



UNIVERSIDAD VILLA RICA

ESTUDIOS INCORPORADOS A LA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

“PÉRDIDA PREMATURA DEL
PRIMER MOLAR PERMANENTE EN NIÑOS
ENTRE 6 Y 12 AÑOS DE EDAD
Y SUS CONSECUENCIAS EN LA OCLUSIÓN”

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

CIRUJANA DENTISTA

PRESENTA:

MIRSA GUADALUPE OLIVÉ SORIANO

Director de Tesis:

CD. VIRGINIA AURORA CANSECO HERNÁNDEZ

Revisor de Tesis:

C.M.F. MARIO ARMANDO AGUILERA VALENZUELA

BOCA DEL RÍO, VER.

2010



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

“AGRADECIMIENTOS”

Son muchas las personas especiales a las que me gustaría agradecer su amistad, apoyo, ánimo y compañía en las diferentes etapas de mi vida, algunas están aquí conmigo y otras sin importar donde estén o si alguna vez llegan a leer estas notas quiero darles las gracias por formar parte de mí, por todo lo que me han brindado y por todas sus bendiciones.

Agradezco infinitamente a *DIOS* porque sé que ha estado conmigo en todo momento y me ha permitido llegar hasta donde estoy, porque me ha bendecido con la vida y con mis padres que son mis pilares más importantes. Gracias por poner en mi camino a personas maravillosas y por las bendiciones que recibo día con día.

A mi *MADRE* por ser mi mejor amiga y confidente, por sus consejos, sus valores, por su motivación constante, pero sobre todo su amor incondicional. Gracias por ser el ejemplo de mujer y por estar conmigo en todo momento difícil.

A mi *PADRE* por creer en mí, por ayudarme en la construcción de mi proyecto de vida y por enseñarme a vivir con responsabilidad, por el ejemplo de perseverancia y constancia y porque eres quien hizo que todo esto fuera posible, a ti te debo gran parte de lo que soy.

A mis *ABUELITOS* (mamá clarita y papá rufo) por estar siempre presentes en los momentos más importantes de mi vida, por sus consejos que han sido de gran ayuda para mi vida y crecimiento. Gracias mami por llevarme en tus oraciones.

A mi hermano *EFRAIN* por sus consejos, apoyo moral y espiritual, por hacerme tía de dos hermosos angelitos *JESHUA* y *EFRAIN*, Gracias por el cariño y por preocuparte por tu hermana la pequeña.

A mi novio *WILLY* por estar siempre presente en los momentos que más lo necesito, por ayudarme a creer en mí, por su paciencia y por su amor incondicional.

A mi hermanita *VERO*, porque se que vamos a superar esta etapa de la vida con mucha fe y esperanza.

Y a todos mis *FAMILIARES* y *AMIGOS* por tener siempre palabras de apoyo durante mi carrera.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I

METODOLOGÍA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.2 JUSTIFICACIÓN	5
1.3 OBJETIVOS	7
- Objetivo General	
- Objetivo Especifico	
1.4 HIPÓTESIS	7
- Trabajo	
- Nula	
- Alterna	
1.5 VARIABLES	8
1.5.1 Independiente	
1.5.2 Dependiente	
1.6 DEFINICIÓN DE VARIABLES	8
1.7 TIPO DE ESTUDIO	10
1.8 IMPORTANCIA DEL ESTUDIO	10
1.9 LIMITACIONES DEL ESTUDIO	11

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 GENERALIDADES DE LOS PRIMEROS MOLARES PERMANENTES	12
2.1.1 DESARROLLO HISTOLÓGICO Y EMBRIONARIO	13
2.1.2 ANATOMÍA DENTAL	18
2.1.2.1 PRIMEROS MOLARES SUPERIORES	18
2.1.2.2 PRIMEROS MOLARES INFERIORES	23
2.2 OCLUSIÓN	
2.2.1 GENERALIDADES	28
2.2.2 MALOCLUSIÓN – RELACIONES ANTEROPOSTERIORES	35
2.2.3 CLASIFICACIÓN DE ANGLE	38
2.2.4 ELEMENTOS CLAVES EN LA OCLUSIÓN	43
2.3 RELACIÓN ENTRE PRIMER MOLAR PERMANENTE Y OCLUSIÓN	47
2.3.1 FACTORES QUE FAVORECEN LA PÉRDIDA PREMATURA DE LOS PRIMEROS MOLARES PERMANENTES	50
2.3.1.1 CARIES	51
2.3.1.2 NUTRICIÓN EN EL NIÑO – DIETA	55
2.3.1.3 EDUCACIÓN PARA LA SALUD BUCAL – ENSEÑANZA DE PADRES A HIJOS	57
2.3.1.4 XEROSTOMÍA POR ENFERMEDAD SISTÉMICA	60
2.3.2 MÉTODOS PREVENTIVOS DE CARIES	61
2.3.3 REHABILITACIÓN DEL PRIMER MOLAR PERMANENTE	70
2.3.4 ALTERACIONES POR PÉRDIDA PREMATURA DE LOS PRIMEROS MOLARES PERMANENTES	87
2.3.4.1 ALTERACIONES EN LA OCLUSIÓN	
2.3.4.2 ALTERACIONES EN LA ATM	90
2.3.4.3 ALTERACIONES EN LOS TEJIDOS PERIODONTALES	95

2.3.5	IMPORTANCIA DEL PORQUÉ TENER EL PRIMER MOLAR EN BOCA	98
2.3.6	REHABILITACIÓN ANTE LA AUSENCIA DEL PRIMER MOLAR PERMANENTE	100
2.3.7	CASOS CLÍNICOS – REHABILITACIÓN POR MEDIO DE LA ORTODONCIA	
	CASO CLÍNICO 1	107
	CASO CLÍNICO 2	110
CAPÍTULO III		
CONCLUSIONES		
3.1	CONCLUSIONES	112
3.2	SUGERENCIAS	114
	BIBLIOGRAFÍA	117
	ANEXOS	122

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 Lámina dental	14
FIGURA 2 Etapa de caperuza	15
FIGURA 3 Período de campana en la formación del diente	15
FIGURA 4 Germen dentario del primer molar permanente	18
FIGURA 5 Cara oclusal del primer molar permanente superior	20
FIGURA 6 Primer molar permanente superior	23
FIGURA 7 Cara oclusal del primer molar permanente inferior	25
FIGURA 8 Primer molar permanente inferior	28
FIGURA 9 Músculos de la oclusión y nervio trigémino	29
FIGURA 10 Primeros molares temporales y su clasificación en la oclusión	32
FIGURA 11 Curva de Von Spee	35
FIGURA 12 Clase I de Angle	37
FIGURA 13 Clase I de Angle con apiñamiento anterior marcado	39
FIGURA 14 Clase II división I	40
FIGURA 15 Clase II división II	40
FIGURA 16 Relación molar clase II incompleta – completa	41
FIGURA 17 Clase III con mordida cruzada anterior	42
FIGURA 18 Representación porcentual de cúspides de soporte y corte	44
FIGURA 19 Puntos A, B, C oclusión	46
FIGURA 20 Mesialización del segundo molar inferior debido a la pérdida prematura del primer molar inferior	49
FIGURA 21 Extrusión del primer molar superior debido a la pérdida prematura del primer molar inferior	49
FIGURA 22 Técnica de cepillado de Bass	64
FIGURA 23 Técnica de cepillado de Stillman	65
FIGURA 24 Técnica de uso de hilo dental	67
FIGURA 25 Enjuague bucal con reveladores de placa dentobacteriana	67

FIGURA 26 Sellador de foseta y fisura	69
FIGURA 27 Clasificación de la caries por grados	72
FIGURA 28 Recubrimiento pulpar indirecto	76
FIGURA 29 Recubrimiento pulpar directo	78
FIGURA 30 Apicogénesis	79
FIGURA 31 Apicoformación	81
FIGURA 32 Caries de grado IV	83
FIGURA 33 Alteraciones en la integridad del arco	87
FIGURA 34 Radiografía apical de ausencia del primer molar permanente y presencia de bolsa periodontal con pérdida ósea que afecta el segundo molar	95
FIGURA 35 Regeneración tisular guiada (RTG)	104
FIGURA 36 Cierre de espacio posterior por medio de la ortodoncia	105

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. Formación del primer molar superior	19
TABLA 2. Formación del primer molar inferior	23
TABLA 3. Cronología de la erupción de los dientes permanentes superiores	33
TABLA 4. Cronología de la erupción de los dientes permanentes inferiores	33

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo conocer las diferentes alteraciones que se presentan en la oclusión con la pérdida del primer molar permanente.

El estudio que se realizó en este trabajo de tesis es de tipo confirmatorio y su finalidad es mostrar al lector la importancia que tiene en boca el primer molar permanente, así como exponer los factores que favorecen su pérdida y las alteraciones que se presentan en la armonía oclusal del paciente.

El primer molar permanente aparece en boca alrededor de los 6 años de edad y su proceso de erupción no continúa a la exfoliación de algún diente deciduo. Se dice que el primer molar se pierde de manera prematura al hacerlo alrededor de los primeros años de exposición intrabucal (entre los 6 y 12 años de edad).

La caries dental es el principal factor de la pérdida prematura, esto se debe a que su erupción pasa a veces desapercibida, su anatomía compleja favorece la retención de alimentos o porque ha estado expuesto al ambiente ácido bucal antes que los otros dientes permanentes.

En el capítulo I se hace referencia a la metodología del trabajo de tesis, posteriormente en el capítulo II correspondiente al marco teórico se habla de la anatomía, histología y embriología del primer molar permanente, así como se demuestra la importancia de éste en boca por ser el que determina el patrón de masticación durante toda la vida y juega el papel más importante al realizar la mayor parte de la función masticatoria y trituración de los alimentos.

Finalmente en el capítulo III se concluye la investigación y se dan las sugerencias para controlar la problemática.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha definido a la caries dental como un proceso localizado de origen multifactorial que se inicia después de la erupción dentaria, determinando el reblandecimiento del tejido duro del diente y evolucionando hasta la formación de una cavidad. Si no se atiende oportunamente, afecta la salud general y la calidad de vida de los individuos de todas las edades.

Lo expuesto en este trabajo de investigación servirá para hacer un poco de conciencia del porqué es importante la asistencia periódica al dentista, y sobre todo revelar que el primer molar permanente se considera la llave de la oclusión.

Sin duda alguna es alarmante observar que en la actualidad existen pacientes que a muy temprana edad han perdido su órgano dentario existiendo campañas de salud bucal y ayuda de gobierno para llevar a cabo la rehabilitación bucal a tiempo.

Si el primer molar es extraído se presentarán problemas en boca, porque aún el sustituirlo con una prótesis dental no cambia que el paciente haya quedado mutilado para toda la vida.

CAPÍTULO I METODOLOGÍA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los dientes primarios o deciduos se exfolian para ser sustituidos por los dientes permanentes. Alrededor de los 12 años de edad los niños han mudado sus dientes primarios y ya poseen en boca la mayoría de sus dientes definitivos, a los 20 años de edad hacen erupción los cuatro terceros molares o muelas del juicio con las cuales se completa la serie de 32 dientes permanentes.

En la actualidad existen muchos niños que padecen de caries dental tanto en sus dientes primarios como los permanentes, muy probablemente los dientes permanentes no se han llegado a desarrollar por completo y ya existe desmineralización del esmalte que favorece la aparición de caries.

Los primeros molares permanentes son las estructuras dentarias que erupcionan primero en boca, son considerados la guía de la erupción porque con ellos se inicia la aparición de los 32 dientes permanentes; son los más importantes y los más susceptibles a la caries dental debido a su anatomía compleja y al tiempo de exposición en el ambiente bucal.

En México no se cuenta con una investigación a nivel nacional que nos muestre el índice de caries dental en la población, pero se ha obtenido información

de algunos estados de la república que han realizado estudios exploratorios y estos nos han mostrado el alto nivel de incidencia de este padecimiento.

En el 2008 se realizó un estudio de prevalencia de caries en el estado de México y éste reveló que los grupos escolares entre 6 y 12 años de edad poseen una prevalencia del 95.5%. Las cifras indican que esta zona del país es donde se encuentra a más de tres y medio millones de niños con prevalencia de caries dental elevada.

Los resultados de los estudios de caries han sido comparados individualmente con los de otros estados de la república y se ha concluido que existe una tendencia al incremento en los índices de caries dental conforme avanzan los años.

La dieta con alto contenido de carbohidratos, higiene deficiente y desconocimiento de los padres acerca de la existencia en boca de los primeros molares son las variables causales de la pérdida del primer molar permanente. Se consideró importante exponer las repercusiones que se presentan con su pérdida, ya que las consecuencias graves dependen directamente del tiempo transcurrido desde que se perdió el primer molar.

Existe un verdadero problema cuando se observa que al perderse los primeros molares, los dientes adyacentes presentan movimientos de inclinación, desplazamiento o en algunos casos rotación; además los tejidos gingivales también sufren cambios y se distorsionan favoreciendo la retención de la placa dentobacteriana y una irritación constante en el área.

Los tejidos periodontales también sufren daños por consecuencia de la pérdida de primeros molares permanentes ya que las fuerzas de la oclusión están mal dirigidas.

Por citar un ejemplo podemos mencionar los casos de pacientes que acuden a la consulta odontológica ya demasiado tarde para colocarse una prótesis, el espacio edéntulo se encuentra semicerrado o cerrado en su totalidad y los dientes anteriores están en protrusión y con giroversiones.

Triste es el caso de no poder ser rehabilitado un paciente que presenta estas características por no contar con las condiciones económicas suficientes, las cuales ofrecerían un tratamiento eficaz con la ayuda de aparatología ortodóntica para así recuperar un poco de espacio que se ha perdido para la rehabilitación.

La pérdida del primer molar permanente es sin duda un estado alarmante, los padres juegan el papel más primordial en la higiene bucal de sus hijos, por ello la importancia de exponer los beneficios de las medidas preventivas existentes para evitar la caries dental.

Por lo anterior surgió la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son las alteraciones a nivel de oclusión que surgen con la pérdida prematura del primer molar permanente en niños entre 6 y 12 años de edad?

1.2 JUSTIFICACIÓN

Los primeros molares permanentes son considerados la guía de erupción y los más importantes para un buen desarrollo de la oclusión, además son las estructuras dentarias que realizan el mayor trabajo para una adecuada función masticatoria.

Alrededor de los cinco años de edad comienza la calcificación de las raíces y a los seis años la erupción en boca. Los primeros molares permanentes se consideran las perlas más preciosas en la cavidad bucal y es así como se les debe cuidar, la presencia de estos dientes sirve para mantener la salud del

paciente, desde los seis años que éstos erupcionan, hasta los doce años, por lo que constituirán la base de la estructura bucal y la oclusión.

Su función es triturar los alimentos en la masticación, estos dientes son el cimiento sobre el cual los demás dientes tomarán su posición en la arcada dentaria y la pérdida de la misma producirá marcadas consecuencias en el estado de salud de la persona.

