratando con un organismo en periodo de formacion, tan solo en los niños se encuentra este crecimiento y desarrollo rápido donde los individuos estan en constante cambio.

La endodoncia es la parte de la odontología que estudia la etiología el diagnóstico y el tratamiento de las enfermedades de la pulpa sin o con alteración periapical.
En la odontología infantil desempeña un papel muy importante por que gracias a esta, es posible conservar los dientes temporales hasta que erupcionan los dientes permanentes.
El objetivo en terapéuticas pulpares realizadas por el odontologo ha sido siempre el mismo: tratamientos acertados de pulpas afectadas por caries, para que la pieza dental pueda permanecer en la boca en condiciones saludables y no patológicas para poder cumplir con su cometido de componente útil en la dentadura primaria.
Es obvio que la pieza primaria que ha sido preservada de esta manera no sólo cumplira su papel masticatorio, si no que también actuará de eccelente mantenedor de espacio para la dentadura permanente.
Por lo cual en el presente trabajo he de referirme a los tratamientos endodónticos como medio preventivo ya que la odontología para niños trata generalmente la prevención, desde este -

punto de vista, la odontopediatría es un servicio de dedi-- cación puesto que la prevención es siempre la meta final de la ciencia médica en su totalidad.

CAPITULO I

DESARROLLO Y CRECIMIENTO DEL DIENTE Y TEJIDOS QUE LO FORMAN

Sólo mediante la observación ordenada de su crecimiento y desarrollo puede conocerse la historia del desarrollo del cualquier órgano o estructura.

Muchas fases del desarrollo de los órganos o estructuras son transitorias y, a no ser que se haga cuidadosa observacion o, muchas veces un estudio experimental, puede pasar inadvertidas esas fases transitorias, que presentaremos en su orden lógico al ir explicando la historia del desarrollo de los dientes.

CICLO VITAL DEL DIENTE

Lámina dental y etapa de brote

Ya en la sexta semana de vida embrionaria se puede apreciar evidencias de desarrollo de los humanos. Las células de la capa basal del epitelio bucal experimentan una proliferación de ritmo más rápido que el de las vecinas produciendo su espesamiento del epitelio en la región del futuro arco dental.

El resultado es la formación del primordium de la porción ectodérmica de los dientes que más tarde se convierten en lámina dental.

Al mismo tiempo en cada maxilar, en la posición que ocuparan los futuros dientes se producen diez tumefacciones redondeadas u ovoides.

Etapa de copa

La proliferación de las célulsas continúa, como resultado de un crecimiento desigual de las distintas partes del germen se forma una etapa de copa.

En la superficie del germen aparece una invaginación superficial.

Las células periféricas de la copa formarán más tarde el epitelio adamantino externo e interno.

Etapa de campana

Hay una invaginación y profundización continuadas de epitelio hasta que el órgano del esmalte toma la forma de una campana. Es durante esta etapa cuando se produce una diferenciación de las células de la papila dental en odontoblastos, y de las células del epitelio adamantino interno en ameloblastos. También se determina la forma de la futura corona.

Etapa de aposición

Es la etapa de crecimiento del esmalte y la dentina, está caracterizado por un depósito en capas de matriz extracelular. Está matris la depositan las células a lo largo del contorno trazado por las células formativas al término de la morfodiferenciación.

ESTRUCTURAS MICROSCOPICAS Y FUNCIONES DE PARTES IMPORTANTES DEL DIENTE

Dentina

Los odontoblastos empiezan a formar matríz de dentina (substancia intercelular) muy pronto después de haber adoptado su forma típica. Inicialmente sólo estan separadas de los ameloblastos por una membrana basal; pero pronto se deposita una capa de material rico de colágena por parte de los odontoblastos que estan junto a la membrana basal con lo cual elijan estas células más todavía de los ameloblastos.

Este materaal comprende fibras colágenas, conocidas como fibras de Korff, muy largas y grisaceas que pueden observarse entre los odontobl stos. Estan encontradas perpendicularmente a la membrana basal, pero antes de alcanzarlas se abre en abanico.

Forma primero una matriz poco calcificada casí por completo. El material de la matriz es mineralizado esta en forma de bastoncillos de esmalte conservan ka forma de cólulas; ambos son prismáticos. Los extremos alargados de los ameloblastos han recibido el nombre de prolongaciones de tomes.

Los ameloblastos son cólulas cilíndricas largas, las mitocondrias se hallan cerca de la base de la célula. Or encima esta un núcleo alargado. El retículo endoplasmático se extiende hacia la región supranuclear donde sigue la membrana celular y acaba en forma inmediata por debajo de la membrana apical.

El esmalte combetamente formado es relativamente inerte no hay células asociadas a él, por que los ameloblastos degeneran después de que han producido todo el esmalte y el diente ha hecho erupción, por lo tanto el esmalte es totalmente incapaz de reparación y sufre la lesión por fracturas, enrojecimiento u otro motivo. Sin embargo hay cierto intercambio de iones entre el esmalte y la saliva y pueden producirse pequeñas zonas de recalcificación. Este intercambio predomina en la superficie; pero en la profundidad del esmalte no tiene importancia ninguna.

Cemento

Algunas células del mesénquima del saco dental, en estrecha profundidad con los lados de la raíz que se está desarrollando, se diferencían y se transforman en elementos parecidos a los osteoblastos, aquí aguardan relación con el depósito de otro tejido conectivo vascular calcificado especial denominado cemento.

El papel del cemento estriba en diluir en su substancia los extremos de las fibras del ligamento periodóntico y en esta forma unirlos al diente.

El cemento es el tercio superior a la mitad de la longitud de

la raíz es acelular al resto conyieme células en su matriz. Estas células reciben el nombre de cementocitos, estan incluidas en pequeños espacios de la matriz calcificada denominados lagunas comunicando con su fuente de nutrición por canalículos El cemento como el hueso solo puede aumentar en cantidad por + adición a la superficie. La formación de cemento es necesaria si las fibras colágenas de la membrana periodóntima deben unirse a la raíz.

Pulpa

Dedé el punto de vista de desarrollo la pulpa dental emerge como resultado de la promoción de la lámina dental del mesodermo para for ar la pacila dental.
Su forma es determinada por el órgano del esmalte. Cuando madura esté tejido embriónico, se forma odontoblastos que depositán dentina en las puntas de las cúspides.

DESARROLLO TEMPRANO

Durante la vida prenatal cuando el embrión tiene una semana y media de vida, un corte atravéś del maxilar inferior en - desarrollocruza una línea de ectodermo bucal engrósado. Los - dientes se desarrollarán por debajo y a lo largo de esta línea de engrosamiento hay un anaquel epitelial llamado lámina dentá (fig 21 5A) que crese en el mesénquima; y desde la lámina se - desarrollan pequeñas yemas epiteliales llamadas yemas dentales de cada una se forma un diente desiduo (fig 21 5A). Más tarde la lámina dental da origen a yemas epiteliales que se desarrollan produciendo dientes permanentes.

La lámina dental crece y la yema dental que está produciendo - el diente deciduo aumenta de volumen y penetra cada vez más profundamente en el mesénquima, donde empieza a tomar más la - forma de escudilla invertida(fig 21 5B). Se necesitan unas dos semanas para que esta estructura se forme ; entonces se denomina el órgano del esmalte, mientras que debajo del mesénquima que llena la concagidad, se denomona papila dental (21 5B).

Durante las semanas siguientes el órgano del esmalte au enta - de volumen y su forma cambia un poco. entre tanto el hueso del- maxilar crece hasta incluirlo parcialmente (fig 21 5C).

En está etapa la línea de contacto entre el órgano del esmalte y la papila adopta la forma y las dimensiones de la futura línea de contacto entre el esmalte, y la dentina del diente -- adulto.

Por el quinto mes de desarrollo (21 5D) . El órgano del esmalte pierde toda conección con el epitelio bucal, aunque deben persistir unos restos de la lámina dental (que a veces origina quistes en etapa uterior de la vida).

Inmediatamente, las células de la lámina dental también habrán

producido una segunda yema de células epiteliales sobre la -- superficie lingual.

Está es la yema a partir de la cual, más tarde se formará en - pulpa está formada por una red de células mesenquimatosas conectadas entre sí por finas fibras de protoplasma separadas por una sustancia intercelular amorfa. Este tejido va aumentando su riqueza en vasos a medida que se va desarrollando.

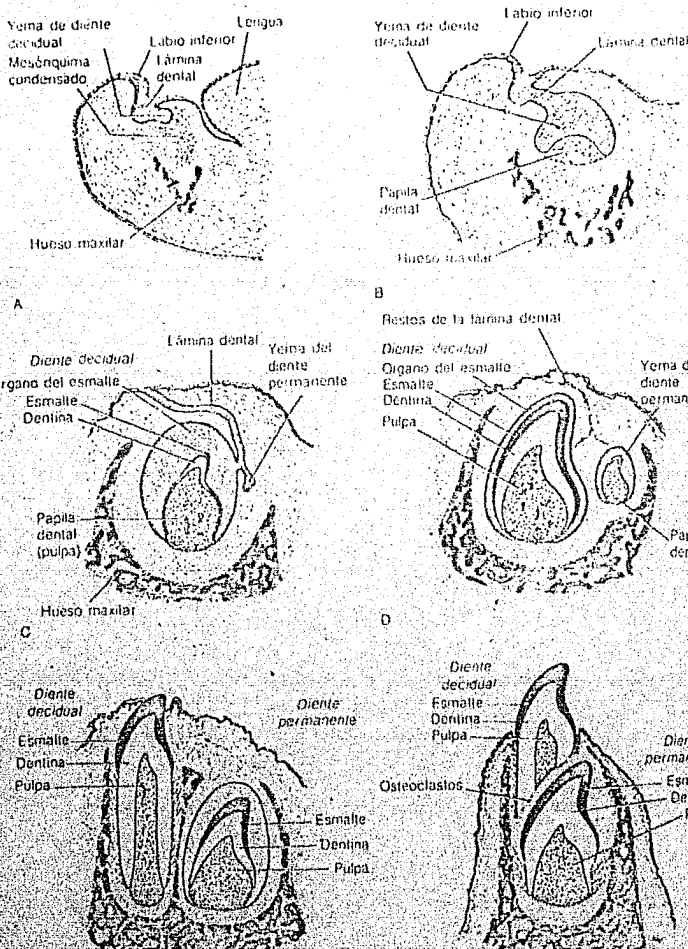


Figura (21 5A, B, C, D)

DESARROLLO INICIAL Y CALCIFICACION DE LOS DIENTES TEMPORALES

Kraus y Jordan comprobarón que la primera macroscópica de desarrollo morfológica se produce aproximadamente a las once semanas in útero.

Los invisivos empiezan a desarrollar sus características entre trece y catorce semanas, mientras que los caninos lo hacen -- entre catorce y dieciseis semanas in útero.

La calcificación del incisivo central comienza aproximadamente a las catorce semanas in útero, la del incisivo lateral se produce a las dieciseis semanas y la del canino a las diecisiete semanas.

El primer molar temporal superior aparece macroscópicamente a las doce y media semanas in útero, a las treinta y cuatro semanas la superficie íntegra está cubierta por tejido calcificado. Al nacer la calcificación incluye tres cuartos de la altura - oclusal gingival de la corona.

CAPITULO II

CRONOLOGIA DE LA ERUPCION DE LOS DIENTES TEMPORALES

Al nacer la dentición temporal esta bien adelantada en su desarrollo.

Una radiografía cefálica lateral tomada al nacer muestra la calcificación de aproximadamente cinco sextos de la corona de todos los dientes temporales.

Los resultados de la mayor parte de los estudios clínicos indican que los dientes de las niñas erupcionan poco antes que los de los niños. Garn y colaboradores, que investigaron las diferencias sexuales en el momento de la calcificación dental de 225 niños establecieron 5 etapas de calcificación y erupción; hallaron que las niñas estaban más adelantadas en cada etapa, especialmente en las últimas.

El promedio de desarrollo dental de las niñas estaba un 3% más adelantado que el de los varones.

No obstante, el momento de la erupción de los dientes temporales y permanentes es muy variado. En un niño es posible conciderar normales variaciones de hasta 6 meses en uno u otro sentido respecto a la fecha de erupción habitual.

La erupción de los dientes temporales debiera comenzar a los 6 meses. Los inferiores suelen erupcionar 1 o 2 meses antes que los superiores correspondientes, el incisivo central inferior suele ser el primer diente en erupcionar, seguido por el incisivo lateral aproximadamente a los 8 meses el primer molar de los 12 a 14 meses, el canino de los 16 a 18 meses, y el segundo molar a los 2 años.

Fisiología de la erupción

Erupción es el movimiento de un diente desde los tejidos que lo rodean hasta la cavidad bucal. Es un movimiento vertical, comienza dentro del hueso maxilar después de que se ha formado la, corona, de que ha madurado el esmalte y de que se ha iniciado la formación de la raíz.

La fase del movimiento vertical del diente , que ocurre dentro del hueso se llama erupción preclínica y el movimiento vertical del diente en la cavidad bucal se llama erupcion clínica.

Se inicia cuando por primera vez se hace visible un borde incisivo o la punta de una cuspide, continúa al irse haciendo más visible la corona en la cavidad bucal.

Erupción avtiva

Es la migración vertical en la fase clínica, Este fenomeno no cesa cuando se hace contacto oclusal con el antagonísta, intervienen dos factores:

El primero de ellos es el crecimiento, al aumentar la longitud de la rama mandibular por aposición de hueso en la región del cóndilo, toda la mandibula desciende de la base del cráneo y, por lo tanto, del plano oclusal. Con ello aumenta el espacio intermaxilar y continúa la erupción activa.

El segundo factor se manifiesta en las faces de crecimiento, pero con más claridad en el adulto, después que ha terminado el crecimiento de la rama. En esta fase, la erupción depende de la atricción de las áreas masticatorias pues con la atricción de estas regiones, el diente migra verticalmente para compensar la pérdida de estructura del diente por desgaste.

Erupción pasiva

Denota un aumento de la longitud de la corona clínica -

causada por el receso de los tejidos que los rodean. Por lo - tanto no es un verdadero proceso de erupcion y no puede ser - conciderada como un proceso fisiológico, es más bien una manifestación patológica.

Proceso normal de erupción

Aunque han sido propuestas muchas teorias, aún no se comprenden en su totalidad los factores responsables de la erupción de los dientes.

Los procesos de desarrollo y los factores que han sido relacionados con la erupción incluyen: alargamiento de la raíz, fuerzas ejercidas por los tejidos vasculares en torno y debajo de la raíz, el crecimiento del hueso alveolar de la dentina, la constricción pulpar, el crecimiento y tracción del ligamento - periodontal, la presión de la musculatura y la reabsorción de la cresta alveolar.

Sicher:Opina que los cambios contínuos en el ligamento - del diente estimulados por la expanción de la pulpa, son una - parte integral del proceso de erupción.

Baume y colaboradores informaron sobre evidencias de control hormonal de la erupción, que sería influida por las hormonas del crecimiento de la hipófisis y por la tiroides.

Shumaker y el Hadary; observaron en estudios radiográficos que cada diente comienza a moverse hacia la oclusión aproximadamente en el momento de la integración de la corona.

En la mayoría de los niños, la erupción de los dientes temporales será precedida por una salivación incrementada, el niño tenderá a llevarse los dedos y las manos a la boca. Algunos pequeños se ponen inquietos y molestos en esta época.

En otros tiempos se atribuían varias enfermedades incorrectamente a la erupción como son las diarreas, fiebre etc.

Puesto que la erupción es un proceso fisiológico, la asociación con alteraciones generales no estan justificadas.
La inflamación de los tejidos gingivales antes de la emergencia completa de la corona, pueden causar un estado doloroso - temporal que cederá en pocos días. No está indicada la eliminación quirúrgica del tejido que cubre al diente para facilitar- la erupción si el niño esta muy molesto se le aplica anestésico tópico no irritante para una alivio pasajero.
El proceso de erupción puede ser acelerado permitiendo que el- niño muerda objetos duros.

Factores locales y generales que influyen sobre la erupción

Dentro de los factores locales, tenemos los dientes anquilosados. El segundo molar temporal es el dente que con mayor - frecuencia se ve anquilosado pero en ocaciones más raras todos los molares temporales pueden quedar firmenete agharidos - al hueso alveolar, antes de la época normal de exfoliación.
Se desconoce su etiología, aunque la presencia de esta en varios miembros de la familia apoya la teoria de que sigue un - esquema familiar.
La reabsorción normal de los molares temporales comienza en - la cara interna o en la lingual de las raíces . Este proceso no es continuo, sino, que esta interrumpido por periodos de reposo, seguidopor proceso de reparación en el curso de esta fase, a- menudo se produce una solida unión entre el hueso y el diente Una extensa anquilosis ósea de los dientes temporales impide la exfoliación normal y la erupción del permanente de reemplazo, En el tratamiento es muy importante, el reconocimiento y diagnóstico temprano mediante la radiografía para llegar a la extracción quirúrgica.

Otro de los padecimientos generales que influyen sobre la erupción es el síndrome de Down: que es una anomalía congénita en la cual la erupción retardada es un hecho frecuente.
Los dientes temporales pueden no aparecer hasta los dos años y quedar completamente hasta los cuatro o cinco años.
Por consiguiente la dentición permanente estará retardada. La - erupción sigue, con frecuencia una secuencia normal, y algunos de los dientes temporales pueden quedar en la boca hasta los - 14 o 15 años.
También en la Disostosis cleido craneal la dentición esta demorada en su desarrollo tanto temporal como la permanente.
Es un raro síndrome congénito, puede ser genético y seguir un - patrón dominante, pero también ser expotaneo y no hereditario, el diagnóstico se establece por ausencia de clavículas, las fontanelas son amplias, las suturas de la cabeza estan abiertas aún en edad avanzada del niño. Una de las características distintivas es la presencia de dientes supernumerarios. El tratamiento - consiste en la extracción de los dientes erupcionados o no, y - y construcción de prótesis hasta la erupción de los permanentes
El cretinismo retarda las etapas de la dentición incluidas la - erupción de los dientes primarios, su exfoliación y la erupción de los permanentes. Los dientes poseen un tamaño normal, pero se apiñan en los maxilares que son mas pequeños, la lengua es - grande y puede sobresalir de la boca, lo cual es causa de mordida abierta en anteriores y desaparición de los dientes.
Mixedema juvenil, hipotiroidismo, enanismo acondroplástico retardan la erupción dental de los temporales, como de los permanentes, en casos graves los temporales no se reabsorven, si no que se [illegible], los dientes subyacentes - continúan su desarrollo pero no erupcionan.

No está indicada la extracción de los temporales, pues no es - posible asegurar la erupción de los permanentes.

Erupción y desarrollo del arco

Parece que el orden de la erupción ejerce mayor influencia en el desarrollo adecuado del arco dental que el tiempo real de la erupción. Tres o cuatro meses de diferencia, en cualquier - sentido, no implica necesariamente que el niño presente erup-- ción anormal; Tampoco es raro el caso de niños que nacen con - alguna pieza ya erupcionada.

A la edad de un año, cuando erupciona el primer molar, los caninos permanentes empiezan a calcificarse entre las raíces des de los primeros molares primarios. Cuando las piezas primarias erupcionan hacia la línea de oclusión, los incisivos permanentes y los caninos emigran en dirección anterior, aun rítmo ma_ yor que las piezas primarias. De este modo, a los dos y medio- años de edad, están empezando a calcificarse los primeros pre- molares entre las raíces de los primeros molares primarios, lo que era antes la sede de calcificación del canino permanente. De esta manera , al erupcionar las piezas primarias y crecer - la mandíbula y el maxilar superior, queda más espacio apical-- mente para el desarrollo de las piezas permanentes.

Louis J. Baume, observó que los arcos dentales primarios se presentan dos tipos:los que mostraban. Muy frecuentemente, se producian dos diastemas consistentes en el tipo de dentadura primaria espaciada, uno entre el canino primario mandibular y el primer molar primario, y el otro entre el incisivo primario lateral maxilar y el canino primario maxilar (fig. 14-14) - (Estos diastemas estan presentes en todas las bocas de los primates. Por eso cuando ocurre en seres humanos, se les describe como espacios primates).

Los espacios no se desarrollan en arcos anteriormente cerrados durante la dentadura primaria. Un arco puede representar espacios y otro no. Los arcos cerrados son más estrechos que los - espaciados. Los arcos dentales primarios, una vez formados, y con segundos molares primarios en oclusión no muestran aument de lóngitud o dimensión horizontal. Puedem producirse ligeros acortamientos como resultados de movimientos hacia anterior de los segundos molares primarios, causados por caries interproximales. Se produce movimiento vertical de las apófisis alveolares y también se produce movimiento anteroposterior de la mandíbula y el maxilar superior, que se manifiesta en espacio retromolar para los molares permanentes futuros.

La relación del canino primario maxilar al canino primario mandibular permanece constante durante el periódo de la dentadura primaria completa. En algunos casos la superficie distal del segundo molar primario maxilar.

Cuando se verifica esto, los primeros molares permanentes mandibulares y maxilares pueden erupcionar directamente a oclusión normal a esta temprana edad (fig 14-15A).

Sin embargo, normalemente los primeros molares permanentes -- hacen erupción de extremidad a extremidad (fig 14-15B).

Si el arco mandibular contiene un arco primate, la erupción - del primer molar permanente causará que el segundo molar primario, se mueva anteriormente, eliminando el diastema entre el canino primario inferior y el primer molar primario, y permitirán que el molar maxilar haga erupción directamente a oclusión normal (fig 14-16).

ESPACIOS PRIMATES

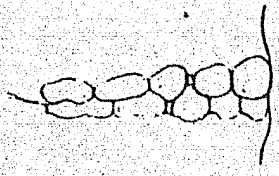
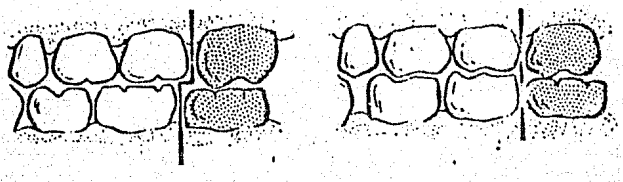


Figura (14 14)
Espacios primates entre incisivo lateral maxilar primario y canino primario, y entre canino primario mandibular y primer molar primario mandibular.



Figura(14 15) A, molares permanentes erupcionados directamente a oclusión normal.
B, molares permanentes erupcionados en relación de - extremidad a extremidad.

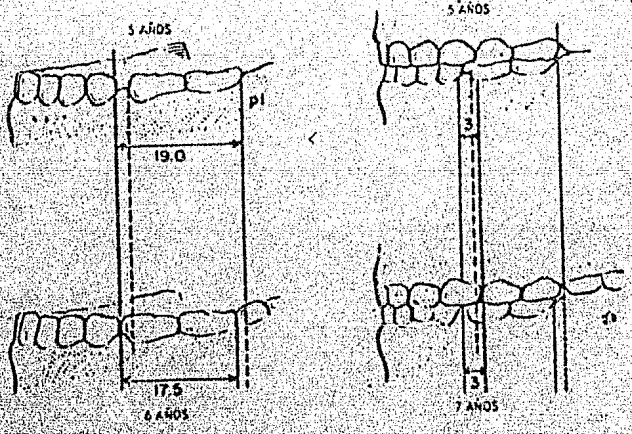


Figura (14 16) El molar maxilar erupciona hacia oclusión - normal después de que el primer molar mandibular permanente emigra mesialmente para eliminar el diastema mandibular entre el primer molar primario y el canino.

CRONOLOGÍA DE LA DENTICIÓN HUMANA

Diente			Comienza la formación de los tejidos duros	Cantidad de esmalte formado al nacer	Esmalte completo	Erupción	Raíz completada
Dentición temporal	Superior	Incisivo central	4 meses in útero	Cinco sextos	1½ meses	7½ meses	1½ años
		Incisivo lateral	4½ meses in útero	Dos tercios	2½ meses	9 meses	2 años
		Canino	5 meses in útero	Un tercio	9 meses	18 meses	3¼ años
		Primer molar	5 meses in útero	Cúspides unidas	6 meses	14 meses	2½ años
		Segundo molar	6. meses in útero	Cúspides aisladas	11 meses	24 meses	3 años
	Inferior	Incisivo central	4½ meses in útero	Tres quintos	2½ meses	6 meses	1½ años
		Incisivo lateral	4½ meses in útero	Tres quintos	3 meses	7 meses	1½ años
		Canino	5 meses in útero	Un tercio	9 meses	16 meses	3¼ años
		Primer molar	5 meses in útero	Cúspides unidas	5½ meses	12 meses	2¼ años
		Segundo molar	6 meses in útero	Cúspides aisladas	10 meses	20 meses	3 años
Dentición permanente	Superior	Incisivo central	3 - 4 meses	.....	4 - 5 años	7- 8 años	10 años
		Incisivo lateral	10 -12 meses	.....	4 - 5 años	8- 9 años	11 años
		Canino	4 - 5 meses	.....	6 - 7 años	11-12 años	13-15 años
		Primer premolar	1½- 1¾ años	.....	5 - 6 años	10-11 años	12-13 años
		Segundo premolar	2 - 2¼ años	.....	6 - 7 años	10-12 años	12-14 años
		Primer molar	Al nacer	A veces un vestigio	2½- 3 años	6- 7 años	9-10 años
		Segundo molar	2½- 3 años	.....	7 - 8 años	12-13 años	14-16 años
		Tercer molar	7 - 9 años	.....	12 -16 años	17-21 años	18-25 años
	Inferior	Incisivo central	3 - 4 meses	.....	4 - 5 años	6- 7 años	9 años
		Incisivo lateral	3 - 4 meses	.....	4 - 5 años	7- 8 años	10 años
		Canino	4 - 5 meses	.....	6 - 7 años	9-10 años	12-14 años
		Primer premolar	1¾- 2 años	.....	5 - 6 años	10-12 años	12-13 años
		Segundo premolar	2¼- 2½ años	.....	6 - 7 años	11-12 años	13-14 años
		Primer molar	Al nacer	A veces un vestigio	2½- 3 años	6- 7 años	9-10 años
		Segundo molar	2½- 3 años	.....	7 - 8 años	11-13 años	14-15 años
		Tercer molar	8 -10 años	.....	12 -16 años	17-21 años	18-25 años

CAPITULO III

MORFOLOGIA DE LOS DIENTES PRIMARIOS

Uno de los factores que distingue la odontología del niño de la de los adultos es que el dentista, cuando trata niños, - está tratando con dos denticiones, el juego de piezas primario y permanente. Los dientes primarios son 20 y constan de: un incisivo central, un incisivo lateral, un canino,un primer molar, un segundo molar en cada cuadrante de la boca de la línea - media hacia atrás. Las piezas primarias son 32 y constan de los incisivos centrales sucedáneos, incisivos laterales y caninos que reemplazan a dientes primarios similares; los primeros premolares y segundos premolares que reemplazan a los primeros - molares, y los primero, segundo y tercer molar no reemplazan - piezas primarias, si no que hacen erupción en posición posterior a ellas.