El interés por desarrollar esta investigación fue porque se ha observado clínicamente pacientes que a muy temprana edad presentan problemas con el primer molar permanente, o manifiestan procesos cariosos grado tres con compromiso pulpar en forma alarmante, por lo que se considera de vital importancia el presente estudio de investigación.

Los padres de familia desconocen que su hijo ya tiene en boca el primer molar permanente, ignoran que este órgano dentario no se exfolia y que estará presente para toda la vida. Derivado de esto, es importante saber qué es lo que sucede en la boca cuando se pierde de manera prematura el primer molar permanente, que pasa a nivel de armonía oclusal y cuáles son las alteraciones que presentan los dientes remanentes.

Lo que se observa a primera instancia cuando se pierde el molar prematuramente son los cambios en la armonía oclusal y esto es lo que hace complicada la rehabilitación.

Actualmente, la pérdida del primer molar permanente es más común de lo que se cree. México es considerado el país con más alto índice de caries en los niños; la mayoría de los pacientes adultos refieren haber perdido el primer molar a muy temprana edad y en la actualidad están presentando muchas complicaciones para llegar a ser rehabilitados.

1.3 OBJETIVOS

Objetivo General

- Conocer las alteraciones en la oclusión que se presentan en boca como consecuencia de la pérdida prematura del primer molar permanente.

Objetivo Específico

- Identificar los principales riesgos y afecciones del primer molar permanente en los primeros años de vida intrabucal.
- Valorar la importancia del primer molar permanente en boca en relación a la oclusión.

1.4 HIPÓTESIS

Trabajo

- La pérdida prematura del primer molar permanente en niños entre 6 y 12 años, impide el desarrollo y equilibrio de la oclusión.

Nula

- La pérdida prematura del primer molar permanente en niños entre 6 y 12 años, no impide el desarrollo y equilibrio de la oclusión.

Alternativa

- El tipo de desarrollo y equilibrio de la oclusión provoca la pérdida prematura del primer molar permanente en niños entre 6 y 12 años.

1.5 VARIABLES

1.5.1 Independiente

- Pérdida prematura del primer molar permanente.

1.5.2 Dependiente

- Oclusión.

1.6 DEFINICIÓN DE VARIABLES

Conceptual

Variable Independiente

- Pérdida prematura del primer molar permanente – Es el acto de extraer en los primeros años de exposición intrabucal los primeros molares ubicados en el sector posterior de la cavidad bucal, los cuales presentan la mayor cantidad de unidades de oclusión y se encargan de la trituración de los alimentos. (Alonso - Albertini - Bechelli, 1999: 45)
- Pérdida prematura del primer molar permanente – Acción de extirpar los primeros molares permanentes que acompañan a la dentición primaria en la boca de un niño, los molares erupcionan y transforman la oclusión primaria en mixta, se menciona prematuro al extraerlos en los primeros años en boca. (Escareño C, 1990: 158)
- Pérdida prematura del primer molar permanente – Comúnmente llamado a la eliminación del molar de los seis años en los primeros años de vida intrabucal, estos molares aparece antes de la pérdida de ningún diente deciduo. Se sitúa inmediatamente por distal del segundo molar temporal. (Major- Ash - Nelson, 2003: 67)

Variable dependiente

- Oclusión – La oclusión es el contacto entre los dientes superiores e inferiores en todas las posiciones y movimientos mandibulares. (Ira Franklin Ross, 1971: 136)
- Oclusión – La oclusión es todo contacto entre las superficies incisivas o masticatorias de los dientes superiores e inferiores. “es la relación de contacto, estática, o dinámica, entre ambos arcos dentarios”. (José Y. Ozawa Deguchi, 1995: 382)
- Oclusión – La oclusión es la rama de la odontología que estudia la forma en cómo las superficies masticatorias de los dientes entran en contacto de manera estática y dinámica. (Enrique Echeverri Guzmán, 1995: 150)

Operacional**Variable independiente**

- Pérdida prematura del primer molar permanente – Es la extracción a muy temprana edad del elemento dentario ubicado en el sector posterior de la arcada dental, generalmente sustraído entre los 6 y 12 años de edad.

Variable dependiente

- Oclusión – Es el contacto que tienen los dientes superiores con los inferiores al morder.

1.7 TIPO DE ESTUDIO

Los estudios realizados por otros autores han expuesto las alteraciones que se presentan con la ausencia de los primeros molares permanentes a nivel de oclusión, al observar clínicamente esta situación surgió la intención de hacer un estudio de tipo confirmatorio en virtud a que se tenía que reafirmar o rechazar las hipótesis existentes acerca de esta problemática.

1.8 IMPORTANCIA DEL ESTUDIO

Se consideró de vital importancia dar a conocer al lector lo que ocurre a nivel de oclusión cuando se pierde un primer molar permanente de manera prematura.

A través del tiempo se han observado casos clínicos de niños que acuden a consulta odontológica con estos órganos dentarios destruidos en su totalidad.

Es impactante que en la actualidad, con todo y campañas de salud bucal, se sigan presentando casos de extracciones prematuras; y es aún más difícil intentar rehabilitar un paciente adulto el cual en su niñez perdió su primer molar y no lo sustituyó inmediatamente.

Se espera que al leer la presente investigación no solo se quede como información acerca del tema, sino que trascienda más allá de este y que la población aprenda y transmita la importancia de la prevención y la salud bucal.

La sociedad tendrá que hacer conciencia sobre las complicaciones que traerá la extracción de un molar que presenta caries y ha provocado molestia; el extirparlo no significa acabar con el problema, sino el comienzo de un sin número de alteraciones bucales que en un futuro comprometerán el estado de salud en general.

1.9 LIMITACIONES DEL ESTUDIO

No se encontró limitación alguna para llevar a cabo el trabajo de investigación ya que hay suficiente material bibliográfico para su desarrollo, además se contó con el apoyo del internet para poder presentar casos clínicos de revistas especializadas en odontología.

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1 GENERALIDADES DE LOS PRIMEROS MOLARES PERMANENTES

Los molares permanentes se localizan en el sector posterior de la cavidad bucal, presentan una mayor cantidad de unidades de oclusión y su presencia en boca transforman la dentición temporal en mixta. Son el prototipo de dientes posteriores, son grandes, fuertes y poderosos, con una adecuada forma para poder triturar, moler y realizar una correcta masticación.¹

Poseen exclusividad para la dentadura del adulto, no sustituyen a ningún diente deciduo, los molares son el grupo de dientes clasificado como el más numeroso. Los primeros molares son cuatro, dos están en el arco superior y dos en el inferior, corresponde uno a cada cuadrante, se les conoce como primer molar superior derecho e izquierdo y primer molar inferior derecho e izquierdo.

Su anatomía es complicada por ser los de mayor volumen, sus cúspides son grandes y numerosas, poseen surcos muy profundos y de mayor longitud. Una característica muy particular de los primeros molares es que cada lóbulo de crecimiento por sí solo forma una eminencia, ya sea cúspide o tubérculo.

¹ Esponda Vila, Rafael, *Anatomía dental*, México, UNAM 1994, p. 250.

2.1.1 DESARROLLO HISTOLÓGICO Y EMBRIONARIO

Los dientes anteriores cortan el alimento en trozos adecuados, por medio de los molares la comida se tritura durante la masticación. La función de todos los dientes son vitales para la digestión y para el habla, por tanto la falta de algún elemento dentario altera estas funciones.

En los seres humanos se desarrollan dos juegos diferentes de dientes: los dientes de leche o dientes deciduos y los dientes perennes o permanentes.²

Las características histológicas de los dientes de leche y los permanentes son en esencia las mismas. Cada diente se compone de la corona que es la parte visible y emergente de la encía, y de la raíz que permanece incrustada en el alvéolo.

La cavidad dentaria es el espacio en el interior del diente que contiene delgadas ramificaciones vasculares y nerviosas que están incluidas en el tejido conectivo mucoso, denominado en conjunto pulpa dentaria.

El tejido de los dientes está formado por dentina, esmalte y cemento. La dentina representa la mayor parte del diente y rodea el espacio donde se aloja la pulpa, su proporción mayor se encuentra ubicada en la corona.

El esmalte es transparente y presenta una tonalidad blanco azulada en condiciones normales, la dentina es de color amarillo claro, por lo que el diente es amarillento por la radiotraslucidez del esmalte.

El cemento está en la zona correspondiente a la raíz y en contacto con el ligamento periodontal. La encía es parte de la membrana mucosa oral que recubre el hueso alveolar en la parte más cercana a la corona dentaria, por lo que rodea al diente.

² Finn, Geneser, *Histología*, tercera edición, Argentina, Panamericana, 2000, p.476.

A continuación se explicará la histogénesis y embriología de manera clara para facilitar la comprensión de las mismas:

El período formativo de los primeros molares permanentes comienza desde el nacimiento, para su estudio de formación anatómica se divide en tres segmentos:

1. Formación de matriz
2. Calcificación de la matriz
3. Madurez preeruptiva.

El desarrollo de los dientes está ligado al crecimiento craneofacial muy particularmente al de los maxilares, comienza alrededor de la quinta semana de vida intrauterina y finaliza después en edad adulta con el brote y puesta en funcionamiento del tercer molar, si existiera.

La forma de la cara no solo está determinada por el crecimiento de los senos paranasales, sino por el desarrollo de los maxilares para alojar a los dientes. Entre la quinta y sexta semana de desarrollo, la capa basal de revestimiento epitelial de la cavidad bucal forma una estructura similar a forma de "C", conocida como lámina dental a lo largo de los maxilares. (Fig.1)

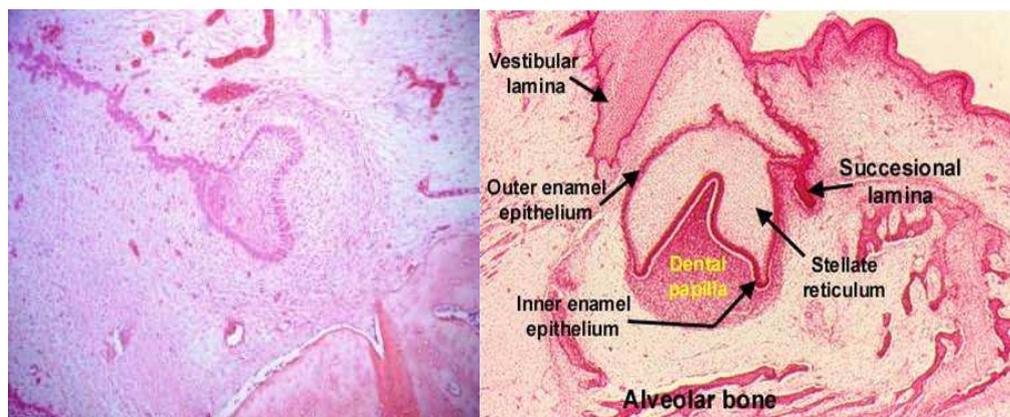


FIGURA 1. Lámina dental

La “lámina dental” origina varios brotes o esbozos dentarios por cada maxilar, estos forman los primordios de los componentes ectodérmicos de los dientes. Poco después, la superficie profunda de estos brotes se invagina y es ahí donde se llega a la etapa conocida como caperuza.

La caperuza consiste en una capa externa de epitelio dental externo, una capa interna de epitelio dental interno y un centro de tejido laxo llamado retículo estrellado. (Fig. 2)³



FIGURA 2. Etapa de caperuza

El mesénquima se origina en la cresta neural y se sitúa en la indentación formando la papila dental. La caperuza dental crece y se profundiza en forma de escotadura, el diente adopta ahora un aspecto similar al de una campana, llamado período de campana. (Fig. 3)

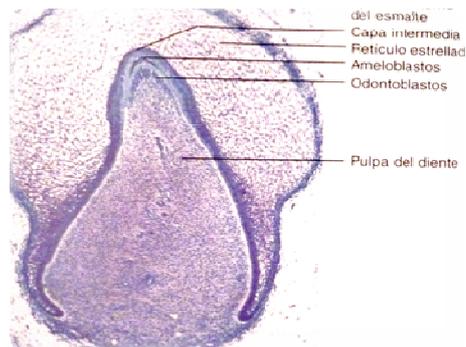


FIGURA 3. Período de campana en la formación del diente.

³ Sadler, T.W., *Langman Embriología medica*, séptima edición, Argentina, Panamericana, 2000, p. 319.

Las células mesenquimáticas de la papila adyacente a la capa dental interna se diferencian en odontoblastos, que más tarde serán los productores de dentina en los dientes. Cuando la capa de dentina se engruesa, los odontoblastos retroceden hacia la papila dental, dejando una prolongación citoplasmática conocida como proceso dental.

La capa formada de odontoblastos va a persistir durante toda la vida del diente y constantemente está produciendo pre-dentina, que se transformará en dentina. Las células epiteliales del epitelio dental externo se diferencian en ameloblastos que son conocidas como las células formadoras de esmalte, estas producen largos prismas de esmalte y de dentina, a esto se le conoce como unión amelodentinaria (ver foto 1 en Anexo).

En principio, el esmalte se deposita en los ápices de los dientes y desde allí se pretende extender hacia el cuello, al engrosarse los ameloblastos retroceden hacia el retículo estrellado.

Es en este momento donde acontece una regresión que deja temporalmente una membrana delgada llamada cutícula dental sobre la superficie del esmalte, después de la erupción del diente esta membrana se desprende.

La formación de la raíz de los dientes comienza cuando las capas de epitelio dental penetran en el mesénquima y forman la vaina radicular epitelial.⁴

Las células de la papila dental depositan una capa de dentina que se continuará con la corona del diente. A medida que hay un mayor depósito de dentina se van estrechando los conductos por donde pasarán vasos sanguíneos y los nervios de los dientes.

⁴ Sadler, T.W., *op.cit.*, nota 3, p. 320.

El alargamiento de la raíz se da posteriormente, la corona es empujada poco a poco a través de los tejidos hasta llegar a la cavidad bucal. La erupción de los dientes deciduos se produce entre los 6 y 24 meses después del nacimiento (ver foto 2 en Anexo).

Los emboscos de los dientes permanentes están situados en la cara lingual de los dientes temporales y se forman en el tercer mes de vida intrauterina, mientras que los emboscos de los molares permanentes se forman por detrás de los últimos molares temporales mediante la adición de las células epiteliales (ver foto 3 en Anexo).

La formación de la matriz es el paso preliminar para la formación dental, se considera esta fase la más importante, ya que si se presenta algún trastorno en esta etapa puede manifestarse formaciones imperfectas de esmalte que facilitan la formación de caries desde el momento que el primer molar se presente en boca.

No es sorprendente que la matriz de esmalte por ser tejido epitelial sea influida por avitaminosis A. Las deficiencias de esta vitamina dan por resultado atrofia de los ameloblastos que son las células formadoras de esmalte.

El esmalte que se forma subsecuentemente es hipoplásico y por lo menos teóricamente, favorece la acumulación de carbohidratos fermentables y de microorganismos bucales que al no existir una correcta higiene bucal puede causar la pérdida de algún diente, principalmente la de los primeros molares permanentes por ser los primeros dientes en aparecer en boca y se quedaran ahí para toda la vida.

El germen del primer molar permanente superior se ubica en la tuberosidad del maxilar y su superficie oclusal se orienta hacia abajo y hacia atrás. (Fig. 4)

El germen del primer molar permanente inferior está localizado a nivel del ángulo Gonion de la mandíbula y la orientación de su superficie oclusal es hacia arriba y hacia delante.

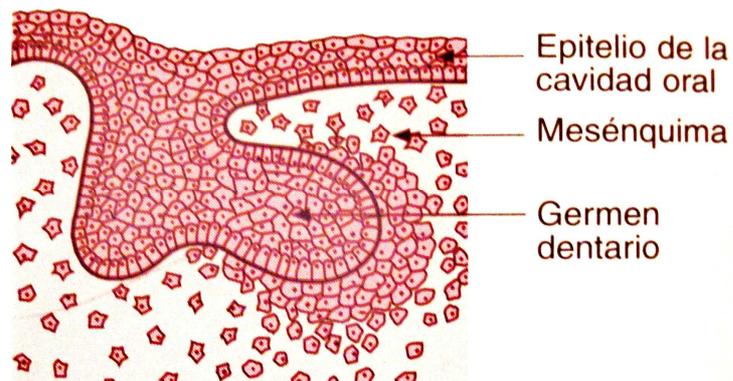


FIGURA 4. Germen dentario del primer molar permanente

2.1.2 ANATOMÍA DENTAL

Existen cuatro primeros molares permanentes en la cavidad bucal, dos superiores y dos inferiores, las caras mesiales de los primeros molares permanentes hacen contacto con la cara distal de los segundos molares temporales en dentición decidua y con los premolares en dentición permanente, la cara distal de los molares permanentes hacen contacto con la cara mesial del segundo molar permanente si es que este se haya presente en boca.

2.1.2.1 PRIMEROS MOLARES SUPERIORES

Los primeros molares permanentes superiores son radicalmente diferentes a los primeros molares permanentes inferiores, tienen el mismo número de lóbulos, pero su morfología y distribución es distinta.

Tabla 1. Formación del primer molar superior

<i>Primeros molares superiores</i>	
Principio de formación de la dentina y esmalte	al nacer
Calcificación completa del esmalte	de 21/2 a 3 años
Principio de la erupción	de 6 a 7 años
Formación completa de la raíz	de 9 a 13 años

La CORONA del primer molar superior (Fig. 5) presenta las siguientes características:

1. Posee cuatro lóbulos, dos de los cuales son bucales y dos linguales. Los dos lóbulos bucales se denominan mesiobucal y distobucal y los dos linguales se llaman mesiolingual y distolingual. Cada uno de estos cuatro lóbulos está coronado oclusalmente por una prominencia o cúspide que lleva el mismo nombre que el lóbulo que cubre.⁵
2. Las cúspides bucales son pequeñas, poseen dos planos que están colocados en un ángulo de aproximadamente 120 grados y cada una tiene también dos brazos que, juntos, forman el límite bucal de la cara oclusal; son los brazos mesial y distal de las cúspides bucales y, al igual que los planos, se unen para formar un ángulo de unos 120 grados.
3. El diámetro mesiodistal de la corona en los primeros molares es más ancho encontrándose en la unión del tercio oclusal y medio, a partir de ese punto converge las caras mesial y distal de los molares.

⁵ Diamond, Moses D.D.S, *Anatomía dental*, México, Limusa, 2004, p. 53.

CARA MESIAL

1. Se encuentra limitada cervicalmente por la línea cervical, que se eleva ligeramente en dirección de la cara oclusal, y oclusalmente por la prominencia marginal distal.
2. De la línea cervical al borde oclusal el margen bucal es convexo.
3. El margen bucal se inclina hacia lingual en los tercios medio y oclusal.
4. La cara mesial suele ser recta desde la unión del tercio oclusal y medio.

CARA DISTAL

1. Suele ser poco más pequeña cervicooclusalmente y un poco más angosta bucolingualmente.
2. Está limitada por los márgenes bucales, lingual, cervical y oclusal.
3. Es marcadamente convexa.

CARA LINGUAL

1. Su límite mesial es recto en dirección cervicooclusal.
2. Su límite distal es convexo.
3. Su límite cervical puede ser ligeramente convexa.
4. El tercio cervical y medio se divide por la línea segmental linguooclusal.
5. El surco lingual separa los dos lóbulos linguales en el borde oclusal.

6. En la región central del diámetro mesiodistal del lóbulo mesial, cerca de la unión de los tercios oclusal y medio existe una prominencia que recibe el nombre del quinto lóbulo o cúspide, sin embargo esta elevación no es más que un tubérculo semejante a una elevación y su frecuencia no es común.⁶

RAÍCES

1. La línea cervical se encarga de dividir a la corona de las raíces.
2. Posee tres raíces: dos bucales (una mesiobucal y otra distobucal) y una lingual.
3. Las tres raíces se unen en un cuello antes de unirse con la corona al nivel de la línea cervical.
4. La raíz lingual es más larga, tiene forma cónica y su ápice es redondeado.
5. Las raíces mesiobucal y distolingual son más delgadas, la mesiobucal posee un ápice delgado.
6. Cada raíz posee su propio agujero apical, por el que la pulpa se comunica con el aparato circulatorio general.

⁶ Diamond, Moses D.D.S, *op. cit.*, nota 5, p. 101.

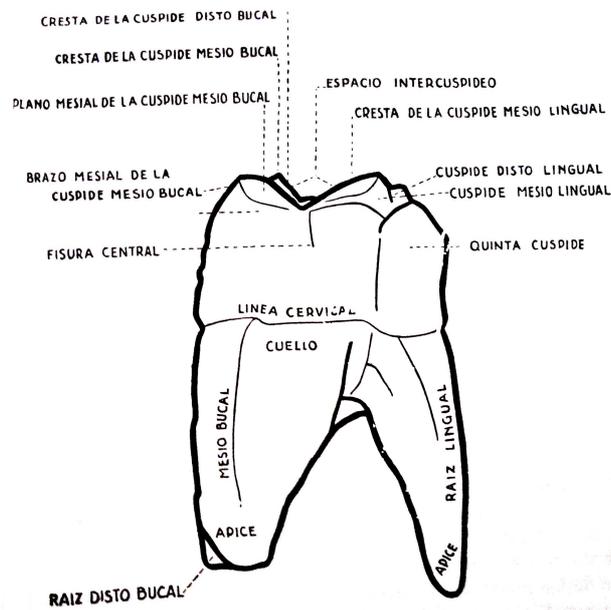


FIGURA 6. Primer molar permanente superior.

Hay ocasiones en las que se pueden encontrar fusionadas las raíces mesiobucal y distobucal. (Fig. 6)

2.1.2.2 PRIMEROS MOLARES INFERIORES

TABLA 2. Formación del primer molar inferior

<i>Primeros molares inferiores</i>	
Principio de formación de la dentina y esmalte	al nacer
Calcificación completa del esmalte	de 2 1/2 a 3 años
Principio de la erupción	de 6 a 7 años
Formación completa de la raíz	de 9 a 10 años

La CORONA de los primeros molares inferiores presentan las siguientes características (Fig. 7):

1. Posee tres lóbulos bucales y dos linguales, cada uno de ellos coronado por una cúspide.
2. Su corona posee forma trapezoidal y las superficies mesial y distal convergen desde la cara bucal.
3. El diámetro mesiodistal es más ancho en el lado bucal que en el lingual.
4. Los tres lóbulos bucales reciben su nombre de acuerdo a su posición: mesiobucal, centrobucal y distobucal.
5. Los dos lóbulos linguales se designan por orden de su posición, mesiolingual y distolingual.
6. La línea segmental central divide al diámetro bucolingual de la cara oclusal en dos partes.

La cúspide mesiobucal es considerada la mayor de las tres, se separa de la centrobucal por la línea segmental mesiobucooclusal que corre desde el punto situado a la mitad de la línea segmental central hasta un punto que se encuentra en la unión de los tercios cervical y medio.⁷

7. Las cúspides linguales son semejantes a las bucales de los molares superiores.
8. Las cúspides linguales pueden ser más pequeñas que las bucales, y tanto más altas que estas, están separadas por la línea segmental linguooclusal.

⁷ Diamond, Moses D.D.S, *idem.*, nota 5, p.121.

Existe un punto donde se unen la línea segmental linguooclusal con la línea segmental central para formar la fosita central, que se considera la parte más profunda de la cara oclusal del primer molar inferior.

9. Alrededor de la fosita central se encuentra la fosa central, esta invade mayormente el plano distal de la cúspide mesiolingual y el plano mesial de la cúspide distolingual.

10. Las prominencias marginales forman los límites de las caras mesial y distal.

Las fosas triangulares mesial y distal están comprendidas dentro de las líneas segmentales y las prominencias marginales. La corona del primer molar permanente inferior puede tener cuatro lóbulos y elevaciones en lugar de cinco, puede faltar el lóbulo distobucal con su respectiva elevación lo que hace que cambie su contorno y se asemeje a la anatomía de un segundo molar permanente inferior.⁸

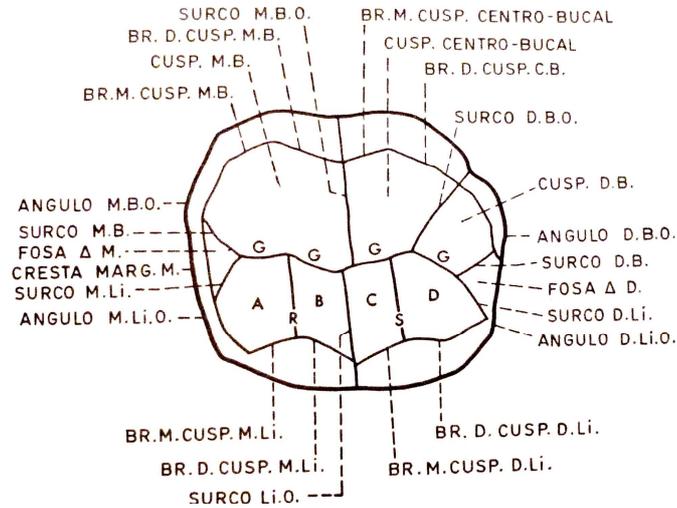


FIGURA 7. Cara oclusal del primer molar permanente inferior.

⁸ Diamond, Moses D.D.S, *ibidem.*, nota 5, p. 123.

CARA BUCAL

1. Es una cuarta parte más ancha en dirección mesiodistal que en sentido cervicooclusal.
2. El borde mesial es más largo en dirección cervicooclusal que el borde distal.
3. Presenta una convexidad en el tercio cervical, la convexidad se interrumpe en el tercio medio y cervical por la línea segmental mesiobucoclusal, y en el tercio oclusal por la línea segmental distobucoclusal, que corren desde la línea segmental central y divide los tercios oclusal y medio en tres lóbulos.

Cada uno de los tres lóbulos termina oclusalmente en los brazos mesial y distal de su respectiva cúspide.

4. Existen dos hendiduras superficiales que separan oclusalmente a los tres lóbulos.
5. En la punta donde termina cada línea segmental existen fositas conocida como fositas mesiobucal y distobucal.

El tercio oclusal de la cara bucal del primer molar inferior tiene parte activa en la masticación, por ello su importancia en boca.

CARA MESIAL

1. Es lisa.
2. Termina en la prominencia marginal mesial y en la línea cervical.

CARA DISTAL

1. No es muy ancha en dirección bucolingual como la cara mesial.
2. Es convexa en dirección bucolingual y cervicooclusal.
3. En dirección cervicooclusal es más corta que la cara mesial y se encuentra delimitada oclusalmente por la prominencia marginal distal.

CARA LINGUAL

1. Es casi recta en los tercios cervical y medio, pero se inclina considerablemente hacia lingual en su tercio oclusal.
2. Posee una convexidad que se ve interrumpida en los tercios oclusal y medio por la línea segmental linguooclusal, que la divide en dos partes donde cada una tiene su propia convexidad.

En ocasiones los dos lóbulos se encuentran separados por una fisura angular y profunda formada por el brazo mesial de la cúspide distolingual.

3. Es lisa y en dirección mesiodistal es más angosta.

RAÍCES

1. Posee dos raíces, la raíz mesial y la distal. (Fig. 8)
2. Se unen en un cuello antes de fusionarse con la corona.
3. La raíz mesial es más ancha bucolingualmente, pero es más delgada y aplanada mesiodistalmente, tiene un ápice bastante redondeado.
4. La raíz mesial es un poco más recta.

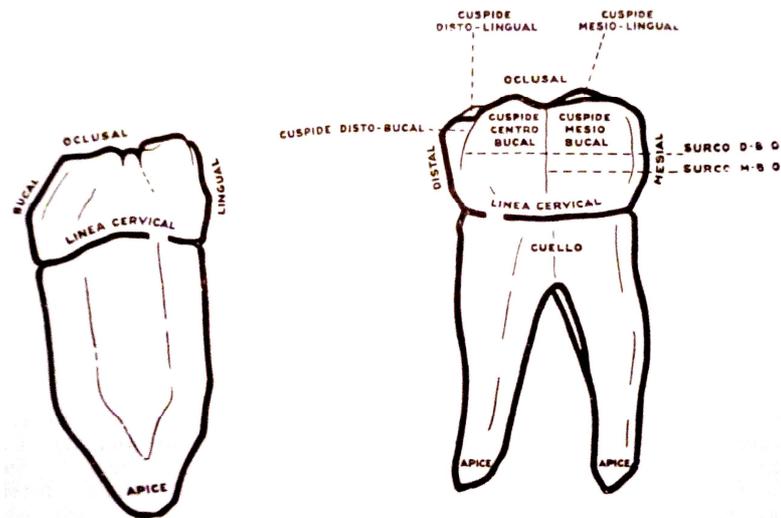


FIGURA 8. Primer molar permanente inferior.

2.2 OCLUSIÓN

2.2.1 GENERALIDADES

Podemos entender el término “oclusión” como la acción de cerrar la boca, pero algunos conceptos más especializados nos definen a la oclusión como una relación estática de contacto morfológico dental. Sin embargo, el término no solo se refiere al contacto, sino que comprende otros factores también importantes que contribuyen al desarrollo y estabilidad del sistema masticatorio y a la utilización de los dientes en actividad.

Bajo este punto de vista, comprendemos que al hablar de oclusión incluimos un sistema que se integra por dientes, articulación, tejidos, y músculos de cabeza y cuello, es por esto que al presentarse alguna alteración en la oclusión de los dientes la problemática se extiende más allá afectando los tejidos y ATM.⁹

⁹ Ozawa Deguchi, José Y, *Prostodoncia Total*, México, UNAM, 1995, p. 381.