Función de las piezas primarias

Puesto que las piezas primarias se utilizan para la preparación mecánica del alimento de los niños para digerir y asimilar durante uno de los periodos más activos del crecimiento y desarrollo, realizan funciones muy importantes y críticas. Otra destacada función que tienen estos dientes es mantener los espacios en el arco dental para piezas posteriores. Las piezas - primarias también tienen la función de estimular el crecimiento de mandíbulas por medio de la masticación, especialmente en el desarrollo de la altura de los arcos dentales.
También se tiende a olvidar la importancia de los dientes primarios en el desarrollo de la fonación. La dentición primaria es la que da la capacidad para usar los dientes para pronunciar.

La pérdida temprana y accidental de dientes primarios anteriores puede llevar a dificultades para pronunciar los sonidos "f", - "s", "z", y "th".

Incluso después pueden precidir dificultades para pronunciar - "s", "z", y "th" aunque ya esten erupcionados los dientes permanentes. Sin embargo, en la mayoria de los casos se corrige - por si misma con la erupción de los incisivos permanentes. Los dientes primarios también tienen función estética, ya que mejoran el aspecto del niño puede ser afectada indirectamente si - al estar conscientes de sus dientes desfigurados hacen que no habran la boca lo suficiente cuando hablan.

Ciclo de vida de los dientes

Todos los dientes, primarios, al llegar a la madurez morfológica y funcional evolucionan en un cíclo de vida característico y bien definido compuesto de varias etapas.

Estas etapas progresivas, no deberán conciderarse como fases - de desarrollo, sino más bien como puntos de observación de un - proceso fisiológico en evolución en el cual los cambios histológicos y bioquímicos estan ocurriendo progresivamente y simultaneamente.

1.- crecimiento
2.- calcificación
3.- erupción
4.- atricción
5.- resorción y exfoliación (piezas primarias)

Las etapas de crecimiento pueden seguir dividiendose en:

a.- iniciación
b.- proliferación
c.- diferenciación histológica
d.- diferenciación morfológica
e.- aposición.

Los dientes consisten y se derivan de células de origen ectodermal y mesodermal altamente especializadas. Las células ectodermales realizan funciones tales como formación del esmalte, estimulación odontoblástica y determinación de la forma de la corona y raíz. En condiciones normales, estás células desaparecen después de realizar sus funciones. Las células mesodermales o ectomesenquimales persisten con el diente y forman dentina, tejido pulpar, cemento y membrana periodontal y hueso alveolar.

La primera etapa de vida es evidente durante la sexta semana de vida embrionaria. El brote de dientes empieza con proliferación de células de la capa basal del epitelio bucal, desde lo que se ré el arco dental. Estas células continúan proliferando y por crecimiento diferencial se extienden hacia abajo en el mesénquima, adquiriendo aspecto envainado con los dobleces dirigidos en dirección opuesta al epitelio bucal.

Al llegar la décima semana de vida embrionaria, la rápida proliferación ha continuado profundizando el órgano del esmalte, dandole aspecto de copa. Diez brotes en total emergen de la lámina dental de cada arco para convertirse en el futuro en dientes primarios. En esta etapa el órgano del esmalte envainado consta de dos capas: un epitelio de esmalte exterior, que corresponde a la cubierta, y uno de esmalte interior, que corresponde al recubrimiento dela copa. Empieza a formarse una separación entre estas dos capas con aumento de líquido intercelular, en el que hay células en forma de estrella o estrelladas que llevan procesos que hacen anastomosis con células similares, formando una red o retículo (retículo estrellado), que servirá más tarde como cojín para las células de formación de esmalte que estén en desarrollo.

En esta etapa, y dentro de los confines de la invaginación en el órgano del esmalte, las células mesenquimatosas estan proliferando y condensandose a una concentración visible de células, la papila dental, que en el futuro formará la pulpa dental y la dentina.

También ocurren cambios en concentraciones celulares en el tejido mesenquimatoso que envuelve al órgano del esmalte y la papila, lo que resulta en un tejido más denso y más fibroso el saco dental que terminará siendo cemento, membrana periodontal y hueso alveolar. Este principio y crecimiento constituyen las etapas de iniciación y proliferacion.

A medida que el número de las células del órgano de esmalte aumenta y el órgano crece progresivamente con invaginación en aumento, se diferencian varias capas de células bajas y escamosas entre el retículo estrellado y el epitelio de esmalte interior, para formar el estrato intermedio cuya presencia es necesaria para la formación de esmalte (diferenciación histológica. En esta etapa se forman brotes en la lámina dental, lingual al diente primario en desarrollo, para formar el brote del diente permanente. En posición distal al molar primario se desarrollan los emplazamientos para que se desarrollen los molares permanentes. Durante la siguiente etapa (diferenciación morfológica), las células de los dientes en desarrrollo se independizan de la lámina dental por la invación de células mesenquimatosas en la porción central de este tejido.

Las células del epitelio interior de esmalte adquiere aspecto alargado y en forma de columna con sus bases orientadas en dirección opuesta a la porción central de los odontoblastos en desarrollo. Funcionan ahora como ameloblastos y son capaces de formar esmalte. Las células periféricas de la papila dental -

cerca de la membrana base, que separa los ameloblastos de los odontoblastos, se diferencian en células altas y en forma de - columna, los odontoblastos, que junto con las fibras de Korff, son capaces de formar dentina. El contorno de la raíz se designa por el contorno del epitelio de esmalte unido, denominado - vaina de Hertwig, dentro del tejido mesenquimatosos que rodea a la papila dental. Durante la época de aposición, los amelo - blastos se mueven periféricamente desde su base, y depositan - durante su viaje matriz de esmalte que está clasificada tan - solo 25 a 30 por 100.

Este material se deposita de la misma forma que los ameloblastos y se denomina prisma de esmalte. La matriz de esmalte se - deposita en capas en aumento paralelas a la union esmalte dentina. Sin embargo la deposición de matriz de esmalte no puede ocurrir sin formación de dentina.

Los odontoblastos se mueven hacia adentro en dirección opuesta a la unión de esmalte y dentina, dejando extenciones protoplasmáticas, las fibras de Tomes. Los odontoblastos y fibras de - Korff forman un material no calcificado y colagenoso llamado - predentina.

Este material también se deposita en capas crecientes. La maduración del esmalte empieza con la deposición de cristales de apatita dentro de la matriz de esmalte en existencia.

MORFOLOGIA DE LOS DIENTES TEMPORALES

Incisivo central superior

El diámetro mesio-distal de la corona es superior a la - lóngitud cervéco-incisal. No suelen ser evidentes en la corona las líneas de desarrollo; de modo que la superficie vestibular es lisa. El borde incisal es casi recto aún antes que haya evidencias de abraci$nlos bordes marginales están bien desarrollados, en la car lingual el cíngulo esta bien marcado.
Su raíz es cónica.

Incisivo lateral superio

Su forma es similar a la del central; pero la corona es - más pequeña en todas sus dimensiones. El largo de la corona de cervical a incisal es mayor que el ancho mesio-distal. La raíz es cónica y más larga en proporción con la corona.

Canino superior

La corona del canino es más estrecha en cervical que la - de los incisivos y la cara mesial y distal son más convexas. Tiene una cúspide aguzada bien desarrollada en vez del borde - incisal recto. La raíz es larga y cónica que a su vez supera á doble de la corona, suele estar hacia distal, por apical del - tercio medio.

Incisivo central inferior

Es más pequeño que el superior, pero su espesor linguovestibular es lisa, sin los surcos de desarrollo la cara lingual presenta rebordes marginales y cíngulo. Tercio medio y el tercio incisal en lingual presenta una superficie aplanada a nivel de los rebordes marginales, o puede existir una ligera concavidad.

El borde incisal es recto y divi e la corona linguovestibular_ mente por la itad. La raíz tiene más o menos el doble de lar_ go de la corona.

Incisivo lateral inferior

Su forma es similar a la del incisivo central, pero es al go mayor en todas sus dimensiones excepto la vestibulo-lingual, puede tener una concavidad mayor en la cara lingual, entre los rebordes marginales, el borde incisal se inclina hacia distal.

Canino inferior

Su forma es muy similar a la del canino superior con muy pocas excepciones. La corona es menos corta y la raíz puede - ser hasta dos milímetros más corta. No es tan ancho en sentido linguo-vestibular como su antagonista.

Primer molar superior

La mayor dimensión de la corona esta en las zonas de contacto mesiodistal, y desde estas zonas la corona converge hacia la región cervical. La cúspide mesio-lingual está mal definida pequeña y redondeada, la cara vestibular es lisa con pocas evidencias de surcos de desarrollo, los cuernos pulpares son altos y bulbosos. Las tres raíces son largas, finas y bien separadas.

Segundo molar superior

Presenta un parecido apreciable con el primer molar permanente. Tiene dos cúspides vestibulares bien definidas, con surco de desarrollo entre ellas. La corona es bastante mayor que la del primer molar temporal, la bifurcación entre las raíces está próxima a la región.

Las raíces son más largas y gruesas que la del primer molar, - siendo la lingual la más larga y gruesa de todas.

En la cara lingual presenta tres cúspides, una mesiolingual que es grande y bien desarrollada, una distolingual y una cúspide suplementaria menor, existe un surco bien definido que separa las cúspides mesio-lingual de disto-lingual. En la cara oclusal se ve un reborde oblícuo, prominente que une la cúspide -- mesio-lingual con la disto-vestibular.

Primer molar inferior

A diferencia de los demás dientes temporales, este no se parece a ninguno. Visto por vestibular es casi recto desde la zona de contacto hasta la región cervical. La cara distal es - más corta que la mesial presenta dos cúspides vestibulares, sin evidencias de un claro surco entre ellas; la cúspide mesial es la mayor. Hay una acentuada convergencia lingual de la corona - mesial, con un contorno romboide en el aspecto distal.
El reborde marginal mesial esta bien desarrollado, aún al punto en que aparece otra pequeña cúspide lingual. Cuando se ve el - diente desde mesial se nota una gran convexidad vestibular en - el tercio cervical. Las raíces largas y finas se separann mucho en el tercio apical, la raíz mesial tiene características únicas. El contorno vestibular y lingual caen derecho desde la corona son especialmente paralelos por más de la mitad de su largo. El extremo de las raices es chato, casi cuadrado.

Segundo molar inferior

Tiene un parecido con el primer molar inferior permanente, excepto en que el diente temporal es menor en todas sus dimensiones. La superficie vestibular presenta tres cúspides separadas por un surco de desarrollo mesio-vestibular y otro disto-vestibular, de tamaño casi igual. Por lingual aparecen dos cúspides de igual tamaño divididas por un corto surco lingual.

DIFERENCIAS MORFOLOGICAS ENTRE LOS DIENTES TEMPORALES Y PERMANENTES

Wheeler enumero las siguientes diferencias morfológicas entre los dientes temporales y permanentes:

Las coronas de los dientes temporales son más anchas en - sentido mesio-distal en comparación con su longitud coronaria, que los permanentes.

Las raíces de los dientes anteriores son estrechas y largas en comparación con el ancho y largo coronario.

El reborde cervical de esmalte de las coronas anteriores son mucho más prominentes en vestibular y lingual de los temporales.

Las raices de los molares temporales son relativamente largas y finas que las permanentes; así mismo es mayor la - extención mesio-distal entre las raíces temporales, para el desarrollo de las coronas permanentes.

Las caras vestibulares y linguales de los temporales son más planas por sobre l s curvaturas cervicales que en los molares permanentes.

TAMAÑO Y MORFOLOGIA DE LA CAMARA PULPAR

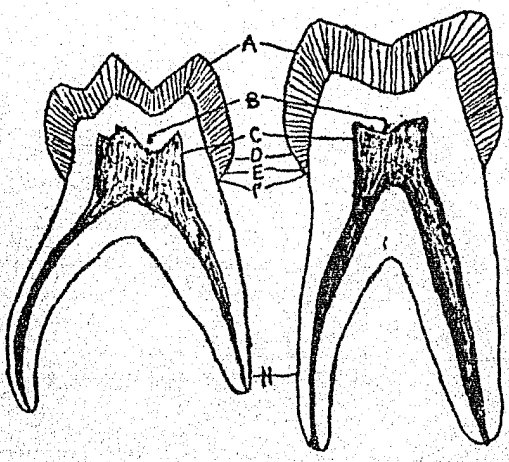
Existe una variación individual considerable en el tamaño de la camara pulpar y los conductos radiculares de los dientes primarios.

Las camaras pulpares son bastante grandes y en general siguen el contorno de la corona. Con el paso del tiempo y - bajo la influencia de la función, abración de las superficies oclusales de los dientes disminuira de tamaño.

Se sugiere que el Cirujano Dentista examine detalladamente las radiografías de aleta mordible antes de empezar los tratamientos endodónticos.

Ya que como hay diferencias individuales en la época de cocificación de los dientes y en el momento de la erupción; tambi´n las habrá en la morfología de las coronas y el tamaño de la - camara pulpar.

COMPARACION DE SEGUNDOS MOLARES SUPERIORES TEMPORALES Y PERMANENTES



A.- La capa de esmalte es más delgada y tiene profundidad - más consistente, teniendo aproximadamente en toda la corona un milímetro de espesor.

B.- Existe un espesor de dentina comparablemente mayor sobre la pared pulpar en la fosa oclusal de los molares primarios.

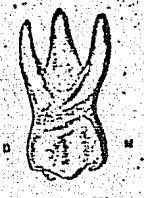
C.- Las cámaras pulpares son proporcionalmente mayores.