En el pasado, las primeras ideas de lo que era oclusión se relacionaba con dentaduras completas, al hecho de solo existir una buena oclusión cuando el paciente posee todos sus dientes en boca. En la actualidad conocemos que la oclusión no se basa en la presencia de todos los dientes, existen casos donde el paciente posee sus 32 dientes y presenta problemas de maloclusión por factores de espacio.

La labor principal de la oclusión además de los dientes la realizan los músculos, estos los podemos clasificar a partir de la función que desempeñan en (Fig. 9):

- Músculos elevadores: Temporal, pterigoideo interno y masetero profundo.
- Músculos depresores: Digástrico y en general los suprahioides, aunque la mandíbula se abre por su peso al inhibirse el grupo elevador.
- Músculos retrusores: Digástrico y temporal posterior.
- Músculos protusores y lateralizadores: Pterigoideo externo y masetero superficial.

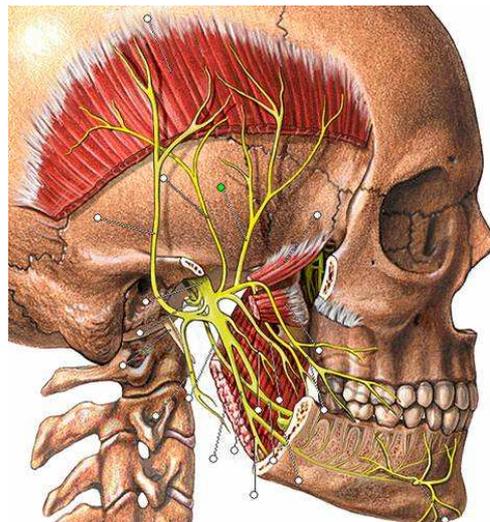


FIGURA 9. Músculos de la oclusión y nervio trigémino.

El nervio trigémino (V par craneal) es el que coordina los músculos masticatorios. Los músculos pueden ser activados por la vía de la excitación emocional que se genera en las formaciones subtalámicas y la circunvolución límbica, que a través de la formación reticular hace descender su conexión con el centro pónico periférico del V par al umbral motor de los músculos masticatorios.

De acuerdo con la fórmula de Okeson, cuando la oclusión pierde su estabilidad por ausencia de un diente, ya sea en el sector anterior, medio o posterior, la maloclusión tiende a empeorar progresiva y constantemente si es que no recibe un tratamiento apropiado especialmente ortodóntico.¹⁰

La experiencia clínica nos ha mostrado que lo que no se corrige tempranamente, especialmente las maloclusiones, tiende a empeorar a lo largo del tiempo.

Las alteraciones del sistema masticatorio pueden comenzar durante el desarrollo de la oclusión de manera prematura, el proceso de cambio de dentición temporal a dentición mixta comienza con la erupción de los incisivos centrales superiores e inferiores, pero en el sector posterior con la erupción de los primeros molares permanentes entre los seis y siete años de edad.

Después de haber erupcionado los primeros molares permanentes, la secuencia eruptiva seguirá de una manera más favorable ya que el primer molar es considerado la "llave de la oclusión" y su presencia en boca es importante para prevenir problemas de oclusión.

Los primeros molares son considerados la piedra angular de la oclusión, su ausencia de manera prematura trae consecuencias muy marcadas en la boca del paciente, todo alrededor del espacio edéntulo por la pérdida del primer molar empieza a sufrir cambios que terminan por presentar alteraciones a nivel de

¹⁰ Okeson, Jeffrey P, *Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares*, sexta edición, México, ELSEVIER, 2008, p 52.

oclusión, de tejidos y en el peor de los casos afecciones de articulación temporomandibular (ver foto 4 y 5 en Anexo).

Las maloclusiones tal como en la actualidad se conciben son las protagonistas de los tratamientos de ortodoncia que brinda mejorar la estética del paciente y una mejor funcionalidad oclusal. El término oclusión implica el análisis de todas las relaciones de contacto entre los dientes: relaciones en protrusión, lateralidad o céntrica.

Para evaluar la historia natural del desarrollo de la oclusión de un individuo lo hacemos mediante el estudio de una radiografía panorámica, esta nos mostrará el patrón de erupción que llevan los dientes, así como la probabilidad de que existan algunas alteraciones en el trayecto como impactación de dientes, agenesia o erupciones prematuras.

Cuando los segundos molares erupcionan antes que los premolares se produce un acortamiento de la arcada importante con una probabilidad muy alta de presentar maloclusión.

Cuando los primeros molares erupcionan en posición adecuada pero debido a algún proceso carioso o al mal manejo del odontólogo poco conservador se pierden de manera prematura, se presentarán problemas importantes en la reducción del perímetro del arco y es más viable que se muestren maloclusiones a temprana edad.

Por lo general los dientes posteriores permanentes tienen una dimensión mesiodistal total menor que los dientes primarios. Esta diferencia es llamada según Sigurd Ramfjord "espacio libre"¹¹ (ver foto 6 en Anexo).

¹¹ Ash Major, M y Ramfjord, Sigurd, *Oclusión*, cuarta edición, México, McGraw Hill, 1996, p.53.

El crecimiento mandibular provee espacio para que los dientes erupcionen de manera correcta, la rotación hacia adelante del complejo maxilomandibular participa en la determinación de la magnitud de la erupción dental.

Para describir la relación de los molares primarios en oclusión se hace referencia con el nombre de planos terminales, escalón mesial y escalón distal (Fig. 10).

El efecto que está relación de molares primarios tiene sobre el desarrollo del los molares permanentes es importante debido a que dan un patrón de erupción, determinan el crecimiento entre mandíbula y maxilar, pero lo más importante es que brindan espacio libre para acomodar una ligera mesialización de los molares permanentes.

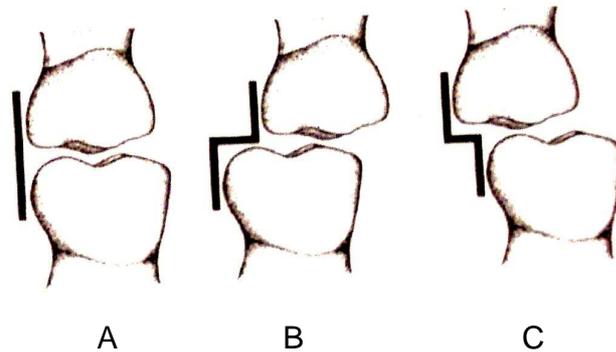


FIGURA 10. Primeros molares temporales y su clasificación en la oclusión.

A. Escalón nivelado. B. Escalón distal. C. Escalón mesial.

La erupción de los dientes en el maxilar y la mandíbula proporciona una forma de arco curvo visto desde oclusal, la pérdida de un diente prematuramente y la malposición o erupción ectópica altera la forma de la arcada.

El patrón de erupción de la dentadura permanente es importante para el desarrollo de la oclusión, a continuación se describe la cronología de erupción de la dentición permanente:

TABLA 3. Cronología de la erupción de los dientes permanentes superiores.

DIENTE		ERUPCIÓN EN AÑOS
IC	8,9	7 - 8
IL	7,10	8 - 9
C	6,11	11 - 12
P1	5,12	10 - 11
P2	4,13	10 - 12
M1	3,14	9 - 10
M2	2,15	12 - 13
M3	1, 16	17 - 21

DERECHA**IZQUIERDA****DIENTES MAXILARES**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
33	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17

DIENTES MANDIBULARES**TABLA 4.** Cronología de la erupción de los dientes permanentes inferiores.

DIENTE		ERUPCIÓN EN AÑOS
IC	24,25	6 - 7
IL	23,26	7 - 8
C	22,27	9 - 10
P1	21,28	10 - 12
P2	20,29	11 - 12
M1	19,30	6 - 7
M2	18,31	11 - 13
M3	17,32	17 - 21

Entre los doce y trece años de edad se considera que el individuo posee la mayor parte de los dientes permanentes y ya se encuentran en oclusión, los terceros molares aparecerán posteriormente, aunque existen casos en los que la agenesia del tercer molar es frecuente.

Cuando los dientes están en contacto, podemos observar trazando una línea imaginaria a través de todas las cúspides bucales y los bordes incisales de los dientes inferiores un plano de oclusión, cuando este se caracteriza por ser liso no admitirá un contacto funcional simultáneo en más de una zona de la arcada dental.

La curvatura del plano de oclusión se debe al hecho de que los dientes se localizan en las arcadas con un grado de inclinación variable, al faltar un órgano dentario, el plano de oclusión se altera y por lo tanto existen problemas de oclusión.

Al examinar las arcadas dentarias de perfil se puede observar la relación en sentido axial-mesiodistal. Si se trazan líneas siguiendo los ejes largos de las raíces en dirección oclusal a través de las coronas puede apreciarse la anulación de los dientes respecto al hueso alveolar.

Si en una visión lateral se traza una línea imaginaria a través de las puntas de las cúspides bucales de los dientes posteriores, se obtiene una línea curva en el plano de oclusión que es convexa para la arcada maxilar y cóncava para la mandibular, estas líneas coinciden perfectamente cuando las arcadas dentarias entran en oclusión, esta curvatura de las arcadas fue descrita por primera vez por Von Spee, por lo que se denomina actualmente como la “curva de Spee”.

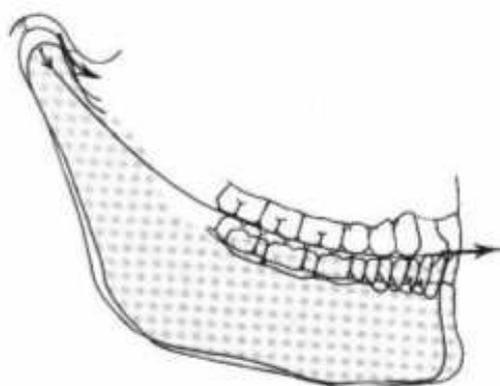


FIGURA 11. Curva de Von Spee.

Cuando un diente está en mal posición o está ausente, la curva de Spee se ve alterada, al rehabilitar un paciente es importante siempre estudiar su oclusión antes de decidir que tratamiento se le va a realizar para poder llevar a cabo una rehabilitación con éxito. (Fig. 11)

2.2.2 MALOCCLUSIÓN – RELACIONES ANTEROPOSTERIORES

Los arcos primarios se mantienen estables hasta que erupcionan los primeros dientes permanentes, el periodo de la dentición mixta o de transición se caracteriza por presentar cambios que deben ser sin duda seguidos por el dentista.

Cuando las raíces de los dientes deciduos comienzan a reabsorberse, la de los permanentes aumentan su longitud, al mismo tiempo anatómicamente la apófisis alveolar aumenta de altura y los dientes se mueven a través del hueso y erupcionan en boca.¹²

¹² Katz, McDonald, Stookey, *Odontología preventiva en acción*, tercera edición, Argentina, Panamericana, 1997, p. 332.

Una vez que los dientes aparecen en boca, se someten a cantidad de factores ambientales que pueden ser causales de modificar el patrón de erupción y traer como resultado las maloclusiones.

Cuando los niños no poseen una adecuada higiene bucal y consumen carbohidratos indefinidamente son más propensos a padecer caries, los primeros molares por ser dientes especializados en la trituración están más expuestos a ser reservorio de bacterias que se acumulan entre las fosas y fisuras propias de su anatomía.

La pérdida de masa dentaria por medio de la caries puede significar la diferencia entre la oclusión normal y la maloclusión.

Edward Angle realizó un estudio en donde se basó en la observación de cráneos humanos e individuos vivos, logrando unir una serie de características que reunían las denticiones que se consideraban normales y que parecían revelar un plan de tipo arquitectónico en los órganos dentarios.

Angle aceptó y propuso este patrón como guía para poder juzgar las anomalías de posición de los dientes tomando como punto de referencia los primeros molares permanentes. Así nació lo que hoy conocemos como el termino de oclusión normal de los dientes definida como: “las relaciones normales de los planos inclinados de los dientes cuando las arcadas dentarias están en íntimo contacto”¹³

¹³ Canut Brusola, José Antonio, *Ortodoncia clínica y terapéutica*, segunda edición, México, Masson, 2000, p. 96.

Para Angle el concepto de normoclusión se basa esencialmente en el íntimo contacto que presentan los dientes en oclusión, los huesos, músculos y ATM. La realidad clínica es que la normoclusión no es solo un conjunto de dientes en contacto, sino la relación de las estructuras que deben ser coordinadas e integradas para que el funcionalismo estomatognático y la propia dentición perdure en condiciones de normalidad.

Los primeros molares permanentes fueron los que describió Angle como piezas claves en la oclusión dentaria, llamando a la relación que guarda el primer molar superior con el inferior “llave de la oclusión”.

Para Angle, la oclusión normal requería que la cúspide mesiobucal del primer molar permanente superior ocluyese en el surco vestibular situado entre la cúspide mesio y distobucal del primer molar permanente inferior.

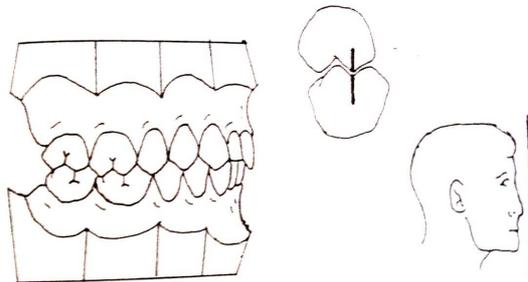


FIGURA 12. Clase I de Angle

La razón principal para adoptar al primer molar permanente como pieza clave en la clasificación que realizó Angle fue por los siguientes motivos:

- Son los primeros órganos dentarios en hacer erupción.
- Son las piezas más voluminosas en la dentición.

- Llegan hasta su sitio de erupción sin estar protegidos por las raíces de otro molar caduco.
- Son guiados hacia su localización únicamente por las bases terminales de las arcadas temporales.
- Los primeros molares permanentes superiores son el punto de referencia notablemente estable de la anatomía craneofacial.
- Su agenesia en boca es la primera causa de maloclusiones y alteraciones en los tejidos.

Angle eligió los molares superiores y no los inferiores como punto de referencia para valorar la situación del resto de las piezas; los primeros molares superiores están dentro del macizo facial, mientras los primeros molares inferiores quedan a merced de un hueso cuya dependencia con el cráneo se establece a través de una articulación cóndilo-fosa que puede modificarse e inclinar a error.

2.2.3 CLASIFICACIÓN ANGLE

Edward H. Angle en 1899 propuso la clasificación que lleva su nombre en base a la posición de los primeros molares permanentes, un gran número de clasificaciones han surgido a partir de esta, pero ninguna ha reemplazado al sistema de Angle, ya que este método es considerado y conocido universalmente.

Angle dividió las maloclusiones en tres grandes grupos: ¹⁴

Clase I. Maloclusiones caracterizadas por una relación anteroposterior normal de los primeros molares permanentes: la cúspide mesiovestibular del primer molar superior está en el mismo plano que el surco vestibular del primer molar inferior (Fig. 12). Siendo las relaciones sagitales normales, la situación maloclusiva consiste en las malposiciones individuales de los dientes, la anomalía en las relaciones verticales, transversales o la desviación sagital de los incisivos.(Fig. 13)



FIGURA 13. Clase I Angle con apiñamiento anterior marcado

Clase II. Maloclusiones caracterizadas por la relación sagital anómala de los primeros molares: el surco vestibular del molar permanente inferior esta por distal de la cúspide mesiovestibular del molar superior. Toda la arcada maxilar está posteriormente desplazada o a la arcada mandibular adelantada con respecto a la superior. Dentro de la clase II se distinguen diferentes tipos o divisiones.

¹⁴ Canut Brusola, José Antonio, *op.cit.*, nota 13, p.101.

Clase II división I. Se caracteriza por el aumento del resalte y la proinclinación de los incisivos superiores, en la cuál la mordida probablemente sea profunda, el perfil retrognático y el resalte excesivo, exigen que los músculos faciales y la lengua se adapten a patrones anormales de contracción. (Fig. 14)

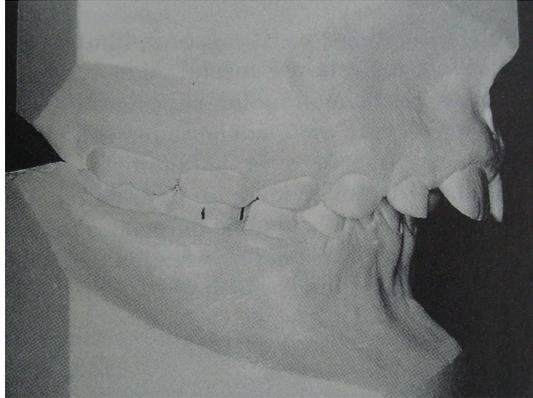


FIGURA 14. Clase II división I

Clase II división II. El resalte está reducido y la corona de los incisivos superiores inclinada hacia lingual. Se caracteriza por profundidad anormal de la mordida, labioversión de los incisivos laterales superiores y función labial más normal; el esqueleto facial, no es tan retrognático como en la Clase II división I.

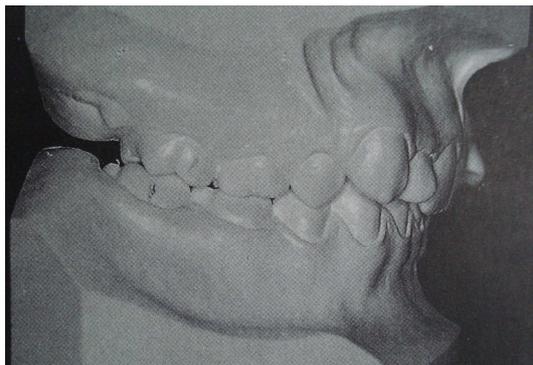


FIGURA 15. Clase II división II

Clase II completa / Incompleta. Según la intensidad de la desviación sagital entre los molares, una clase II completa es aquella en que la cúspide distovestibular del primer molar superior está a nivel del surco vestibular inferior. Una clase II incompleta es un grado menor de mala relación en que las caras mesiales de ambos primeros molares están en el mismo plano vertical. (Fig. 16)

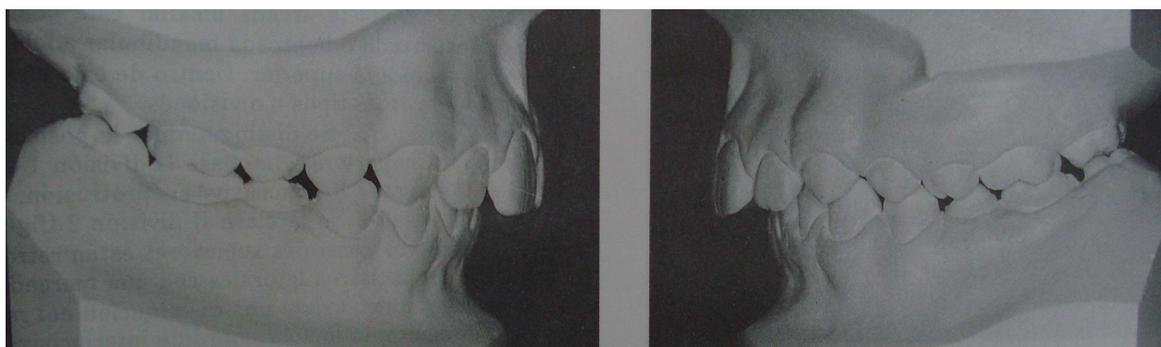


FIGURA 16. Relación molar clase II incompleta de lado derecho y completa en el lado izquierdo

Clase III. El surco vestibular del primer molar inferior está por mesial de la cúspide mesiovestibular del primer molar superior. La arcada dentaria mandibular está adelantada, o la maxilar retruída, con respecto a la antagonista. También puede hablarse de subdivisión en caso de que únicamente afecte a uno de los lados, derecho o izquierdo.¹⁵ La relación incisiva suele estar invertida con los incisivos superiores ocluyendo por lingual de los inferiores. (Fig. 17)

¹⁵Canut Brusola, José Antonio, *ídem.*, nota 13, p.102.



FIGURA 17. Clase III con mordida cruzada anterior.

A pesar de que existe un gran número de autores que han intentado clasificar las maloclusiones, la propuesta por el Dr. Angle sigue siendo la más utilizada.

Por mencionar otra clasificación de maloclusión que surgió, referimos la realizada por el Dr. Canut Brusola, en donde describe que las maloclusiones se pueden clasificar en dos tipos:

- Maloclusión funcional: Cuando la oclusión habitual no coincide con la oclusión céntrica
- Maloclusión Estructural: Aquella que presenta rasgos morfológicos con potencial patógeno o que desde el punto de vista estético no se ajusta a lo que la sociedad considera normal.

2.2.4 ELEMENTOS CLAVES EN OCLUSIÓN

Al examinar la corona clínica de los primeros molares permanentes se puede ver que está constituida por elevaciones y depresiones, las elevaciones la constituyen principalmente las cúspides y rebordes, y las depresiones los surcos y fosas, dichos elementos se consideran claves importantes en la oclusión.¹⁶

Las cúspides pueden ser de dos formas:

- a) Cúspides estampadoras o de soporte
- b) Cúspides de corte

Los rebordes comprenden:

- a) Reborde marginales- Forman la superficie mesial y distal de los molares
- b) Rebordes triangulares- Forman cúspides y pueden ser centrales o suplementarios
- c) Rebordes centrales- Forman las caras vestibulares y linguales de las cúspides

Las fosas se han dividido en:

Fosas funcionales (reciben las cúspides de soporte)

Fosas suplementarias (colaboran en la masticación)

¹⁶ Echeverri Guzmán, Enrique, *Neurofisiología de la oclusión*, segunda edición, Colombia, Monserrate, 1995, p. 149.

Los surcos comprenden:

- a) Surco principal o de desarrollo que va de mesial a distal y sirve para el escape de la cúspide durante el movimiento protrusivo
- b) Surcos accesorios que le dan la anatomía suplementaria y aumentan la efectividad masticatoria.

Algunos de estos surcos mencionados con anterioridad también se conocen como de trabajo o de balance, ya que su objetivo primordial es permitir el escape de la cúspide respectiva en algunos de los movimientos.

Cúspides estampadoras - Se localizan en las cúspides palatinas de los molares, y en las cúspides vestibulares de molares inferiores.

Cúspides de corte o de tijera – Se localizan en cúspides vestibulares superiores y linguales inferiores, estas cúspides son las responsables de la trituración de los alimentos.

Volumétricamente hablando, las cúspides de soporte son en mayor dimensión que las de corte, pues las primeras corresponden al diámetro total de la corona en un 60%, mientras las de corte representan solo un 40%. (Fig. 18)

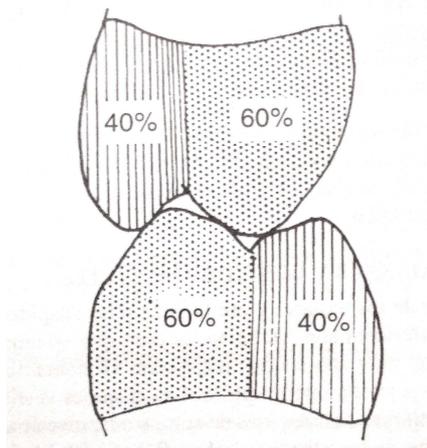


FIGURA 18. Representación porcentual de las cúspides de soporte y de corte.

En la oclusión de los dientes existen unos contactos llamados interoclusales, estos tienen como objetivo principal detener el cierre de la mandíbula equilibrando las fuerzas para prevenir movimientos hacia mesial, distal, vestibular o lingual de los dientes posteriores.¹⁷

Los contactos interoclusales para su estudio los dividimos de dos maneras:

Punto A. Paradores de cierre - Se relaciona con la estabilidad mesio-distal del diente. Sus funciones principales son detener el cierre de la mandíbula cuando esta se relaciona céntricamente con el maxilar, además neutraliza las fuerzas ejercida por los equilibradores.

Punto B. Estabilizadores – Considerando la estabilidad vestíbulo-lingual, estos contactos se clasifican en contactos A, B y C. Sus funciones son asegurar estabilidad en sentido vestíbulo-lingual, equilibra las fuerzas en sentido mesio- distal.

Los contactos A, B y C interoclusales se ubican en los siguientes puntos (Fig. 19):

- *Contacto A.* Producidos cuando las cúspides de corte superiores se ponen en contacto con las cúspides estampadoras inferiores.¹⁸
- *Contacto B.* Se producen cuando las cúspides estampadoras superiores entran en contacto con las cúspides estampadoras inferiores; sin este punto indudablemente aparece una maloclusión.

¹⁷ Echeverri Guzmán, Enrique, *op.cit.*, nota 16, p. 152.

¹⁸ Echeverri Guzmán, Enrique, *ídem.*, nota 16, p.154.

- *Contacto C*. Se producen cuando las cúspides estampadoras superiores ocluyen con las cúspides de corte inferior.

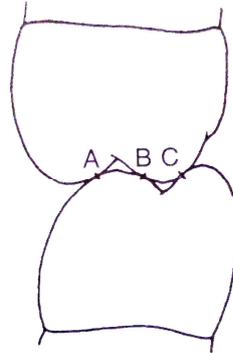


FIGURA 19. Puntos A, B, C oclusión

El primer molar permanente como se ha estudiado anteriormente es considerado la llave de la oclusión, juega el papel más importante en el establecimiento y función de la oclusión en la dentición permanente.

La manera en la que ocluyen los primeros molares permanentes es vital en la oclusión, esto debido a su perfecta anatomía e importantes puntos oclusales ubicados en su corona, el perderlo prematuramente sería infortunado para la armonía oclusal.

Los molares permanentes pueden llegar a ser predecibles con alguna extensión en el período de dentición primaria.

El primer molar permanente erupciona definitivamente en clase Angle II. Cuando el plano termina es vertical, la relación cúspide a cúspide de los molares

es inestable. En este caso si existe espacio fisiológico en la dentición primaria habrá oportunidad que la oclusión se transforme en clase Angle I.¹⁹

Debido a que los primeros molares inferiores erupcionan primero que los superiores, los molares inferiores se mueven mesialmente tanto como la cantidad de espacio lo permita para que erupcionen en oclusión clase I. Los molares permanentes son los dientes que poseen mayor número de contactos oclusales por ello su importancia en boca.

2.3 RELACIÓN ENTRE PRIMER MOLAR PERMANENTE Y OCLUSIÓN

Los primeros molares permanentes tanto superiores como inferiores son considerados importantes a nivel de oclusión, como se expuso con anterioridad Edward Angle realizó estudios en las posiciones que se ubican estos dientes en su máximo contacto y fue así como realizó su clasificación basada en el primer molar.

Cuando se pierde un molar permanente suceden diferentes alteraciones en boca que probablemente no son apreciables en el momento de su extracción, pero que con el paso del tiempo van apareciendo hasta llegar a tener complicaciones de tipo más agravante.

Estudios científicos han demostrado que el primer molar inferior es más factible a perderse que el primer molar superior, se dio a conocer que una de las causas es porque el inferior hace erupción a más temprana edad que el superior, por lo tanto está expuesto más tiempo a los ácidos y bacterias de la cavidad bucal.

La ausencia del primer molar inferior permanente trae como consecuencia la disminución de hasta el 50% en la eficacia masticatoria, existe un desequilibrio

¹⁹ Minoru, Nakata y Wei, Stephen H.Y, *Guía oclusal en Odontopediatría*, segunda edición, Venezuela, AMOLCA, 1997, p. 15.

en la función en donde el bolo alimenticio se desplaza hacia el lado de la boca que no está afectado, acompañada de inflamación gingival y periodontopatías.

Igualmente hay un desgaste oclusal desigual que va asociado al hábito de masticar de un solo lado de la boca. Con la pérdida del primer molar permanente se desarrollará una oclusión traumática como resultado de la rotación y desviación de algunos dientes de la zona.

Todos los dientes que se encuentran anteriores al espacio presentan movimiento, inclusive los incisivos laterales y centrales del mismo lado que se produjo la ausencia.

En los niños de 8 a 10 años de edad se ocasiona un mayor grado de movimiento al hacer la extracción, en los mayores de 10 años si la pérdida se produce después de la erupción del segundo molar permanente sólo se originará la desviación de ese diente.

Como consecuencia del movimiento dental producido por la pérdida de alguno de los primeros molares permanentes podemos mencionar también la desviación de la línea media.

La desarmonía oclusal tras la pérdida del diente se puede observar con más facilidad cuando el diente perdido es el primer molar inferior, y es porque aparece inclinación lingual y mesial de los molares inferiores segundos y terceros, así como extrusión del primer molar inferior. (Fig. 20 – 21)

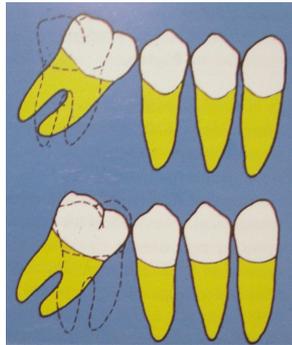


FIGURA 20. Mesialización del segundo molar inferior debido a la pérdida prematura del primer molar inferior.

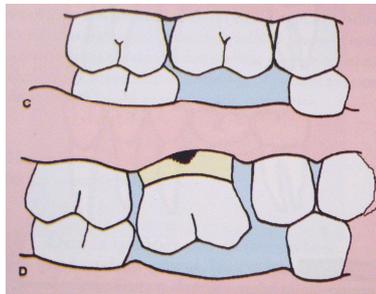


FIGURA 21. Extrusión del primer molar superior debido a la pérdida prematura del primer molar inferior.

La protrusión del segmento anterior es visible, hay apertura de los contactos entre premolares inferiores, en casos donde el molar se perdió y nunca se colocó prótesis se observa una gran resorción de hueso.