D.- Los surcos cervicales son más pronunciados, especialmente en el aspecto bucal de los molares primarios.

E.- Las varillas de esmalte en el cérvix se inclinan oclusalmente en vez de orientarse gingivalmente como en las piezas permanentes.

H.- Las raíces de los molares primarios se expanden hacia afuera más cerca del cérvix que las de los dientes permanentes.

MORFOLOGIA DE LAS PIEZAS PRIMARIAS INDIVIDUALES



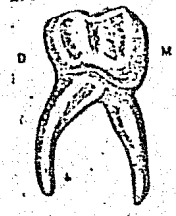
VISTA BUCAL

VISTA MESIAL

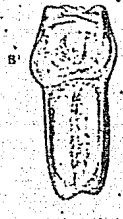
VISTA DISTAL

VISTA LINGUAL

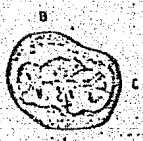
Primer molar superior primario.

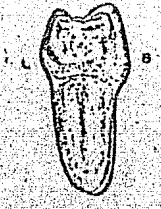


VISTA BUCAL

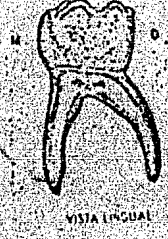


VISTA MESIAL



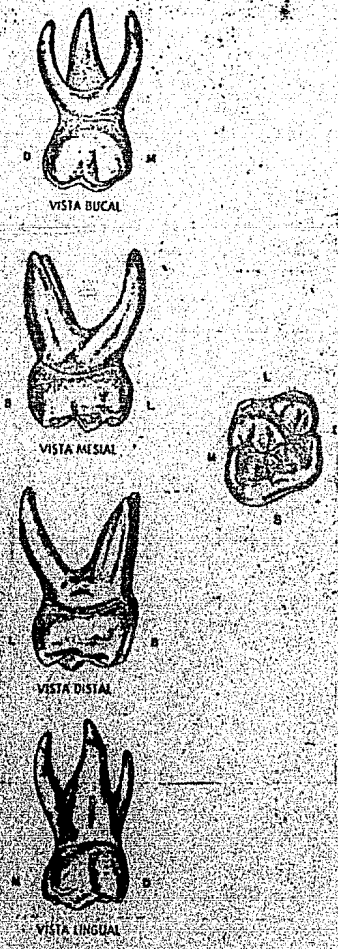


VISTA DISTAL

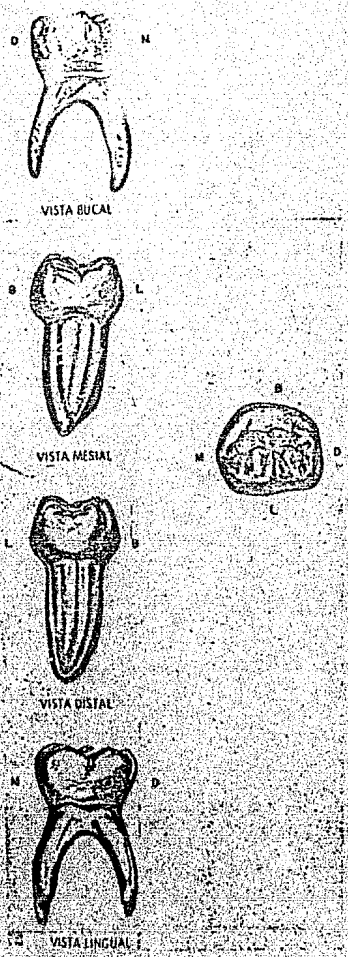


VISTA LINGUAL

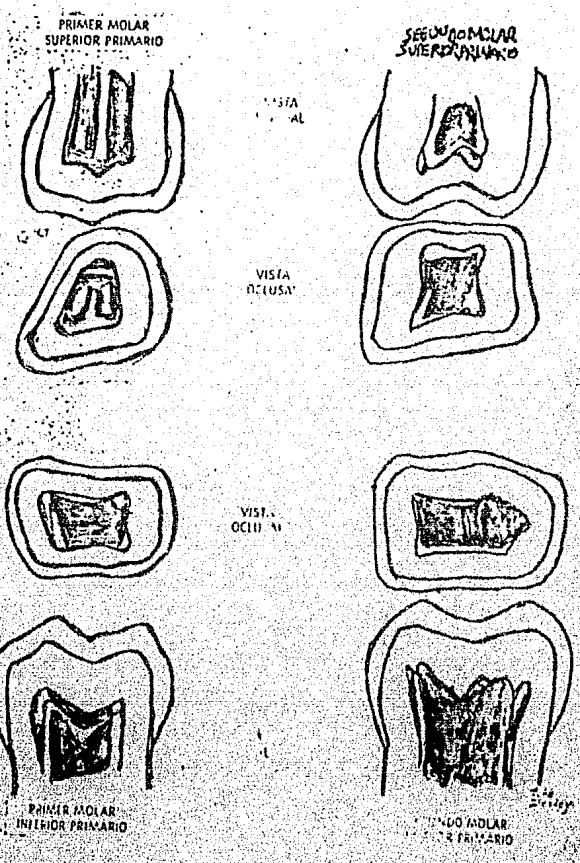
Primer molar inferior primario.



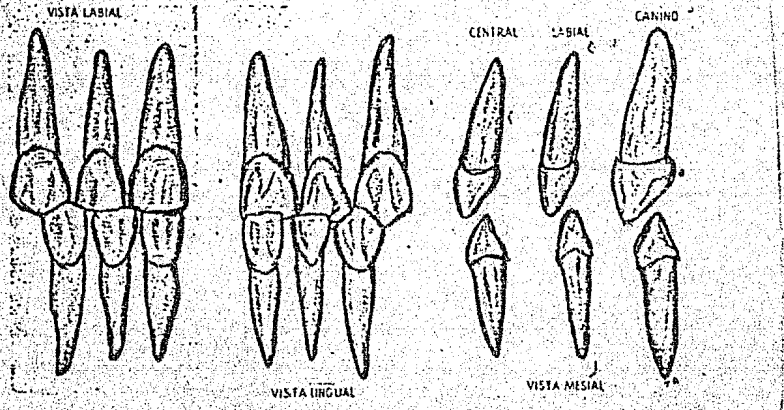
Segundo molar superior primario.



Segundo molar inferior primario.



Delineaciones de las cámaras pulpares de los molares primarios.



Piezas primarias anteriores en oclusión normal.

CAPITULO IV

ANATOMIA, HISTOLOGIA Y FISIOLOGIA DE LA PULPA

Anatomia

La pulpa dentaria es el tejido conectivo laxo que ocupa la cavidad anterior del diente y se compone de células, vasos, nervios, fibras y sustancia intercelular.

Anatómicamente, la pulpa está dividida en una pulpa coronaria y una pulpa radicular, que corresponden a la raíz y corona anatómica. La corona anatómica es la parte del diente cubierta por esmalte. Aunque con el aumento de la edad, puede haber diferencias en la distribución de la densidad de las células y fibras en ambas partes, no hay diferencias principales en los constituyentes hísticos.

El contorno de la camara pulpar, principalmente en los dientes jóvenes, semeja aproximadamente al exterior de la dentina.

En los dientes más viejos, la cámara pulpar está reducida en su totalidad, específicamente en áreas de atricción, caries o exposición o tratamientos extensos.

En tales circunstancias, la camara pulpar adquiere una forma irregular habitualmente; su contorno total no puede ser ya reproducido en un corte paralelo. La pulpa se conecta con el tejido periapical a través de una amplia variedad de foramenes de los agujeros apicales en cada raíz. El conocimiento de este fenomeno tiene su importancia en terapéutica endodontica . En dientes jóvenes donde el ápice no está plenamente desarrrollado, la pulpa se conecta con el tejido periapical circundante por una zona amplia.

Durante el desarrollo de la raíz y por aposición de dentina y cemento, pero durante este periodo las paredes del foramen siguen estando constituidas enteramente por dentina.

Con el paso de los años y con la exposición al funcionamiento - fisiológico, una capa de cemento puede cubrir la dentina hasta distancias variables dentro del conducto radicular. El cemento no se mantiene equidistante el foramen en toda circunferencia - del conducto radicular. El desarrollo de la raíz puede ser como resultado un conducto principal y uno o más conductos laterales que en los cortes por desgaste aparecen como una delta de variada configuración.

Histología y fisiología de la pulpa

La pulpa dentaria: Es el tejido conectivo laxo que ocupa - la cámara pulpar y los conductos radiculares, está limitada por el contorno periférico de la dentina que cubre. Su volumen depende de la cantida de dentina que se haya formado; se compone de células, vasos, nervios, fibras y sustancia intercelulares.

Origen

La pulpa dental es de origen mesodérmico se desarrolla después del crecimiento de la lámina dental dentro de los tejidos conectivos y la formación del órgano dental: en este primer periodo de crecimiento se produce una concentración de células - mesenquimáticas, conocido como papila dental, lo cual da origen a la pulpa; esto sucede al rededor de la sexta semana embrionaria.

Microscópicamente, es un órgano constituido, principalmente - por tejido conectivo embrionario, con espacios libres, posee - características histológicas únicas.

Macroscópicamente, presenta un color rosáceo y su morfología - corresponde a la cavidad pulpar, es decir a la forma de cada - diente, se compone de una porción coronaria y otra radicular.

ELEMENTOS ESTRUCTURALES

Odontoblastos

Son células alargadas que se extienden desde el esmalte o cemento hasta la zona de weil. Estan provistas de ramificaciones ramificadas en toda su extensión que terminan en la dentina inmediatamente subyacente al esmalte o cemento, las ramas laterales se crean anastomosis en todos los niveles.
Intervienen en el crecimiento de la dentina y la pulpa y su mantenimiento como tejido vivo. Forman la cápa periférica de la pulpa su prominensia en la pulpa de dientes sanos guarda relación con la formación de la dentina.

Fibroblastos

Son lascélulas más abundantes en la pulpa. Su morfología es característica y en los cortes histológicos solo se observa su núcleo ovalado. En estudios recientes se ha comprobado que las células activas encargadas directamente de la formación de colágena. Las fibrillas de tejido conectivo estan dispersas en todo el estroma pulpar. Por accion de los fibroblastos aparecen las fibras colágenas. Se reunen para formar fibras y con el tiempo reemplazan físicamente parte de la sustancia fundamental. Su distribución puede ser difusa o compacta.
Según estudios realizados por Stanley se comprobó que los dientes anteriores jóvenes tienen más fibras colágenas que los dientes posteriores de los adultos; también que el tejido pulpar coronario tiene menos fibras que el radicular.

Fibras de Korff

Abundan en el estroma conectivo laxo de la pulpa. Siempre que se forme dentina se encuentran muchas fibras de este tipo entre las células odontoblásticas.

Estas fibras son la continuación de algunas fibrillas colágenas del interior de la dentina calcificada.

Sustancia fundamental

Desde el punto de vista químico es un complejo molecular - de consistencia laxa y de carga negativa, formado por agua, carbohidratos y proteínas. Desde el punto de vista físico proporcionan una unión gelatinosa como complemento de la red fibrosa. Todo proceso biológico que afecta a las células pulpares se - hace por intermedio de este complejo.
El edema creado durante la inflamación, significa que ha perdido parte de la carga negativa y que las moléculas del complejo carbohidratos-proteínas han acumulado más agua a expensas del contenido coloidal.

Células de defensa

Estas son células mesenquimatosas indiferenciadas, histiocitos, células linfoides errantes. Como todos los tejidos laxos del - organismo, la pulpa reacciona al estímulo con a inflamación. La pulpa normal contiene representantes de los tres tipos de -- células que son particularmente activas en la reacción inflamativa. Todas se encuentran muy cerca de los vasos sanguíneos : - esto aumenta su utilidad defensiva ya que así se hallan en posiciones desde donde pueden actuar localmente desplazandose por los capilares, viajar a sitios distantes de la inflamación.
Las células mesenquimatosas indiferenciadas de la pulpa son muy importantes, poseen un potencial múltiple, son las fuerzas de - reserva y pueden transformarse en cualquier tipo de células - del tejido conjuntivo cuando hay una necesidad pulpar más extensa. El reemplazo de los odontoblastos se efectúa gracias a la proliferación y diferenciación de estas células.

Los histeocitos en reposo, se alteran morfológicamente cuando - hay inflamación se convierten en macrófagos, plasmocitos y acuden al citio de esta, por medio de su actividad fagocítica como parte de una reacción de defensa, eliminan bacterias, cuerpos - extraños y células necrosadas, preparando el tejido para la reparación. Las células errantes linfoidéas de la pulpa, se parecen al linfocito de la sangre; también migra hacia la zona de lesión, se cree que los plasmocitos de la pulpa inflamada provienen de estas células. Estan relacionadas con la producción de anticuerpos.

Vasos sanguíneos

La pulpa es uno de los tejidos del organismo más vascularizado. Por el tejido conjuntivo corren abundantes arterias, venas, vasos linfáticos, y nervios que penetran através de los agujeros apicales. Se dividen en numerosos capilares hasta los odontoblastos que en la zona de mayor demanda por la actividad formativa de estos.

Inervacion

En pulpa abundan los nervios medulados y los no medulados las fibras meduladas del sistema simpático están contiguas a - las paredes de los vasos sanguíneos para normar su acción muscular. Las fibras de los nervios medulados del sistema nervioso - central son más numerosas y sensibles.

Se encuentran en la periferia de la pulpa, son receptores del - dolor. En sus ramas terminales pierden sus vainas de mielina terminando en los odontoblastos.

Se cree que estas fibras ejercen la regulación vaso motora de - las arteriolas permitiendo una mayor afluencia de sangre hacia la pulpa por medio de la relajación de las células musculares - de pared arterial aumentando la presión en las terminaciones - nerviosas y por lo tanto se produce dolor en el diente afectado.

FUNCIONES DE LA PULPA

Formativa

Es la función principal de la pulpa, de la papila dentaria se forma la capa celular especializada de odontoblastos, adyacentes a la capa interna del órgano del esmalte ectodérmico. El ectodermo establece una reacción recíproca con el mesodermo y los odontoblastos inician la formación de la dentina hasta - que se forma la forma principal de la corona y la raíz dentaria, luego el proceso se hace más lento hasta que rara vez se - detiene .

Nutritiva

La nutrición es función de las células odontoblásticas. Se establece através de los túbulos dentinarios donde terminan las prolongaciones de los odontoblastos . La pulpa proporciona humedad y sustancias nutritivas a los componentes orgánicos del tejido mineral del diente. También la abundante red vascular especialmente en el plexo capilar periférico en una fuente nutritiva para los odontoblástos y sus prolongaciones.

Sensitiva

La pulpa normal, reacciona enérgicamente con una sensación dolorosa frente ha toda clase de estímulos termicos (frío, calor), físico (presión, contacto), químico (sustancias irritantes). Los nervios de la pulpa contienen fibras sensitivas y motoras. Las fibras sensitivas que dan sensibilidad a la pulpa y a la - dentina, conducen la sensación dolorosa únicamente.
La parte motora, es proporcionada por las fibras viscerales - motoras que terminan en la capa muscular de los vasos sanguíneos pulpares.

Defensa

Es una de las funciones principales de la pulpa, consiste en la formación neodentina para protejerse de los irritantes. Los odontoblastos son estimulados para que formen otra capa de dentina secundaria. La reacción de defensa se manifiesta en dos formas: Se puede presentar con la formación de dentina secundaria con mayor velocidad localizada si la inflamación es ligera o como una reacción inflamatoria en casos graves de irritación.

CAPITULO V

DIAGNOSTICO CLINICO Y RADIOGRAFICO PARA ELECCION DEL TRATAMIENTO

Necesidad de terapéutica pulpa

Si hacemos una revisión de la anatomía de las piezas primarias, fácilmente comprenderemos la necesidad que tienen estas piezas de terapéutica pulpar. Específicamente el esmalte y la dentina de las piezas primarias son solo la mitad de espesos que la de las piezas permanentes. La pulpa, por lo tanto está proporcionalmente más cercana a la superficie exterior, y las caries pueden penetrar más facilmente. Por ejemplo, el cuerno-pulpar mesial del primer molar maxilar primario está a 1.8mm aproximadamente de la superficie exterior del esmalte, y en el primer molar mandibular esta misma medida es de 1.6mm.. La rapidez y la facilidad que tiene la caries de penetrar a la pulpa dental fuerzan al odontólogo a familiarizarse con excelentes procedimientos de tratamiento. Al examinar por primera vez el problema, se puede seleccionar terapéutica endodóntica como tratamiento elegido. Se le esta dando nuevo interés a este enfoque de problemas pulpares en piezas primarias. Las dificultades en terapéutica endodóntica se deben a la especial anatomía de las piezas primarias. Las raíces especialmente de los molares, son largas y delgadas, y los canales estrechos y aplanados. Los canales auxiliares y la constante resorción de las puntas de las raíces aumenta más el problema de terapéutica endodóntica eficaces en piezas primarias.

Exposición pulpar

Existe exposición pulpar cuando se quebranta la continuidad de la dentina que rodea a la pulpa por medios físicos o

bacterianos. Un golpe que fractura parte de la porción coronal, la penetración demasiada y profunda de instrumentos de rotación o de mano, y la invación de caries dental son causas comunes de exposición pulpar.

En la actualidad, considerando el hecho de que los procesos citoplásmicos se extienden desde la unión esmalte y dentina a la pulpa, insultos químicos y térmicos pueden penetrar y dañar la pulpa dental. Sin embargo, con propósito de facilitar el problema, la exposición pulpar generalmente se explica como la destrucción directa de la integridad de la dentina que rodea a la pulpa misma.

ELECCION DE TRATAMIENTO

La base para tratamientos eficaces de cualquier enfermedad es el diagnóstico acertado de la afección existente. Si no se sigue este concepto fundamental, se llevará a ciegas cualquier intento de terapéutica pulpar, y el éxito será cuestión de suerte. A pesar de los conocimientos actuales, logrados atraves de investigaciones, aún existen varios factores que no pueden ser fijados y controlados fácilmente. Por ejemplo la hemorragia excesiva se ha concideredo como señal de procesos degenerativos en la pulpa. Sin embargo, no se ha resuelto con exactitud cuanto tiempo a de hacer hemorragía para que se le concidere excesiva. También la penetración de caries y sus bacterias puede ser superficial en la camara pulpar y suficientemente lenta para permitir que los mecanismos de defensa de la pulpa, pierda la profundidad real y la rapidez de penetración son clínica y radiográficamente imprecedibles. Por lo tanto, deberán seleccionarse cuidadosamente los hechos en que deberemos basar nuestro diagnóstico antes de empezar a realizar cualquier tratamiento.

De manera similar, todos los tratamientos tienen ciertas limitaciones. Hasta la fecha, no existe método establecido de tratamiento, aún incluyendo procedimientos endodónticos completos. Al elegir el tratamiento hay que tomar en cuenta muchos factores, además de la afección que sufre la pulpa dental.
Estos serían:

- Tiempo que permanecerá la pieza en la boca,
-Salud general del paciente,
-Estado de la dentadura,
-Tipo de restauración que habrá de emplearse para volver la pieza a su estado más normal posible,
-Uso a que será sometida la pieza,
- Tiempo que requiere la operación,
-Cooperación que se puede esperar del paciente y
-Costo del tratamiento.

Debe considerarse transitoria la presencia de piezas primarias en su sentido normal, aunque a veces se servirá mejor al paciente haviendo que retenga las piezas primarias toda la vida, como sería el caso de los segundos premolares mandibulares aumentes. Por lo tanto, es necesario un buen diagnóstico radiográfico que muestre la longitud de la raíz. Adicionalmente el odontologo tendrá que apreciar la edad del paciente y el estado de erupción de las piezas. Habrá que determinar la salud general del paciente. Un niño leucémico, un hemofílico o uno que padesca cualquier tipo de discracia sanguínea será considerado mal candidato para terapéuticas pulpares. De igual manera el niño susceptible a bacteremias, como el paciente de fiebre reumática que es susceptible a endocarditis bacteriana, representa un riesgo. Las terapéuticas pulpares nunca son un 100 por 100 acertadas, y el fracaso de un tratamiento puede dar pie a complicaciones generales más graves.

DIAGNOSTICO CLINICO Y RADIOGRAFICO

Una historia de ausencia o presencia de dolor podría ser - no de fiar del diagnóstico diferencial de la pulpa temporal ex_ puesta como en los dientes permanentes.

La degeneración de las pulpas temporales, aun al punto de la -- formación de absesos, sin que el niño recuerde ningún dolor o malestar no es un hecho que salga de lo común. Sin embargo la - historia de una odontalgía debe ser tomada muy en cuenta al --- elegir un diente para terapéutica pulpar vital. Una odontalgía coincidente o inmediatamente posterior a una comida puede no - significar una inflamación pulpar extensa. El dolor puede ser - causado por un acúmulo de residuos alimenticios dentro de la le_ sión de caries, por presión o por una irritación química de la pulpa viva protegida solo por una delgada capa de dentina in-- tacta.

Michell y Tarplee hallarón, en un estudio de dientes con - pulpitis dolorosa, que la gravedad de el dolor y la extensión - de la lesión pulpar no estan correlacionadas.

Las quejas Subjetivas de dolor por la ingestión de alimentos y bebidas calientes fueron inicio de pulpitis, pero no tan de fiar como pruebas realizadas por el odontólogo.

No se halló una diferencia real en la respuesta al frío y al ca_ lor. La mayoría de los pacientes eran sensibles a ambos al ser- probados. Todos los dientes son sensibles a la percusión, aun - cuando no fuera evidente un espesamiento en el ligamento perio_ dontal apical en la radiografía. Un severo dolor de nucleo noc_ turno suele degenerar una extensa porción de la pulpa y requie e más de un tipo conservador de terapéutica pulpar,

Del mismo modo una odontalgia es espontanea producida en cualquier momento del día o de la noche de algo más de una pasajera du--

ración, suele significar que la lesión de la pulpa ha progresado demasiado para permitir siquiera una pulpotomia con éxito.

Dolor

Debe hacerse la historia exacta del tipo de dolor experimentando, incluyendo su duración, frecuencia, localización y disfunción: Así como factores que lo agravan o alivian. Como el dolor es subjetivo deberán conocerse las diversas respuestas que den el padre o el niño.

Un antecedente positivo de dolor dentario sugiere cierta patología pulpar; sin embargo, es dificil relacionar el tipo de dolor con el grado de la patología.

La sensibilidad a los estímulos térmicos indica que la pulpa, por lo menos tiene vitalidad, las respuestas limitadas al frío o al calor que desaparecen al cesar el estímulo (dolor momentaneo) indican que la lesión esta limitada a la pulpa coronaria, en estos casos el tratamiento indicado es la pulpotomia. El dolor persistente a estímulos térmicos y frecuentemente de noche indicaría una inflamación difusa de la pulpa que se extiende a los filamentos radiculares, aquí el tratamiento indicado es la pulpectomia.

Antes de empezar a efectuar terapéutica pulpar en piezas primarias, habrá que examinar clínica y radiográficamente al paciente.

El examen clínico incluye:

HISTORIA CLINICA

QP queja principal ¿Qué le ocurre? ó
¿Por qué pidio una cita para su hijo?

EA enfermedad actual ¿Le duele el diente ahora?
¿Le ha dolido alguna vez?
¿Le duele cuando toma agua fría?
¿Le duele cuando mastica?

Este tipo de preguntas determinará si se está tratando de un caso de pulpitis o de parodontitis apical.

Historia personal

¿Esta su hijo en buen estado de salud actualmente?
¿Ha tenido alguna enfermedad grave como:
-diabetes, -fiebre reumática etc.
¿Es alérgico algún tipo de drogas?

Esto dará indicaciones sobre su salud general y cualquier limitación del tratamiento.

EXAMEN CLINICO

El examen del área se empieza mejor con un examen de los tejidos blandos. Cualquier señal, como cambios de color, fístulas de drenaje o inactivas o inflamación, debe crear dudas serias si se debe proceder con terapéutica pulpar sin endodoncia. Después se debe examinar la pieza para comprobar si existe destrucción clínica de la corona y la posible presencia de la pulpa hipertrofiada.

MOVILIDAD

La movilidad de un diente temporal puede ser consecuencia de causas fisiológicas o patológicas, la evaluación radiográfica de la corona remanente de un diente, la posición de la corona y el grado de formación de la raíz del sucesor permitiran decidir si la movilidad es fisiológica o patológica, esta última se debe a la reabsorción de la raíz, del hueso o de ambos y se acompaña de una pulpa desvitalizada.

Ya que si se mueve puede ser advertencia de una posible pulpa - necrótica.

PERCUSION

La sensibilidad a la percusión indica que la inflamación - pulpar ha avanzado por lo menos, hasta los filamentos radiculares; es más probable de que la pulpa este necrosada.

Las respuestas poco confiables de los niños, disminuyen el valor diagnóstico de las pruebas de percusión en dientes temporales, tiene más valor un diente permanente jóven, ya que es aplicada a un niño de más edad, capáz de dar una respuesta positiva o negativa con respecto al dolor.

PRUEBAS DE VITALIDAD

Las pruebas de vitalidad, sean térmicas o eléctricas revisten poco valor en dientes temporales, si bien a veces puede ser un índice de vitalidad, la respuesta no identificara el grado - de patología.

El temor a lo desconocido hace que el niño se muestre agresivo frente al vitalómetro, entonces puede dar la respuesta que le parezca en vez de la correcta, El verdadero valor de las -- pruebas de vitalidad , estan en los dientes permanentes.

Son esenciales las buenas radiografías para completar el diag-

nostico que llevará a la elección del tratamiento y pronóstico.

RADIOGRAFIAS

Las radiografías son esenciales para el exacto diagnós-- tico de la patología pulpar. Describiré específicamente las - técnicas intraorales y extraorales simples, que son las que - se utilizan comunmente en la práctica. Las radiografías ex-- traorales que necesitan equipos complicados no han sido incluidas por su empleo es poco común en endodoncia.

La radiografía representa uno de los primeros servicios de tratamiento que recibe el niño; por lo tanto la experiencia debe - ser lo más placentera posible para que pueda ser utilizada como punto de partida en la correcta guía de la conducta del niño - en el consultorio dental.

Es necesaria una breve explicación del método, se le mostrará al niño la cámara y la película dental asegurándole que - la primera no lo tocará y que debe mantenerse bien quieto para que la fotografía del diente salga bien. Primero se tomarán las radiografías oclusales anteriores del maxilar superior, dejando para el final las periapicales molares inferiores y las bite-wing.