Diversas secuelas de la extracción de los primeros molares inferiores se atribuye a la pérdida de la dimensión vertical, o al llamado colapso de la mordida.

Muy probablemente los contactos abiertos que se forman en los dientes anteriores se deban a la inclinación de los dientes posteriores, un deslizamiento en

oclusión céntrica aumenta el impacto de los dientes anteriores y las relaciones oclusales anormales²⁰.

Los contactos abiertos en la región anterior superior es mucho más fácil de cerrarlos después de hacer un ajuste oclusal y remplazar el diente faltante. La inclinación de los segundos y terceros molares inferiores dirige la tensión oclusal mayor de una manera muy desfavorable sobre los molares superiores en una oclusión céntrica.

2.3.1 FACTORES QUE FAVORECEN LA PÉRDIDA DE LOS PRIMEROS MOLARES PERMANENTES

La pérdida prematura de los primeros molares permanentes está determinada por los siguientes factores:

1. Es una pieza dentaria susceptible a caries por sus características anatómicas.
2. Su erupción temprana hace que este diente se encuentre expuesto al medio ácido bucal antes que otras piezas dentarias.
3. Los niños entre 6 y 12 años de edad por lo regular consumen carbohidratos con mayor frecuencia que los adultos.
4. Rebeldía por parte del paciente que cursa la etapa de adolescencia en donde la higiene bucal puede ser deficiente o simplemente no importarle.
5. Desconocimiento por parte de los padres y del niño acerca de las medidas preventivas de caries.

²⁰ Ash Major, M y Ramfjord, Sigurd, *Oclusión*, cuarta edición, México, McGraw Hill, 1996, p.324.

6. Falta de recursos económicos para asistencia odontológica.

7. Xerostomía ocasionada por enfermedad sistémica.

El primer molar permanente es el diente que se pierde con mayor frecuencia y las secuelas que deja son potencialmente aterradoras, la destrucción o extracción es frecuente en muchas partes del mundo la cual ha sido reportada en diversos estudios.

Especialistas en la odontología actual han aprobado que la mejor forma de evitar que la pérdida prematura de un diente tenga consecuencias a futuro en oclusión es la rehabilitación protésica inmediata, si ya se perdió el diente; ahora lo importante es compensar el espacio dejado y mantener la zona, solventar la pérdida brindándole al paciente soluciones a través de la rehabilitación.

2.3.1.1 CARIES

El término “caries” proviene del latín y significa descomponerse o echarse a perder. Caries dental se refiere a la destrucción progresiva y localizada de los dientes.²¹

Las lesiones cariosas aparecen generalmente en las zonas más retentivas de placa, aquellas donde las bacterias están densamente empaquetadas, y difíciles de limpiar tanto por los mecanismos de autolimpieza como por los métodos normales de eliminación de placa.

El medio ácido de estas zonas van a favorecer el crecimiento de determinados microorganismos cariogénicos. La saliva es la que las baña y, por

²¹ Higashida, Bertha, Odontología preventiva, McGraw Hill, México, 2000, p. 117.

lo tanto la composición microbiana depende de la misma saliva desde el momento en que salen los dientes.²²

La caries dental es una afección muy común en la infancia, las lesiones primarias se produce en la superficie de los dientes donde se favorece la acumulación de alimentos y microorganismos, si no se detiene o elimina el proceso carioso, este progresa hacia adentro, afectando en última instancia a la pulpa, y si no es tratada a tiempo trae como consecuencias la pérdida prematura del elemento dentario.

Los dientes están protegidos por esmalte que los resguarda de cualquier agresión externa, cuando esta capa se ve dañada por presencia de caries se desmineraliza y forma una cavidad que permite que los microorganismos se filtren y ataquen a la pulpa.

La placa dentobacteriana que se adhiere a los dientes está compuesta por millones de bacterias, al ser la placa una sustancia pegajosa y viscosa compuesta por gérmenes hace que los dientes se deterioren, las bacterias forman ácidos que penetran la superficie de los dientes, los desmineralizan y van formando una cavidad.

De las bacterias que forman parte de la microbiota de la placa dentobacteriana es interesante seleccionar los determinantes de la virulencia o cariogenicidad de los microorganismos más implicados en el inicio y desarrollo de la caries:

- *Streptococos* del grupo *mutans*.
- *Lactobacillus* spp.
- *Actinomyces* spp.

²² Liebana Ureña, J, *Microbiología oral*, segunda edición, España, McGraw Hill, 2002, p.564.

Cuando el ecosistema bacteriano se establece en un área del diente es difícil modificarlo, las fisuras propias de la anatomía de los molares son un buen reservorio de estreptococos del grupo mutans y con mucha frecuencia están colonizadas por estas bacterias; por el contrario, las especies de *Lactobacillus* se detectan en forma más esporádica.

El *Streptococcus mutans* es una bacteria que está presente en la saliva, por lo general la madre la trasmite a su hijo al besarlo o hablarle muy cerca en los primeros meses de vida, la bacteria se incuba en la boca del niño y se establece definitivamente con la erupción del primer diente.

Los *Streptococcus* poseen una serie de factores metabólicos de cariogenicidad los cuales son:

1. Poder acidógeno. Producen ácidos.
2. Poder acidofílico. Son muy tolerantes a los ácidos.
3. Poder acidúrico. Siguen produciendo ácidos a pH ácido.
4. Rápido metabolismo de los azúcares a ácido láctico y otros ácidos orgánicos.
5. Pueden conseguir el pH crítico para la desmineralización del esmalte más rápidamente que cualquier otro microorganismo de la placa.
6. Producción de polisacáridos extracelulares a partir de la sacarosa y su movilización.²³

La caries en un grado avanzado en ocasiones se acompaña de dolor debido a que por su profundidad afecta las terminaciones nerviosas de la pulpa.

²³ Liebana Ureña, J, *op.cit.*, nota 22, p.567.

El proceso carioso es observable con facilidad en los niños, a nivel de investigación se puede decir que la caries comienza con la pérdida de mineral del esmalte debajo de la superficie.

En la mayor parte de los niños el primer cambio clínico observable en la caries de esmalte es el aspecto blanquecino de la superficie en el lugar del ataque.

La caries se manifiesta en primera instancia con esta coloración debido a que es una desmineralización del esmalte, en ocasiones el color blanquecino puede pasar desapercibido cuando el molar está húmedo, la manera más fácil de detectar el proceso carioso es en una inspección clínica.

Al secar el área de desmineralización se observará la superficie blanquecina ablandada facilitando la formación de diminutas cavidades y que puede ser atravesada con un explorador dental.²⁴

La presencia de caries se liga a una deficiente higiene dental, pero lo más alarmante es que la dieta del niño es la causa principal de esta afección.

Los factores fundamentales de la aparición de caries son el huésped, la dieta y el microorganismo.

Lógicamente para controlar la enfermedad se debe actuar desde el huésped enseñando los hábitos higiénicos correctos y modificando la dieta en el consumo de azúcares para así evitar la proliferación de los microorganismos causantes de caries.

²⁴ B. Finn, Sidney, *Odontología pediátrica*, cuarta edición, México, Interamericana, 1983, p. 413.

2.3.1.2 NUTRICIÓN EN EL NIÑO - DIETA

El dulce es uno de los sabores preferidos de los niños, algunos alimentos que consumimos contienen grandes cantidades de azúcares que favorecen la aparición de caries a muy temprana edad.

Cuando hablamos de modificar la dieta de los niños nos referimos a educar a los padres de familia a alimentar a sus hijos de una forma adecuada, el elevado contenido de azúcar de algunos alimentos pueden causar caries en los dientes si no se toman las debidas precauciones.

Se define como dieta cariogénica a aquella que se caracteriza por ser de consistencia blanda, con alto contenido de hidratos de carbono, especialmente azúcares fermentables como la sacarosa, que se deposita con facilidad en las superficies dentarias retentivas.²⁵

Los niños que presentan caries dental durante los primeros años de vida, conocida como caries de la primera infancia (CPI), han consumido azúcares a través de bebidas líquidas por largo tiempo. La sacarosa, glucosa y fructosa se encuentran en la mayoría de los jugos, fórmulas lácteas infantiles y cereales, los cuales son fácilmente metabolizados por el *Streptococcus mutans* y *Lactobacillus* en ácidos orgánicos que desmineralizan el esmalte y la dentina.

La CPI se relaciona con los hábitos alimenticios, debido al uso prolongado del biberón o alimentación materna.

Cuando se modifica la dieta en el niño, se observan cambios en los nutrientes bacterianos lo que repercute de forma importante en la flora bacteriana bucal.

²⁵ Lipari, Andrade, "Factores de riesgo cariogénico", *Revista Chilena de Odontopediatria*, Chile, 2002, pp. 7-8.

Los problemas que se relacionan con la cariogenicidad de los alimentos son su composición química, su consistencia física y la frecuencia de su ingesta.

La estrategia preventiva se dirige principalmente a limitar la ingesta entre comida de azúcares. Los refrescos y los zumos son productos que frecuentemente ingieren los niños en edad preescolar, el ácido de estas bebidas acompañado del alto contenido de azúcar causan un descenso importante del pH bucal lo que favorece la desmineralización del esmalte.

La boca por naturaleza contiene bacterias que al no cepillar sus dientes debidamente y con frecuencia forman placa dentobacteriana.

La placa dentobacteriana es una masa blanda, tenaz y adherente de colonias bacterianas que se adhiere a la superficie de los dientes, encía, lengua y otras superficies bucales.²⁶

En la actualidad es un problema observar que los azúcares son uno de los principales elementos que encontramos en la dieta de los niños, es triste observar como los mismos padres de familia influyen de manera importante para el consumo de estos.

La sacarosa se considera el azúcar más cariogénico, no solo porque su metabolismo produce ácidos, si no porque el *Streptococcus mutans* lo utiliza para producir glucan, polisacárido extracelular que le permite a la bacteria adherirse firmemente al diente, inhibiendo las propiedades de difusión de la placa.

Los niños de edad preescolar consumen azúcares como premios ganados por un buen comportamiento o una buena nota escolar, las madres acostumbran a sus hijos a darles dulces como aperitivos o para calmar el llanto o modificar su conducta.

²⁶ Higashida, Bertha, *Odontología preventiva*, México, McGraw Hill, 2000, p. 61

Es alarmante observar la frecuencia de caries en niños con dentaduras deciduas, pero es aún mucho más grave observarla en los dientes permanentes a muy temprana edad.

El primer molar permanente por ser un diente que tiene la función de triturar alimentos y por su anatomía, se encuentra más expuesto a la formación de placa dentobacteriana, formación de ácidos por las bacterias cariogénicas y ser desmineralizados en su estructura dentaria.

2.3.1.3 EDUCACIÓN PARA LA SALUD BUCAL – ENSEÑANZA DE PADRES A HIJOS

La higiene bucal sin duda alguna es enseñada por nuestros padres, ellos son los que inculcan a los niños la importancia de los hábitos higiénicos.

En el consultorio dental a menudo se presentan niños con caries extensas en dentaduras primarias, dientes con caries grado tres que involucran la pulpa dental y que en ocasiones es necesario la extracción.

Extraer un diente deciduo es igual de importante como la extracción de un diente permanente, algunos padres no toman en cuenta la primera dentición porque saben que los niños la perderán en algún momento y nacerán los nuevos dientes.

Los primeros molares permanentes aparecen alrededor de los 6 años de edad, se caracterizan por no exfoliar un diente temporal, esto tiene como consecuencia que los padres no se dan cuenta de cuando apareció en boca por lo que ignoran la importancia de su cuidado.

La higiene dental en el sector posterior es deficiente debido a que los niños a la edad de 6 años no se encuentran capacitados para realizar un correcto

cepillado de dientes, y es ahí donde los padres desempeñan el papel más importante para supervisar el aseo de la boca de sus hijos.

Al erupcionar el primer molar permanente no olvidemos que los prismas del esmalte se encuentran aún muy susceptibles a la caries, es por ello que los niños a temprana edad acompañado de una mala higiene presentan caries recién erupcionado el órgano dentario.²⁷

Desde antes del nacimiento la formación dental ya ha comenzado, como se estudió en el capítulo 2.1.1 los órganos dentarios comienzan a desarrollarse desde la quinta semana de gestación y alrededor de los 6 meses de edad aparece el primer diente que dará la pauta para comenzar la erupción de la dentición primaria.

La higiene bucal se debe realizar desde que nace el bebé, aunque haya ausencia de dientes, la madre debe limpiar la encía con una gasa impregnada de agua, esto con la finalidad de eliminar la placa bacteriana que se adhiere a los tejidos bucales.

Cuando erupcionan los primeros dientes del bebé es importante que la madre lleve un control y observe con frecuencia la dentadura de su hijo, cuando están saludables poseen un color uniforme, pero si se observan manchas o puntos es importante acudir al odontólogo.

Existen cepillos en forma de dedal para facilitar la higiene bucal en los bebés con presencia del 50% de sus dientes primarios, el dedal posee las características de ser flexible, con superficie lisa y tener unas pequeñas formaciones que imitan a un cepillo dental, al igual que la higiene con la gasa, el dedal nos ayuda a limpiar los dientes deciduos.

²⁷ Sánchez Zaravia, Claudia, *Protegiendo los dientes de tu bebé*, Bolivia, Bolivia dental, 2005, p. 66.

Alrededor de los 3 años de edad se completa la dentadura decidua, los niños tienen sus 20 dientes erupcionados y es el momento apropiado para que los padres comiencen a enseñarle a sus hijos los hábitos higiénicos bucales, además de llevarlos a visitas de control con el odontólogo para evitar la presencia de caries.

El cepillado de los dientes más que hacerlo como método de enseñanza se puede realizar como un juego que les permitirá experimentar la sensación correcta de una buena higiene.

Es importante que desde pequeños el niño comience a familiarizarse con el cepillo de dientes, sabemos que al principio jugará con él, es por eso que los padres deben estar atentos y cepillar los dientes de sus hijos.

Se recomienda el uso de pasta dental con flúor, pero es importante solo colocar una cantidad similar al de una lenteja, pues el niño tiende a tragarse la pasta.²⁸

Existen varias cosas que se pueden realizar de importancia para evitar que los hijos padezcan de caries prematuras desde la primera dentición hasta la permanente:

1. No permita que su bebé se alimente pasivamente de biberón o del seno materno mientras duerme.
2. Es importante introducir alimentos sólidos en su dieta poco después de que cumpla su primer año de vida.
3. Si el niño sigue usando biberón llénelo solo con agua, no utilizar refrescos o zumos en él.
4. Evite el uso del chupón con endulzantes.

²⁸ Sánchez Zaravia, Claudia, *op.cit.*, nota 27, p. 67.

5. Cepille los dientes de su hijo después del alimento de la mañana y antes de dormir.

Si desde pequeños fomentamos una buena higiene bucal y las visitas periódicas al odontólogo, será muy fácil mantener la salud bucal para toda la vida.