No existe opinión uniforme del número y el tipo de radiografía que debe tomarse en niños. Son esenciales las radiografías de tipo bite-wing para el diagnóstico de caries de tipo 2 en molares temporales. También son esenciales las periapicales para detectar la patología pulpar: la presencia y secuencia de erupción del diente sucedáneo. Las oclusales ayudarán al diagnóstico de lesiones de la clase 3 y 4, su proximidad a la pulpa y la presencia de resorcion patológica y fisiológica de la -- raíz temporal, el sucesor permanente, incluyendo probables dientes supernumerarios, fracturas de raíz y dilaceraciones.

del paladar y los tejidos linguales anteriores respectivamente. Antes de su introducción, se agrega a la placa una aleta de mordida. Se coloca la placa ligeramente atravesada en la boca de manera que la placa anterior quede próxima a la línea media. Se pide al niño que cierre la boca sobre la lengueta de mordida, en oclusión centrica; la parte anterior de la placa debe llegar hasta el canino temporario, cuidando de que la línea alatrago quede paralela al piso, se angula el cono a = 8 grados, pasando el rayo entre las áreas de contacto de los molares temporales, la radiografía terminada mostrará los dientes superiores e inferiores desde el canino temporario al segundo molar temporario en oclusión.

MODIFICACIONES PARA INFANTES

En el niño de menos de tres años de edad, se encontrarán dificultades para realizar las radiografías que marca el estudio para la edad preescolar. Será necesario recurrir a la ayuda de los padres, para tomar una radiografía de valor diagnóstico. La madre deberá sostener al niño y la placa, ambos se colocan en el mismo sentido y la cabeza del niño descansa sobre el hombro de la madre; ésta con la mano izquierda, sostiene el cuerpo y los brazos del niño y con la derecha coloca y mantiene la placa en su sitio.

Para todas las exposiciones intraorales se usarán placas tipo O. Amenudo resulta imposible para el niño pequeño, tolerar las placas molares seriapicales y las bite-wing posteriores, no pueden estabilizar convenientemente la placa para molares superiores durante la exposición, por medio de la presión digital. Se recomiendan las siguientes modificaciones; la placa oclusal superior posterior, la lateral reemplaza a la placa molar inferior, y las de tipo bite-wing se odifican un poco.

Las radiografías son un complemento y no un sustituto del completo examen clínico.

POSICION DE LA CABEZA

La línea ala de la naríz a trago de la oreja debe ser paralela al piso en tod as las películas maxilares superiores y las de tipo bite-wing. La línea trago-ángulo de la boca estará paralela al piso de todas las películas periapicales del maxilar inferior.

En el niño de edad preescolar con dentición temporal se toman 8 radiografías intraorales: oclusales anteriores del maxilar superior e inferior utilizando placa de tipo número 2, 4 placas molares periapicales y 2 bite-wing con placa tipo 0, tamaño infantil.

OCLUSAL ANTERIOR DEL MAXILAR SUPERIOR

La placa tipo 2 se colocacon el eje longitudinal derecha a izquierda.

El borde anterior de la placa queda a 2mm por delante del borde incisal de los incisivos centrales, se coloca simétricamente en la línea media, extendiendose los bordes de la placa hacia los caninos. Cuidando que la línea ala-trago este paralela al piso, se aplica el cono con una angulación de más de+65 grados, de manera que el rayo central entre la línea media, 1cm por arriba de la punta de la naríz . La placa expuesta y revelada mostrará las coronas y la raíz de los incisivos permanentes en desarrole.

OCLUSAL ANTERIOR MAXILAR INFERIOR

Se inclina la cabeza hacia atras y hacia arribade manera que el plano oclusal quede a 45 grados de la horizontal, la colocación es identica a la radiografía oclusal superior, salvo que la placa queda hacia abajo. La posición del cono es de -25 grados a nivel del mentón, el rayo central está dirigido al

ápice de los incisivos inferiore. La radiografía completa muestra las coronas y raices de los incisivos temporarios inferiores así como los permanentes en desarrollo.

PERIAPICALES DE MOLARES SUPERIORES

Se dobla la punta anterior de la placa tipo 0 para adaptarla al paladar anterior, debe pasar 2 mm de la cúspide de los molares temporarios, se estabiliza durante la exposición por una ligera presión del pulgar de la mano opuesta al lado correspondiente de la radiografía. Manteniendo la línea ala-trago paralela al piso, se angula el cono a =35 grados de manera que el rayo central pase por debajo de la pupila del ojo sobre la linea ala-trago.

PERIAPICALES MOLARES INFERIORES

Se dobla el ángulo anterior inferior de la placa tipo 0 para reducir al mínimo su contacto con los tejidos sublinguales Se retrae la lengua y se coloca la placa, cuidando de que el borde anterior se extienda hasta la cara mesial del canino temporario. Se extenderá el borde superior de la placa en sentido oclusal a 2mm de las cúspides de los molares temporales. Manteniendo la línea trago-ángulo de la boca paralela al piso, se angula el cono a -5 grados de manera que el rayo central pase a 1 cm por arriba del borde inferior del maxilar inferior, en línea con la pupila del ojo.
Se verán las coronas y ápices del canino, así como las coronas de los permanentes en formación.

BITE-WING POSTERIORES

Se doblan las puntas anterosuperior y anteroinferior de una placa tipo 0, para evitar que moleste en la parte anterior

OCLUSAL SUPERIOR POSTERIOR

Pueden emplearse placas tipo 0 o tipo 2 según la edad del niño y el tamaño que pueda tolerar. El eje longitudinal de la placa debe colocarse en sentido anteroposterior, localizada la parte anterior entre el incisivo lateral superior y el canino temporal. Llegará hasta pasados 2 mm de la corona de los molares temporales, se estabiliza haciendo que el niño muerda, o por presión digital de la madre. Con la línea ala-trago paralela al piso, se angula el cono a más de 60 grados de manera que el rayo central pase por los ápices de los molares temporales.

CAPITULO VI

DIFERENTES TRATAMIENTOS PULPARES EN DIENTES TEMPORALES

Principios generales de tratamiento

Existen ciertos procedimientos y técnicas aplicables a todas las formas de tratamiento que afectan a la pulpa dental. En primer lugar, son esenciales técnicas indoloras. Para lograr esto, deberá realizarse anestesia profunda y adecuada. Usando adecuadamente agentes anestésicos locales, esto se puede lograr casi en la totalidad de los casos. Cuando el aspecto indica que la pulpa está afectada, deberá lograrse suficiente analgesia al principio del tratamiento. Especialmente en el tratamiento de los niños, parece poco amonsejable someter al paciente a más inyecciones.

Inyecciones bucales longitudinales e inferiores alveolares lograrán los resultados deseados en el arco mandibular. La inyección alveolar inferior anestesiará las piezas mandibulares en ese lado de la boca. La bucal longitudinal evitará cualquier molestia en la aplicación de grapas del dique de caucho a primer molar permanente a segundo molar primario.

Las piezas maxilares se anestesian bien y de mejor manera con inyecciones realizadas bajo el periostio en bucal, labial y lingual. Con demasiada frecuencia se omiten las inyecciones linguales, y diminutas fibras nerviosas permanecen sensibles, especialmente las que entran en la raíz lingual de los molares maxilares.

El dique de caucho es otro valioso auxiliar para terapéuticas pulpares de piezas primarias. Da al operador un campo estéril en donde opera, ya que aisla la pieza o piezas afectadas, y también controla actos inadvertidos de la lengua y labios.

Contribuye a dar sensación de seguridad y recuerda vivamente al niño, cuya atención puede alejarse, que el tratamiento sigue -- progresando. Desde hace tiempo las personas que utilizan anestesia local y dique de caucho en operatoria dental en odontopediatria, han experimentado que las terapéuticas pulpares pueden manejarse rápida y eficazmente sin necesidad de probar tensiones indebidas en el paciente.

En todo momento deberá observarse la mayor higiene, condiciones casi estériles, al operar dentro de la camara pulpar. Después de anestesiar y colocar el dique de caucho, el operador deverá lavarse y cepillarse las manos 30 a 60 segundos, secárselas y enguagarlas en alcohol de 70 por 100 y dejarlas secar - al aire.

Utilizando instrumentos esterilizados previamente(autoclave a 121°C y a 15 libras de presión durante 15 minutos o a calor - seco de 150°C durante 90 minutos) se descontamina el dique y - las grapas frotandolas un minuto con algodón o gasas sumergidas previamente en Zephiran. Deberán esterilizarse las fresas y demásinstrumentos para cortar. Es de primordial importancia observar estas técnicas asépticas si se quiere lograr éxito.

RECUBRIMIENTO PULPAR DIRECTO

Es la colocación de una capa de material sobre el lugar de exposición pulpar, en una pulpa vital antes de restaurar la pieza dental.

OBJETIVO

Que la pulpa responda manteniendose libre de patologías y que deposite dentina secundaria.

Se aplica en dentaduras primarias, se logran mejor los recubrimientos pulpares sólo en aquellas piezas cuya pulpa dental ha sido expuesta mecánicamente con instrumentos cortantes al preparar la cavidad. Ya que algunos cuernos pulpares muy delgados pueden extenderse hacia afuera de manera que están anormalmente próximos a la superficie, y sin embargo son de tamaño suficientemente pequeños para no ser detectados en la radiografía.

Cuando se concidera que no existe patología pulpar adyacente al sitio de la exposición, de manera que la pulpa pueda mantenerse sana y aún reconstituirse en respuesta al medicamento de recubrimiento.

INDICACIONES

Exposiciones mecánicas de menos de 1 mm , rodeadas por dentina sana en dientes temporales vitales asintomáticos.

CONTRAINDICACIONES

Dolor expontáneo, nocturno, edema, fístula, sensibilidad dolorosa a la percusión, movilidad patológica, hemorragia profusa del sitio de la exposición más o exudado en la exposición.

TECNICA

Como estamos trabajando con anestesia, una vez abierta la pulpa, se procederá a lavar bien la cavidad con una solución

fisiológica, peróxido de hidrógeno, cloramina T, se aísla el diente. En ninguna circunstancia deberá permitirse la penetración de saliva en la preparación de la cavidad o que entre en contacto con el área expuesta. Generalmente se presenta muy poca o ninguna hemorragia.

Al limpiar el área, se aplica una pequeña cantidad (1 mm de espesor) de hidróxido de calcio sobre la exposición, esto se logra en forma de polvo seco, llevado al lugar con una cucharilla o transportador de amalgama , o también se puede mezclar el polvo con agua esterilizada hasta formar una pasta espesa aplicable con un bruñidor de bola esférica o con un transportador de amalgama. Tomando en cuenta que el hidróxido de calcio no se fija en consistencia dura, se hace fluir entonces sobre el material recubridor una capa de cemento de fosfato de cinc. Se extiende la base de cemento más allá de los límites del material recubridor para lograr base firme contra la que se pueda aplicar amalgama u otro material restaurativo. Se deja en observación 6 semanas.

RECUBRIMIENTO PULPAR INDIRECTO

Es la eliminación del tejido cariado próximo a la pulpa - y la colocación de base protectora, como el óxido de cinc o el hidróxido de calcio.

OBJETIVO

Que la pulpa pueda reconstruirse produciendo dentina secundaria, así evitamos la exposición pulpar.

Se aplica a dientes temporales y permanentes jóvenes con vitalidad, que presenten grandes lesiones de caries en proximidad con la pulpa.

INDICACIONES

Lesiones profundas asintomáticas, radiográficamente se encuentran cercanas a la percusión, movilidad patológica, reabsorción radicular extensa, radiotr ansparencia interradicular, - calcificaciones pulpares.

TECNICA

Puede llevarse a cabo en una o dos sesiones, cuando no se tiene mucha experiencia en este tipo de tratamientos. Es recomendable el uso de anestesia local, por que hay que extraer toda la caries, con excepción de la que dejaría al descubierto - la pulpa.

Después de la anestesia y el aislamiento se da forma a la cavidad, se elimina toda la caries periférica con una fresa de bola, los bordes deben quedar con soporteadecuado, la unión - amelodentinaria debe quedar libre de material blando y de manchas, aunque estas sean firmes.

Toda la caries del piso pulpar se elimina, con cuidado de

no hacer comunicación, el conocimiento de la morfología, la radiografía preoperatoria, más la experiencia clínica permiten al odontólogo estimar hasta que punto puede llegar. Se coloca una base protectora de óxido de zinc o de hidróxido de calcio sobre el piso de la cavidad.

Como ya no hay afección a la pulpa existe la esperanza de que responda fisiológicamente, depositando dentina secundaria, y la detención de la lesión.

Se volverá a tratar el diente después de un mínimo de 5 - semanas para colocar la obturación final.

PULPOTOMIAS

Es la eliminación completa de la porción coronal de la -- pulpa dental, seguida de la aplicación de curación o medicamento adecuado que ayude a la pieza a curar y preservar su vitalidad.

OBJETIVO

Mantener la pulpa con vitalidad en los conductos radiculares, así el diente puede ser sano y cumplir su función fisiológica.

Se emplea formocresol y paramonoclorofenolalcanforado en dientes temporales; hidróxido de calcio en permanentes jóvenes.

INDICACIONES

Exposiciones por caries, mecánicas en dientes temporales - con vitalidad.

CONTRAINDICACIONES

- Reabsorción radicular extensa patológica.
- Exudado seroso en el lugar de la exposición.
- Hemorragia incontrolable de ,los muñones pulpares amputados.

TECNICA EN UNA SOLA CITA

Se realiza en una sola cita cuando la hemorragia se cohibe fácilmente, se anestesia y aisla con dique de hule.

Apertura de la cavidad y eliminación de caries, dentina - remanente.

Se procede a levantar el techo de la cámara pulpar utilizando una fresa de fisura; se extrae la pulpa coronaria con un excavador afilado con fresas de bola número 6, se amputa hasta la

entrada de los conductos.

Irrigamos con bastante suero fisiológico para evitar que - los restos de la dentina llegen a la pulpa radicular y elimina toda la pulpa camera.