2.3.1.4 XEROSTOMÍA POR ENFERMEDAD SISTÉMICA

Cuando el paciente joven presenta una disminución o carencia de la secreción salival con frecuencia experimenta un alto índice de caries dental y una rápida pérdida de los dientes.

La xerostomía puede ser consecuencia de diferentes patologías como son:

1. Administración de medicamentos en el niño desde muy temprana edad (principalmente anticolinérgicos).
2. Eliminación de glándulas salivales por neoplasia.
3. Pacientes con diabetes mellitus tipo I (diabetes juvenil).
4. Ansiedad, tensión y depresión que disminuyen en forma temporal el flujo salival.

Las funciones de la saliva son principalmente:

1. Proporcionar un medio protector para los dientes y la mucosa:
 - a) enjuaga la boca y arrastra consigo partículas de alimentos y desechos celulares.
 - b) Contiene inmunoglobulinas A, G y M, las cuales protegen la boca contra la flora microbiana y la invasión de la mucosa.

- c) Amortigua la acidez de la boca
 - d) Protege contra la disolución del fosfato de calcio en los tejidos duros (esmalte, así como dentina y cemento expuesto)
2. Lubrica y humedece la mucosa bucal y los labios.
3. Digestiva:
- a) Humedece los alimentos ingeridos para dar la consistencia semisólida y facilitar su deglución.

2.3.2 MÉTODOS PREVENTIVOS DE CARIES

Prevenir es la acción de anticiparse a un acontecimiento que puede ser dañino para el individuo.

Prevención es el conjunto de acciones que se realizan con la finalidad de evitar o prevenir un riesgo.

Existen maniobras preventivas en odontología que se inclinan por interceptar a cada uno de los factores implicados en la etiología de la caries, la actuación del odontólogo es básicamente:

- aconsejar modificaciones en la dieta de los niños para prevenir la presencia de caries.
- aplicar estrategias orientadas a aumentar la resistencia de los dientes.
- enseñar maniobras que actúen contra la placa dentobacteriana desde muy temprana edad.²⁹

²⁹ Boj, Juan R, *Odontopediatría*, España, Masson, 2005, p. 133.

Dentro de los métodos de prevención de caries a muy temprana edad son la técnica de cepillado y enjuague bucal, hilo de seda, administración de flúor y la colocación de selladores de fosetas y fisuras.

TÉCNICA DE CEPILLADO

La placa dentobacteriana es un factor causal importante de dos de las enfermedades dentales más frecuentes en el niño: caries y gingivitis.

Para eliminar la placa lo podemos hacer mediante los siguientes métodos:

1. Cepillado de dientes, encía y lengua.
2. Uso de medios auxiliares: hilo dental y enjuague bucal.

El cepillado de los dientes permite lograr el control mecánico de la placa dentobacteriana y tiene como objetivos principales:

1. Eliminar y evitar la formación de placa dentobacteriana.
2. Limpiar los dientes de restos de alimentos.
3. Estimular a los tejidos gingivales.
4. Aportar flúor a los dientes por medio de la pasta dental.

El cepillo dental se compone de tres partes:

- Mango
- Cabeza
- Cerdas

La cabeza del cepillo es donde se fijan las cerdas que se encuentran agrupadas en penachos, y se unen al mango por medio del talón. Las cerdas son de nailon y dependiendo del tipo de cepillo son las medidas de los penachos.

De acuerdo con el tamaño, los cepillos son grandes, medianos y chicos. Por la dureza de las cerdas se clasifican en suaves, medianos y duros.

No existen evidencias científicas que apoyen un diseño específico de cepillo de dientes, por lo que la elección depende de las características de la boca.

Para los niños menores de 6 años se aconseja el uso de cepillos que tengan cerdas blandas de punta redondeada, tamaño de cabeza pequeña y recta para tener acceso a todas las partes del diente y evitar lesiones gingivales.

Para niños más grandes y adultos se recomiendan cepillos con penachos separados porque son más eficientes para llevar a cabo el cepillado dental. Los cepillos eléctricos con cabeza pequeña y removible facilitan la realización de los movimientos básicos para el cepillado, esencialmente los movimientos son horizontales de adelante hacia atrás, verticales de arriba abajo y vibratorios.

Por lo general los cepillos eléctricos son de gran ayuda para pacientes con poca destreza manual o discapacidad.

Para que el cepillado dental sea eficaz debe estar seco el cepillo antes de usarse; esto significa que no debe mojarse antes de utilizarse. Además el remplazo del mismo debe hacerse cada tres meses o en cuanto las cerdas comiencen a deformarse y a fracturarse.

Existen diferentes técnicas de cepillado, estas reciben su nombre de acuerdo a su creador y al tipo de movimiento que realizan. Los niños en edad

escolar se les recomienda utilizar la técnica de Bass o de Stillman modificada, ambos sistemas aseguran la higiene del surco gingival además de la dentaria.³⁰

Técnica de Bass. El cepillo se sujeta como si fuera un lápiz y se coloca de tal manera que sus cerdas apunten hacia arriba en la maxila y hacia abajo en la mandíbula formando un ángulo de 45° en relación con el eje longitudinal de los dientes para que las cerdas penetren con suavidad en el surco gingival. (Fig. 22)

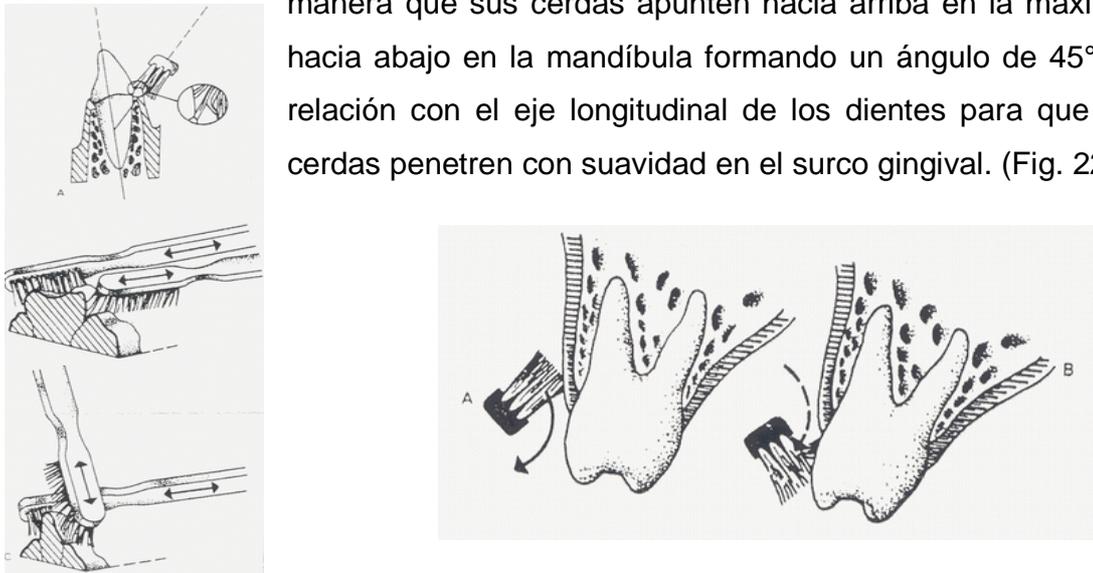


FIGURA 22. Técnica de cepillado de Bass

Se ejerce una delicada presión en el surco mientras se realizan pequeños movimientos vibratorios horizontales sin despegar el cepillo durante 10 a 15 segundos por área. Al finalizar el cepillo se desliza en dirección oclusal para limpiar las caras vestibular y lingual de los dientes.

El cepillo se debe mantener horizontal durante el aseo de las caras vestibulares y linguales de todos los premolares y molares, pero se sostiene en sentido vertical durante el cepillado de las caras linguales de los incisivos superiores e inferiores.

³⁰ Boj, Juan R, *op. cit.*, nota 29, p. 140.

Técnica de Stillman modificada. El cepillo se coloca vertical al eje del diente y se gira en 45° hacia arriba y abajo, se realiza una presión ligera mientras se realizan los movimientos vibratorios.

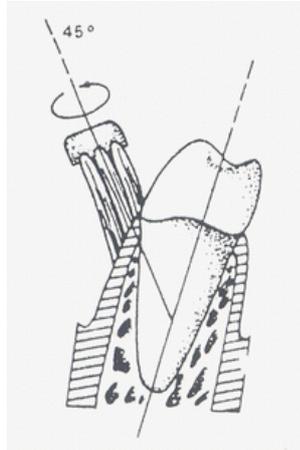


FIGURA 23. Técnica de cepillado de Stillman

El cepillado de la lengua permite disminuir los restos de alimentos y número de microorganismos que se alojan ahí, la técnica correcta para cepillar la lengua consiste en colocar el cepillo de lado y tan atrás como sea posible, sin inducir náuseas y con las cerdas apuntando hacia la faringe. El barrido se hace hacia adelante y se repite de 6 a 8 veces. (Fig. 23)

En la actualidad existen cepillos con limpiadores de lengua lo que facilita mejor la limpieza de esta área.

El cepillado dental se debe realizar como rutina 3 veces al día después de cada comida. El cepillado nocturno es muy importante porque durante el sueño disminuye la secreción salival lo que aumenta que los microorganismos proliferen y aparezca la caries fácilmente.

Existen colorantes de placa dentobacteriana que son útiles para mostrar cuales son las áreas de los dientes con más formación de placa, así el niño y adulto podrán mejorar su técnica de cepillado.

Hay que tener en cuenta que la efectividad del cepillado en los niños depende de la madre o cuidador, ya que los padres son los responsables de enseñar a sus hijos desde temprana edad los hábitos higiénicos

HILO DENTAL

A partir de los 6 años erupcionan los primeros molares permanentes y aparecen los contactos interproximales, por lo que se necesita el manejo de la seda dental para mejorar la higiene bucal.

El hilo dental es una seda especial formada por varios filamentos, los cuales se separan al entrar en contacto con las superficies del diente.³¹

Existen diferentes presentaciones de hilos, los hay con cera, sin cera, con flúor y sabor a menta. La indicación depende de las características del paciente.

La técnica consiste en extraer del rollo más o menos 60cm y enrollarlo alrededor de los dedos medios de la mano, conforme se va utilizando, el hilo se desenrolla de un dedo y se enrolla en el otro. (Fig. 24)

El hilo debe mantenerse tenso, se introduce con suavidad entre los dientes y se desliza hasta el surco gingival, enseguida se debe rodear el diente y se desliza hacia la cara oclusal con movimientos de vaivén en sentido vestibulolingual.

³¹ Higashida, Bertha, *Odontología preventiva*, México, McGraw Hill, 2000, p. 145.

En los dientes superiores el hilo se debe guiar con los dos pulgares, o con el pulgar y el índice, en el caso de los inferiores se utiliza los dos dedos índices.

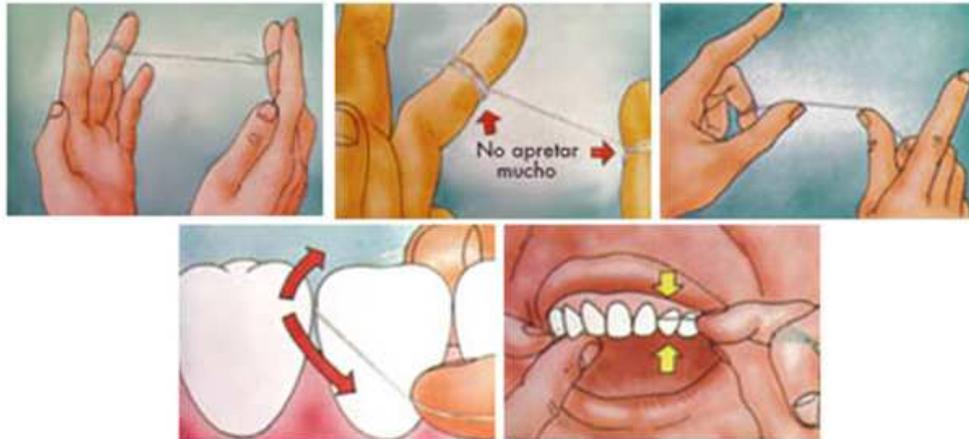


FIGURA 24. Técnica de uso de Hilo dental.

ENJUAGUE BUCAL

Los enjuagues bucales se recomiendan para niños mayores de 6 años ya que a esta edad están aptos para realizar la función de escupir y enjuagarse. Los enjuagues bucales no sustituyen el cepillado de los dientes, estos solo ayudan a eliminar las bacterias que causan la caries, así como eliminar el mal aliento.

En la actualidad existen en el mercado enjuagues bucales con flúor y con reveladores de placa que tiñen de color las zonas donde existe placa dentobacteriana, lo que hace que el enjuague bucal sea divertido para los niños. (Fig. 25)



FIGURA 25. Enjuague bucal con revelador de placa dentobacteriana

Estos innovadores productos fomentan la costumbre de cepillarse los dientes y usar enjuague bucal, es un excelente motivo para que las madres compartan un momento educativo y divertido con sus hijos, desde que empieza el día hasta antes de acostarse.

APLICACIONES DE FLÚOR

Las aplicaciones de flúor ejercen un efecto protector contra la caries, sobre todo gracias a su aplicación tópica, interfiere en el proceso en el que las bacterias metabolizan el azúcar para producir ácido, denominado glicólisis.

El flúor normalmente lo encontramos en las pastas dentales, en la sal o en el agua que se bebe en algunas ciudades.

Es importante que el niño este expuesto al flúor tópico desde los 12 meses de edad hasta los 6 años con una pasta dental que contenga una concentración de flúor de 500ppm.

Para los niños mayores de 6 años y adultos, la concentración de flúor en las pastas dentales debe ser de 1100ppm.

A nivel de consultorio es importante que el niño asista por lo menos dos veces al año cada 6 meses para que se aplique flúor en forma de gel o barniz. Es importante mencionar que la ingesta excesiva puede causar fluorosis dental, que se caracteriza por la aparición de pigmentaciones en el esmalte de color amarillo ámbar y falta de brillo de los dientes.

Remineralizar los dientes tan pronto como se detecta el problema, mediante un cambio en la dieta y la ingesta de flúor, puede repararlos pero no destruirá las bacterias. Para ello es primordial cepillarse o enjuagarse los dientes.

SELLADORES DE FOSETAS Y FISURAS

En la dentición temporal y en la dentición permanente el ser humano posee molares, la anatomía de los molares generalmente presentan mayor número de zonas de retención de placa y formación de caries. La acción del flúor de las pastas o tópicos son menos efectivas en esas zonas.

Para prevenir la presencia de caries se desarrollaron los selladores de fosetas y fisuras que representan una barrera física que aísla estas superficies del medio bucal impidiendo que se acumulen restos de alimentos y placa en esta zona. (Fig. 26)

El cierre de las fosetas y fisuras de la superficie dental se realiza mediante el uso de sustancias adhesivas que luego permanecerán firmemente unidas al esmalte constituyendo uno de los procedimientos preventivos y terapéuticos con mayor eficacia.³²

El material utilizado como sellador de foseta y fisura es la resina bis-GMA, para su colocación es importante grabar con ácido ortofosfórico el diente, posteriormente se aplica la resina y se polimeriza.