Cohibimos la hemorragia colocando torundas de algodón humedecidas en solución fisiológica sobre los muñones de 3 a 5 - minutos.

Luego se cubren los orificios de los conductos radiculares durante 5 minutos. con torundas de algodón humedecidas con -- FORMOCRESOL. El formocresol de Bucley, esta compuesto por cresol un 35% y formol un 19% en glicerina acuosa.

Se retira la torunda de algodón, los muñones de pulpa radicular aparecerán de color castaño oscuro o negro, como resultado de la fijación provocada por la droga. Colocamos una mezcla cremosa de óxido de cinc, formocresol, eugenol, se coloca la obturación final que puede ser una corona o una amalgama.

TECNICA DE PULPOTOMIA EN DOS SESIONES

Utilizamos está técnica cuando el factor tiempo o la falta de cooperación del niño, hacen difícil terminar una pulpotomía en una sola sesión; también puede estar indicada cuando se encuentran una exposición al término de una sesión prolongada, o un niño pequeño que esta inquieto.

Se cubre la pulpa parcialmente expuesta con una pasta desvitalizante, sosteniéndola con una torunda de algodón, colocamos un cemento temporal y se cita al niño de 7 a 10 días más - adelante.

En la segunda visita no debe haber signos ni síntomas en - el diente; la pulpa coronaria desvitalizada se extraerá, limpiando bien la camara pulpar.

Ya no hace falta anestesia local, siempre que la desvitalización haya sido total. Cubrimos las entradas de los conductos radiculares con una sub-base de óxido de zinc, formocresol, eugenol, luego la base de óxido de zinc y eugenol. Se recomienda la restauración final con una corona de acero cromo.

PULPOTOMIA CON HIDROXIDO DE CALCIO

Los esfuerzos por conservar las piezas por medio de amputaciones pulpares se remotan a 1886, cuando Witzel describió un método de pulpotomía. Teuscher y Zander informarón sobre el uso de pasta de hidróxido de calcio como curación pulpar en pulpotomias de piezas primarias y permanentes. Sus estudios histológicos en casos acertados, muestran que la porción superficial de la pulpa más cercana al hidróxido de calcio se necrosaba antes, proceso acompañado por agudos cambios inflamatorios en los tejidos inmediatamente subyacentes.

Después de un periodo como de cuatro semanas, cesía la inflamación aguda, y seguía el desarrollo de una nueva capa odontoblástica en el lugar de la herida en el futuro se formaría un puente de dentina. Desde el punto de vista clínico, el uso de hidróxido de calcio en pulpotomias ha logrado su mayor éxito en piezas permanentes jóvenes, especialmente incisivos traumatizados. La exposición cariada de las piezas primarias ha reaccionado siempre tan favoranlemente. A este tratamiento generalmente le siguen resorciones internas con destrucción de raíz, principalmente en piezas primarias. Esto puede deberse a sobreestimulación de las células pulpares no diferenciales.

TECNICA PARA PULPOTOMIA CON HIDROXILO DE CALCIO

Después de lograr anestesia adecuada, se coloca el dique de hule y se limpian las piezas expuestas y el área circundante con solución de cepiran u otro germicida adecuado. Utilizando una fresa de fisura esterilizada del número 557 con enfriamiento de agua, se expone ampliamente el techo de la cámara pulpar. Utilizando una cucharilla escavadora afilada y esterilizada se extirpa la pulpa, tratando de lograrlo en una pieza. Es necesa-

ria hacer una amputación límpia hasta los orificiod de los -- canales.

Puede irrigarse la camara pulpar y limpiarse con agua esterilizada y algodón.

Si persiste la hemorragía; la presión de torunda de algodón impregnadas con hidróxido de calcio será generalmente suficiente para inducir la coagulación.

Frecuentemente, hemorragias frecuentes o poco comunes son indicación de cambios degenerativos avanzados, y en esos casos el pronóstico es malo.

Después del control de hemorragias de los tejidos pulpares radiculares, se aplica una pasta de hidróxido de calcio sobre - los muñones amputados. Esta pasta puede prepararse mezclando hidróxido de calcio y agua esterilizada, o también puede utilizarse una fórmula patentada. Se aplica entonces una base de cemento sobre el hidróxido de calcio para sellar la corona. Es generalmente de tipo óxido de cinc y eugenol. En la mayoría de los casos después de las pulpotomías, es aconsejable cubrir totalmente la corona, con una corona de acero cromo puesto que dentina y esmalte se vuelven quebradizos y deshidratados después - de este tratamiento.

Todos los pacientes que han sufrido terapéuticas pulpares, deberán ser examinados a intervalos regulares para evaluar el estado de la pieza tratada.

La ausencia de síntomas de dolor o molestias no es indicación de éxito. Deben obtenerse radiografías para determinar cambios en tejidos periapicales o señales de resorción interna.

PULPOTOMIA CON FORMOCRESOL

En años recientes se ha utilizado más el formocresol como sustituto del hidróxido de calcio, al realizar pulpotomía en piezas primarias. La droga en sí es una combinación de formaldehido y tricresol en glicerina tiene, además de ser bactericida fuerte, efecto de unión proteínica. Inicialmente se le consideraba desinfectante para canales radiculares en tratamientos endodónticos de piezas permanentes. Posteriormente, muchos operadores clínicos lo utilizaron como medicamento de elección en pulpotomías. Sweet inició el uso clínico de formocresol en terapéuticas pulpares de piezas primarias.

Describió estas inicialmente, como un procedimiento de cuatro visitas después de amputación pulpar inicial, pero ha sido gradualmente modificado hasta hoy, en que se realiza generalmente como operación en una visita. En algunos casos, aún es aconsejable extender el tratamiento en dos visitas, especialmente cuando existen dificultades para contener la hemorragia. Aunque muchos operadores clínicos apoyaron su utilización durante años, el uso de formocresol no fué apoyado por estudios histológicos convincentes hasta la última década. Actualmente ha sido investigada la acción de esta droga en pulpas vitales de piezas de ratas, perros y monos y también en piezas humanas. En todos los estudios donde se le ha comparado con el hidróxido de calcio, el formocresol ha arrojado más porcentaje de éxito. En contraste con el hidróxido de calcio, generalmente el formocresol no induce formación de barrera calcificada o puentes de dentina en el área de amputación.

Crea una zona de fijación, de profundidad variable, en áreas donde entró en contacto con tejido vital. Está zona está libre de bacterias, es inerte, es resistente a autólisis y actúa como

impedimento a infiltraciones microbianas posteriores. El tejido pulpar restante en el canal radicular experimenta varias reacciones que varian de inflamación ligera a proliferaciones fibroblásticas. En algunos casos, se ha informado de cambios degenerativos de grado elevado. El tejido pulpar bajo la zona de fijación permanece vital después del tratamiento con esta droga, y en ningún caso se han observado resorciones internas avanzadas. Esta es una de las principales ventajas que posee el, formocresol sobre el hidróxido de calcio.
Se han dado muchos fracasos debido a que el hidróxido de calcio estimula la formación de odontoclastos que destruyen internamente la raíz de la pieza.

INDICACIONES PARA PULPOTOMIAS CON FORMOCRESOL

Este procedimiento se aconseja solo para piezas primarias, ya que no existen estudios científicos de naturaleza clínica e histológica sobre la acción del formocresol en piezas permanentes. Se aconsejan pulpotomias con formocresol, en todas las exposiciones por caries o accidentales en incisivos y molares primarios. Se prefiere este tratamiento a los recubrimientos pulpares, pulpotomías parciales o pulpotomías con hidróxido de calcio.
En cada caso la pulpa ha de tener vitalidad(por comprobación) y libre de supuración y de otros tipos de evidencias necróticas. Historias de dolor espontaneo se conciderán generalmente indicaciones de degeneración avanzada y representan un riesgo para las pulpotomias.

PULPECTOMIA EN PIEZAS PRIMARIAS

Es la extirpación de la pulpa camer·l y radicular y el sellado dejado por esta con un material reabsorbible.

Puede ser parcial o completa según el grado de obturación de los conductos radiculares. Las vías finas, sinuosas y ramificadas de los filamentos pulpares del molar temporal, excluyen la posibilidad de la extracción completa de toda la pulpa.

La pulpectomía completa se refiere aquellos casos en que se utiliza una lima para establecer un drenaje por los ápices, cuando hay infección y el diente esta desvitalizado.

La pulpectomia parcial es la extirpación de la pulpa, restos de caries y la obturación de los conductos casí hasta el ápice. Puede realizarce en una o varias sesiones.

Un molar temporal cariado no tratado, es una invitación a la infección crónica, que en cualquier momento puede convertirse en un absceso alveolar agudo : el diente permanente subyacente corre un riesgo innecesario; aumenta también las posibilidades de hipoplasia e hipocalcificación. demás el diente y su periodonto son un foco de inflamación crónica que tiene serias consecuencias en niños con cardiopatías congénitas o adquiridas por el riesgo de un endocarditis bacteriana subaguda.

INDICACIONES

En dientes con pulpa radicular inflamada vital o muerta.

Cuando hay dientes con vitalidad y la hemorragía de los muñones amputados es intolerable.

TECNICA

Se anestesia localmente y aislamiento con dique de hule .

Eliminamos toda la caries remanente, dando forma a la cavidad del mismo al mismo tiempo se levanta el techo de la cámara pulpar.

Procedemos a la extirpación de los restos pulpares camerales y residuales. Se realiza el trabajo biomecánico con limas de tipo Hedstron, para agrandar los conductos y que permitan la condensación del material de obturación.

No hacen falta las radiografías de conductometría, la comparación visual de la lima y el largo del conducto radicular en la radiografía preoperatoria serán suficientes.

Se recomienda el uso de limas Hedstron, por que remueven los tejidos solo por tracción, lo que impide la penetración de material afectado atravéz de los ápices, por este motivo se contraindican los escareadores.

Luego se procede al lavado de los conductos con suero fisiológico, hipoclorito de sodio, agua oxigenada, y secamos con puntas de papel.

Se coloca una torunda de algodón con eugenol, si hay necrosis colocamos creosofen (cresota y fenol) sellar con cemento temporal y citar tres o cuatro días después. En caso de inflamación grave se establece un drenaje, perforando el ápice y dejando abierto el diente para que drene, no más de un día se indican antibióticos.

A la segunda cita: Se aisla con dique de hule, eliminación de apósito, con limas se hace el trabajo biomecánico, lavar y secar.

Procedemos a la obturación con óxido de cinc-eugenol en consistencia cremosa, con un léntulo lo introducimos a los conductos, luego se prepara otra mezcla con consistencia de masti que lo colocamos sobre la cámara pulpar, y con una torunda de algodón presionamos para que penetre en los conductos; colocamos bases y restauración final.

El número de citas y el tiempo, la extención de la instrumentación estará determinada por los signos y síntomas.

En la obturación final es recomendable la colocación de - una corona de acero inoxidable, sin embargo hay casos en los - que se podrá colocar una amalgama.

INDUCCION DE CIERRE DE FORAMEN

Esta técnica se utiliza con frecuencia en dientes permanentes jóvenes desvitalizados con ápices incompletamente formados.

Se realiza una evaluzción preoperatoria, que incluye la valoración clínica del color, movilidad, sensibilidad dolorosa a la percusión y edemas. Las radiografías periapicales muestran la longitud de la raíz, el grado del desarrollo ápical, la sensibilidad de fracturas en la raíz, la integridad de la membrana parodontal, lámina dura y la existencia de radiotransparencia periapical, para ver las posibilidades de recuperación del diente. En caso de edema hay que drenar el conducto, no está indicada la anestesia local; se complementa el drenaje con la antibioterapia y medidas locales.

TECNICA

Cuando estan ausentes los signos y síntomas agudos se recomienda la instrumentación en la primera visita.

Utilizando anestesia local y aislamiento con dique de hule aún cuando el diente pueda estar desvitalizado, habrá restos de tejido vital en los ápices de los conductos: que puede ser en realidad, tejido de granulación que es tan sensible como la pul a con vitalidad.

Para extraer restos de sustancias y tejido necrosado del conducto se utilizan limas dentadas, se toma la conductometría para tener la longitud exacta de la raíz y no penetrar al ápice ya que habrá una hemorragia y por consecuencia no se producirá la reparación periapical.

Se procede a lavar el conducto con abundante suero fisiológico para remover la dentina infectada de los conductos: luego se seca con puntas de papel.

Si no hay molestias se procederá a obturar el conducto temporalmente con cualquier medicamento antibacteriano, se usan por lo general los siguientes:Cresota dehaya, formocresol, paramonoclorofenolalcalforado; pero el más recomendado es el hidróxido de calcio puro.

Se mezclara el polvo con solución fisiológica o paramonoclorofenolalcalforado hasta la consistencia de una pasta cremosa, con un obturador de conductos s e introduce la pasta hasta 2 mm por arriba del ápice, también puede utilizarse una punta de gutapercha grande, posteriormente de las bases y la obturación provicional.

Se deja en observación , a intervalos de 6 meses se desobtura el conducto y se realiza la operación anterior: tomamos radiografías de control y hacemos la evaluación de los signos y síntomas, se compara la radiografía actual con la preoperatoria básica para ver si se ha producido algún cambio, una vez que los ápices han cerrado se coloca una obturación final.

La saturación de los tejidos periapicales son iones de calcio, junto con la eliminación de las bacterias, estimúla la reparación cálcica, fisiológica en el ápice.

PULPOTOMIA EN DIENTES PERMANENTES JOVENES

Las grandes exposiciones vitales en dientes permanentes - con ápice incompletamente formado, indican una pulpotomía con hidróxido de calcio.

La finalidad del mismo es extraer la pulpa coronaria in-- fectada y colocar un medicamento sobre la pulpa radicular sana se formará una barrera calcificada en respuesta al hidróxido de calcio, y la pulpa conservará su vitalidad de manera que pueda producirse el cierre ápical.

Se usa fresa de bola para perforar el techo de la cámara pulpar, con esta misma o con cucharillas se remueve la pulpa - coronaria, se irriga con suero fisiológico, la hemorragia se - detiene con torundas de algodón antes de la colocación del hi- dróxido de calcio metilcelulosa mezclado con suero fi siológi- co. La restauración final se hará en la misma visita.

La pulpotomía con hidróxido de calcio debe conciderarse - como la primera etapa del tratamiento de dientes permanentes - cariados con vitalidad o traumáticamente expuestos, con ápice - incompletamente formado y la finalidad del mismo es permitir - el cierre apical normal.

La segunda fase del tratamiento es la obturación convencional - del conducto radicular; una vez que los ápices se han cerrado. la raíz continúa su crecimiento hasta que llega a su longitud - normal; en este momento se hará el tratamiento definitivo del - conducto radicular.

CAPITULO VII

REACCIONES DE LA PULPA A LOS MATERIALES DE PROTECCION EMPLEADOS COMUNMENTE

OXIDO DE CINC-EUGENOL

Debido a los efectos sedantes del eugenol sobre la pulpa, los cementos de óxido de cinc-eugenol se emplean para restauraciones temporerias, para cementar restauraciones de oro, como bases aislantes debajo de restauraciones metálicas y como material para recubrimiento pulpar.

Los cementos de óxido de cinc-eugenol comunes se suministran en forma de polvo y líquido de dos pastas.

El polvo es principalmente óxido de cinc obtenido por calentamiento del carbonato de cinc o el hidróxido de cinc para aumentar su reactividad. Pueden también estar presentes en el polvo una pequeña cantidad (menos del 1%) de acetato de cinc como acelerador y al rededor de 30 % de colofonia blanca.

El líquido está constituido por eugenol que se obtiene de la esencia de clavo. El polvo y el líquido se mezclan sobre una loseta de vidrio o sobre un bloque de papel especialmente preparado. Reaccionan en presencia de humedad para formar eugenolato de cinc que produce el fraguado promedio es de alrededor de 8 minutos pero es acelerado por el agua.

En años recientes se han agregado componentes tanto al óxido de cinc como al eugenol para aumentar la resistencia. Se ha agregado ácido etoxibenzoico al líquido.

Al polvo se le ha agregado alumina y polimeros tales como 20% de (polimetmerilato de metilo).

La alta resistencia de los cementos modificados han permitido su empleo como cemento para coronas y puentes reemplazando

al irritante cemento de fosfato de cinc.

El óxido de cemento de cinc-eugenol es el material de elección como cemento temporario. Es de ph neutro y tiene efecto sedante sobre la pulpa. Se le utiliza sin barniz. Los cementos reforzados encuentran gran aceptación como cementos para coronas y puentes.

El óxido de cinc-eugenol ha sido usado más a menudo que - cualquier otro material para protección pulpar.

Muchos odontólogos habrían obtenido buen resultado clínico en su empleo.

Glass y Zander y, más recientemente, Seelig y colaboradores, informaron que el óxido de cinc-eugenol en contacto con tejido vital producirá inflamación crónica, formación de abscesos y necrosis por liquefacción. Informaron que 24 horas después de proteger una pulpa con óxido de cinc-eugenol, el tejido subyacent contendrá una masa de eritrocitos y leucocitos polimorfonucleares.

La masa hemorrágica está separada del tejido subyacente a- ella por una zona de fibrina y de células inflamatorias.
Dos semanas después de la protección de óxido de cinc-eugenol ; es visible una degeneración de la pulpa en el punto de protección, y la inflamación se extiende a la porción ápical del tejido pulpar. Linfocitos, plasmocitos y leucocitos polimorfonucleares aparecen en torno al lugar de la herida.

Zawawi empleó el tejido subcutáneo conjuntivo de la rata - para determinar la irritación relativa y otros efectos de materiales de protección utilizados comunmente. Once productos comerciales con óxido de cinc-eugenol no lograron estimular la - osteogénesis. En cambio los de hidróxido de calcio promovieron la osteogénesis en apenas 2 días. La presencia de óxido de cinc- posiblemente inactiva la capacidad de las sales de calcio para la osteogénesis.

HIDROXIDO DE CALCIO

El hidróxido de calcio se provee en suspensión para ser utilizado como recubrimiento pulpar y como pasta para ser utilizada como base.

El hidróxido de calcio tiene dos cualidades que lo hacen conveniente de usar. Primeramente estimula la formación de dentina secundaria lo que protege la pulpa.
También es básico y neutraliza los ácidos de los cementos como el fosfato de cinc, que se utiliza sobre él.

Las pastas con hidróxido de calcio son suspenciones con metil celulosa que se aplica con una jeringa sobre el piso de las cavidades y dentro de las camaras pulpares después de la pulpotomia.

El solvente se evapora dejando al hidróxido de calcio para base están compuestos por dos pastas que se mezclan sobre un bloque de papel. Después del fraguado se forma un material para base rígido. Esta base se utiliza en cavidades profundas donde la exposición de la pulpa puede ser una posivilidad.

El tiempo de trabajo es corto en estos materiales al rededor de tres minutos. Or lo tanto la mezcla debe aplicarse rápidamente a la cavidad. Como el material a base de hidróxido de calcio fraguado tan rápidamente es aconsejable mezclar sólo una pequeña cantidad por vez. Si se necesita pasta para más de una preparación deben ubicarse otras longitudes iguales de ambas pastas.

El hidróxido de calcio suministrado como pasta en metil celulosa es empleado como agente para recubrimiento pulpar.. La dentina se recubre completamente con la pasta y una gota de ella se coloca sobre la pulpa expuesta.

Como la capa de hidróxido de calcio es débil debe colocarse sobre ella una base de cemento como el fosfato de cinc.

Herman fue el primero en introducir el hidróxido de calcio como curación biológica. Por su alcalinidad (ph 12), el fármaco cuando se le pone en contacto con tejido pulpar vivo, la reacción es de producir una necrosis superficial de la pulpa.

Las cualidades irritantes parecen estar relacionadas con su capacidad para estimular el desarrollo de una barrera calcificada. La zóna necrótica superficial de la pulpa que se genera bajo el hidróxido de calcio está separada del tejido pulpar sano subyacente con una zona nueva, de tinción intensa, con elementos basófilos de la curación de hidróxido. La zona original de proteinato está aún presente. Contra esta zona aparece un nuevo tejido fibroso denso, como un tipo primitivo de hueso.

En la periferia del nuevo tejido fibroso, comienza a alinearse células de tipo de los odontoblastos.

Un mes después de la protección en la radiografía se podrá ver el puente calcificado.

Este puente sigue aumentando su espesor durante el siguiente periodo de 12 meses.

El tejido pulpar debajo del puente calcificado permanece vital y está esencialmente libre de células inflamatorias.

PREPARADOS CON FORMOL

La creencia de que la exposición de la pulpa al formocresol o a materiales que contengan formocresol promoverá la duración pulpar o siquiera mantendrá la pulpa en un estado de salud, no ha sido sustenciada. Aunque algunos estudios recientes han sugerido que la técnica de pulpotomía con formocresol puede ser aplicada a los dientes permanentes, hay necesidad de estudios adicionales bien controlados antes de que se pueda recomendar el procedimiento.

El éxito clínico experimentado en el tratamiento de las pulpas temporales con [illegible] se debe que sea relacionado con la acción germicida del medicamento y con sus cualidades de fijación antes que con su capacidad para promover - la curación.

Mansukhani comunicó un estudio histológico de 43 dientes temporales y permanentes que habían sido tratados con la técnica de pulpotomía con formocresol.
Ella informo que la superficie de la pulpa inmediatamente por debajo del formocresol se tornaba fibrosa y acidófila a los - pocos minutos de la aplicación del medicamento.

Esta reacción fué interpretada como fijación del tejido - pulpar vivo. Tras la exposición de la pulpa al formocresol por 7 a 14 días se tornan evidentes tres claras zonas: una zona - amplia acidófila (fijación), una zona amplia, de tinción pálida donde las células y las fibras estan muy disminuidas (atrofia), y una zona amplia de células inflamatorias concentradas en el - límite de la zona pálida y que se difunden profundamente en el tejido que rodea al ápice. No observó tendencia alguna a la - delimitación de la zona inflamatoria mediante una capa fibrosa o una barrera cálcica . No había formación evidente de dentina de reparación ni a los lados, ni en el centro ni en la periferia. Más bien se producía una fijación progresiva del tejido - pulpar con fibrosis final de toda la pulpa.

MATERIALES DE PROTECCION CON ANTIBIOTICOS

En los últimos años, se presentó mucha atención al uso - de los antibioticos en odontología.

El interés y el uso se extendieron, naturalmente, al campo de la terapéutica vital pulpar. La eficacia de los antibioticos en la reducción del número de los microorganismos remanentes

en la pulpa tras la terapéutica pulpar vital no ha sido establecida.

Una revisión de los últimos informes indicaría la posibilidad de que los antibióticos hayan sido usados indiscriminadamente en esta terapéutica y sin considerar muchas veces la posible acción antagonista entre el material protector y el antibiótico. Kutscher y Yidall hallaron que la actividad antimicrobiana de la penicilina se descubre casi por completo cuando se combina con hidróxido de calcio. Observaciones en la universidad de Indiana señalaron que la aureomicina, la estreptomicina y la terramicina conservan algo de su actividad antimicrobiana hasta 48 horas después de haber sido incorporadas al hidróxido de calcio. Pero la aureomicina retardará la proliferación de fibroblastos y, por consiguiente, podrá interferir en la curación pulpar.

Un estudio reciente de Gardner y colaboradores proporcionan evidencia adicional del valor de un nuevo antibiótico e hidróxido de calcio en el caso de pulpas infectadas. Los dientes permanentes expuestos quirúrgicamente e infectados, en monos fueron tratados; con un compuesto protector de clorhidrato de vancomicina (vancocin) combinado con hidróxido de calcio. Se había comprobado previamente que el antibiótico era eficáz contra los microorganismos gram positivos.
Así mismo los implantes subcutaneos del material de las ratas produjeron sólo una reacción inflamatoria moderada.

El estudio demostró que el hidróxido de calcio y la vancomicina eran compatibles y eficaces cuando eran usados en combinacion en vitro contra ciertos gram positivos y negativos.
Aunque el hidróxido de calcio sólo sea un eficaz agente protector, la combinación logró más éxito como estimulantes de puentes de penetración dentinaria regulares.

MATERIALES DE RECUBRIMIENTO CON CORTICOESTEROIDES

Los corticoesteróides han sido utilizados en combinación con los antibióticos para el tratamiento de las exposiciones pulpares por caries, incluidas las exposiciones en los dientes con síntomas de pulpitis dolorosa.

Una evaluación crítica del éxito de tratamiento llevaría al odontólogo a concordar con las observaciones de Fiore-Donno y Baume. Ellos advirtieron contra el uso de cortisonas, antibióticos e hidróxido de calcio.

Aunque esta combinación parecía brindar éxitos clínicos, al evaluar microscópicamente la pulpa era evidente el estado degenerativo, incluida metaplasia fibrosa, inflamación crónica e inhibición de la dentinogénesis.

CONCLUSION

La práctica de procedimientos preventivos en odontología - indudablemente es la base para el éxito profesional de todo - Cirujano Dentista.

Dicho se tratará de evitar la pérdida prematura de los dientes temporales, ya que constituyen mantenedores de espacio perfectos. Todos los tratamientos endodónticos están encaminados a un mismo fin, mantener la fisiología y funcionalidad del diente. Se está realizando la extirpación parcial o total de la pulpa y atraves de recubrimientos pulpares directos e indirectos.

Cuando un dentista asume la responsabilidad de trabajar con niños, debe prever que la tarea resultará algo difícil ya que practicar una odontología modelo para niños no es fácil. Requiere la adquisición y utilización de amplios conocimientos odontológicos de los cuales gran parte es común a los que se utilizan para - adultos, pero otra parte es única y pertinente para niños.

A pesar de la gran importancia que tienen los tratamientos endodónticos algunos odontólogos tienden a disminuir su valor ya sea por ignorancia o por indiferencia hacia los conceptos más recientes de la odontología infantil y a las metas finales que han de lograrse.

Con la presente tesis se pretende que el Cirujano Dentista tome conciencia y realize un tratamiento endodóntico y no la extracción dental.

BIBLIOGRAFIA

ANATOLIA DENTAL CON LA ANATOMIA DE LA CABEZA Y DEL CUELLO.
MOSES DIAMOND, D.D.S.
UNION TIPOGRAFICA EDITORIAL HISPANOAMERICANA
SEGUNDA EDICION 1978, MEXICO.

ODONTOLOGIA PEDIATRICA.
SIDNEY B. FINN.
EDITORIAL INTERAMERICANA
CUARTA REIMPRESION 1980.

ODONTOLOGIA PARA EL NIÑO Y EL ADOLESCENTE.
RALPH E. McDONALD, B.S., D.D.S., M.S.
EDITORIAL MUNDI.

LOS CAMINOS DE LA PULPA.
COHEN STOMEN, BRUNS RICHARD.
EDITORIAL INTERAMERICANA.

HISTOLOGIA.
ARTHUR W. HAM.
EDITORIAL INTERAMERICANA.
SEPTIMA EDICION 1975.