FIGURA 26. Sellador de fosetas y fisura.

³² Barrancos Mooney, Julio, *Operatoria dental. Integración clínica*, cuarta edición, Argentina, Panamericana, 2006, p. 657.

El principal factor a tener en cuenta para la aplicación de los selladores como método preventivo es el diagnóstico del estado de salud de las fisuras que se pretende cerrar.

Es complicado realizar el sellado de las fisuras de manera hermética, pues las fisuras en su parte profunda alcanzan de 25 a 50 μ m, por lo que queda fuera del alcance de la exploración del diente con un explorador cuyo diámetro en la punta, en el mejor de los casos, es de 75 a 100 μ m.

La retención del sellador de foseta dependerá de:

1. Profundidad de la fisura o surco.
2. Técnica utilizada.
3. Tipo de material utilizado.
4. Si el niño presenta atrición, etc.

El tiempo estimado de duración de un sellador de foseta y fisura es de 4 a 6 años aproximadamente.

2.3.3 REHABILITACIÓN DEL PRIMER MOLAR PERMANENTE

La operatoria dental actual ofrece nuevas técnicas y procedimientos que componen el uso de materiales de restauración en preparaciones que respetan el tejido dentario sano.

Teniendo en cuenta la edad del paciente, la conveniencia de preservar los tejidos dentarios y lograr restaurar la pieza sin aumentar el daño producido por la caries se propone una operatoria más conservadora, menos traumática y más estética.

Desgraciadamente los conocimientos y materiales dentales para restaurar no se pueden aplicar en todos los casos debido a que el paciente en ocasiones acude a consulta solo cuando el diente ya está muy destruido por la caries y el único tratamiento es la extracción y colocación de prótesis.

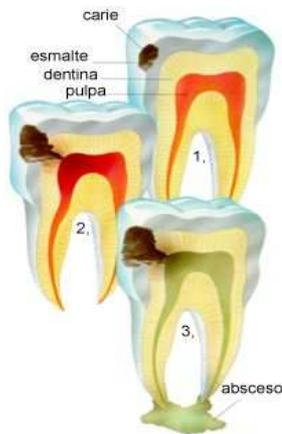
En el campo de la odontología pediátrica el concepto de restauración para toda la vida ha cambiado, resulta más apropiado enfatizar en los controles periódicos y tratamientos preventivos para preservar la salud bucal.

Cuando el primer molar permanente se ve afectado por caries, el odontólogo debe valorar clínicamente la pieza, evaluar el grado de afectación cariosa en el diente para así poder elegir la mejor opción de tratamiento que le conviene al paciente.

Las caries se pueden presentar en cuatro grados dependiendo el grado de afectación del tejido, su clasificación se encuentra de la siguiente manera (Fig. 27):

1. **De primer grado:** involucra solo esmalte
2. **De segundo grado:** esmalte y dentina
3. **De tercer grado:** esmalte, dentina y pulpa
4. **De cuarto grado:** necrosis pulpar

De acuerdo a la clasificación de grados de caries se debe elegir cuál es el tratamiento a seguir en el niño.



De primer grado – Se caracteriza por presentar pigmentación a nivel de esmalte, la lesión cariosa se observa como una mancha blanca que se debe tratar inmediatamente por medio de la remineralización (ver foto 7 en Anexo).

FIGURA 27. Clasificación de grados de caries

En el consultorio dental se comienza por eliminar la placa dentobacteriana y aplicar un barniz fluorado. Los barnices se caracterizan por adherirse a la superficie dental por un periodo de tiempo prolongado y previenen la pérdida inmediata de flúor posterior a su aplicación. De esta manera, el barniz actuará como un reservorio de iones de flúor que se impregnarán en el esmalte para remineralizarlo.³³

De segundo grado - Se caracteriza por afectar el esmalte y la dentina del diente, la mayoría de este tipo de caries son fáciles de tratar si se diagnostican a temprana edad. La lesión cariosa suele no requerir anestesia, la preparación de la cavidad no es extensa ya que por lo general la lesión se encuentra en las fosetas y fisuras propias de la anatomía del primer molar (ver foto 8 en Anexo).

³³ Barrancos Mooney, Julio, *op.cit.*, nota 32, p. 670.

Se requiere de la utilización de instrumental rotatorio pequeño, por lo general se recomienda utilizar una fresa no.330, se excava la cavidad formada removiendo el tejido carioso de la dentina y se procede a obturar con un composite empleando la técnica de grabado total de esmalte y dentina, lavado, aplicación de adhesivo y obturación.

La amalgama también es un material de restauración que a lo largo de los años se sigue considerando el mejor material para restauración, dentro de sus ventajas encontramos que resisten mas las fuerzas oclusales, duran más tiempo en boca y poseen impermeabilidad bacteriana siempre y cuando la obturación este bien condensada.

Las obturaciones en amalgama están indicadas en pequeñas cavidades en donde las paredes del molar estén sólidas para retener el material, requieren una preparación cavitaria cuidadosa, aislamiento de humedad y sobre todo respetar su tiempo de cristalización.

En algunos países se ha expresado que la amalgama es perjudicial para la salud debido a que posee aleación de mercurio, esto no está avalado por información científica de importancia ni se ha demostrado que haya causado daños, por lo que la amalgama durante muchos años ha sido el material de obturación que tiene mayor duración en boca sin presentar complicaciones.³⁴

De tercer grado - Se caracteriza por afectar esmalte, dentina y pulpa, sin duda alguna el tratamiento de un primer molar permanente con este grado de afección es todo un reto para el odontólogo. El diagnóstico es impreciso, ya que los síntomas clínicos no se correlacionan bien con el estado pulpar (ver foto 9 en Anexo).

³⁴ Barrancos Mooney, Julio, *ídem.*, nota 32, p. 671.

La edad y la conducta del paciente dificultan la operatoria y tiempo de tratamiento. El paciente por lo general refiere dolor como respuesta de la magnitud de la inflamación pulpar.

Una radiografía periapical ayuda al odontólogo a evaluar la profundidad de la caries, nos muestra que tan cerca nos encontramos de la pulpa del diente y nos encamina a tomar una decisión inmediata para el tratamiento de la pieza.

La meta en el tratamiento de la lesión cariosa profunda es la preservación de la vitalidad pulpar antes de elegir el tratamiento endodóntico.

Un bosquejo sugerido para determinar el estado en que se encuentra la pulpa del diente es evaluar los siguientes aspectos:³⁵

1. Examen visual y táctil de la dentina cariada.
2. Examen radiográfico de:
 - a) Zona perirradicular y bifurcación
 - b) Conductos pulpares.
 - c) Espacio periodontal.
 - d) Formación de ápice.
3. Antecedente de dolor (percusión, a la masticación)
4. Tamaño, aspecto y grado de hemorragia relacionado con una exposición pulpar.

³⁵ Ingle, John I, *Endodoncia*, quinta edición, México, McGraw Hill, 2005, p. 876.

Después de la evaluación de estos aspectos se decide la mejor opción de tratamiento de acuerdo a las características clínicas del molar:

1. Recubrimiento pulpar indirecto.
2. Recubrimiento pulpar directo.
3. Endodoncia (apicoformación / apicogénesis)

Los primeros tres métodos son técnicas de conservación vital de la pulpa, se intenta preservar vital el molar y esperar la formación de un puente de dentina secundaria para aliviar los síntomas del paciente.

RECUBRIMIENTO PULPAR INDIRECTO

Se define como la aplicación de un medicamento sobre una capa muy delgada de dentina cariosa remanente sin exposición de la pulpa. (Fig. 28)

El objetivo de colocar un recubrimiento pulpar indirecto es poder evitar un tratamiento más invasivo y mantener la vitalidad de la pulpa.

Es importante la selección del caso y la valoración clínica para poder realizar este tratamiento, por lo general se realiza en pacientes que están libres de signos y síntomas de pulpitis irreversible.

La técnica para su realización consiste en:

1. Anestesia local y asilamiento con dique.
2. Conformación de la cavidad.
3. Con la ayuda de un excavador se retira la dentina blanda, necrótica e infectada de manera cuidadosa, no ejerciendo presión hacia la cámara pulpar, posteriormente se debe irrigar la cavidad y secar.

4. Se cubre la dentina afectada remanente con una curación de hidróxido de calcio de fraguado duro (fotopolimerizable).
5. Se obtura la cavidad con ZOE o cemento de ionómero de vidrio para lograr un buen sellado.
6. Es importante que la preparación no se altere durante seis a ocho semanas, se debe llevar un control radiográfico y estar en contacto con el paciente para evaluar si se ha presentado en este periodo de tiempo algún malestar.

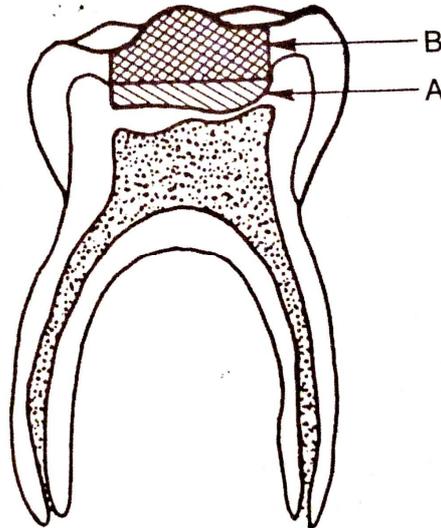


FIGURA 28. Recubrimiento pulpar indirecto. A. medicamento de Hidróxido de calcio sobre la caries remanente.
B. Restauración temporal perdurable.

Si se obtuvo éxito con el recubrimiento pulpar indirecto se procede a rehabilitar el paciente con una amalgama o un compomero según sea lo más conveniente para el paciente.

RECUBRIMIENTO PULPAR DIRECTO

Es la colocación de un agente biocompatible directamente al tejido pulpar que quedo expuesto previamente por la excavación de una caries o por lesión traumática.³⁶

El objetivo de este tratamiento es sellar la pulpa para evitar la filtración bacteriana, así como fomentar que la pulpa encapsule el sitio expuesto al iniciarse la formación de un puente dentinario. (Fig. 29)

La selección del caso depende del comportamiento de la pulpa, es importante que no existan signos de inflamación y degeneración pulpar irreversible.

Las exposiciones pulpares se caracterizan por presentar una leve hemorragia que se controla con facilidad empleando pequeñas torundas de algodón seco aplicadas con la mínima presión.

La técnica para la realización del recubrimiento pulpar directo es básicamente la misma que en el indirecto, la diferencia es que en este caso el hidróxido de calcio se coloca directamente en la exposición pulpar.

El éxito del tratamiento se refleja a las ocho semanas de haberse realizado el tratamiento, el odontólogo debe evaluar radiográficamente el molar para corroborar la presencia del puente dentinario, así como clínicamente debe haber ausencia de dolor, fístula y pigmentación del diente.

³⁶ Ingle, John I, *op. cit.*, nota 35, p. 881.

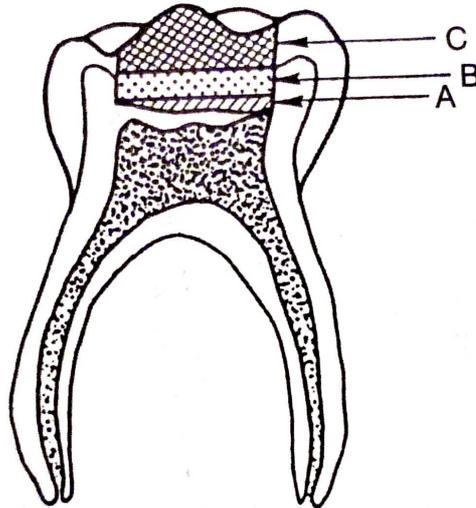


FIGURA 29. Recubrimiento pulpar directo. A. El material de recubrimiento cubre la exposición pulpar y el piso de la cavidad. B. Base protectora de cemento de óxido de Zinc y Eugenol. C. Restauración de Amalgama.

La rehabilitación de este diente básicamente se realiza dependiendo de la cantidad de tejido remanente dental, se puede obturar con una amalgama, compómero o si existe pocas paredes sólidas dentales con una incrustación ya sea metálica o estética.

ENDODONCIA

El tratamiento de dientes permanentes jóvenes con caries grave y afección pulpar en el niño crea un gran dilema. El tratamiento endodóntico completo y una restauración con una corona completa constituyen el tratamiento ideal, pero ¿qué sucede cuando tomamos una radiografía y observamos que los ápices del molar están inmaduros y por lo tanto se encuentran abiertos?

Definitivamente la endodoncia en un diente joven es un caso complicado, el objetivo principal para llevar a cabo la endodoncia con éxito es lidiar primero con el desarrollo y cierre apical.

La *apicogénesis* consiste en “estimular” el cierre del ápice del diente mediante la colocación de hidróxido de calcio eliminando solo la porción coronal y el resto de tejido pulpar radicular se tratará hasta conseguir el cierre. (Fig. 30)

El procedimiento para realizar la apicogénesis consiste en:

1. Anestesia y aislamiento con dique de hule.
2. Eliminación de la caries y formación de un buen acceso a la pulpa.
3. Amputación de la pulpa coronal mediante una cucharilla de buen corte hasta poder visualizar la entrada de los conductos radiculares.
4. Se procede a realizar hemostasia de los conductos pulpaes con una bolita de algodón estéril y se realiza presión ligeramente.
5. Se coloca un material de recubrimiento de hidróxido cálcico en contacto directo con el tejido pulpar que queda en los conductos para que estimule la calcificación y formación de un puente sobre la amputación.
6. Se coloca una capa de cemento de fraguado rápido para conseguir el cierre hermético, este actuará como obturación provisional.³⁷



FIGURA 30. Apicogénesis. A. Caries de III grado afectando la pulpa. B. Retiro de la cámara pulpar y colocación de hidróxido de calcio en los conductos para estimular el cierre apical. C. Apicogénesis.

³⁷ Boj, Juan R, *Odontopediatría*, España, Masson, 2005,p. 188.

Se debe efectuar un seguimiento periódico con controles clínicos y radiográficos del diente, si la evolución es favorable el diente estará asintomático, la radiografía no mostrara signos de reabsorción radicular interna o externa. La raíz del diente se irá desarrollando, se producirá el cierre apical normal y se formará un puente de dentina calcificando la amputación de la pulpa radicular.

Al finalizar el cierre del ápice, se aconseja realizar el tratamiento endodóntico convencional con gutapercha y rehabilitación del diente con una corona.

La *apicoformación* es el cierre apical que se consigue con la colocación de hidróxido de calcio a nivel de los ápices abiertos después de haber limado las paredes de los conductos radiculares previamente. (Fig. 31)

Se realiza de la siguiente manera:

1. Anestesia y aislamiento con dique de hule.
2. Eliminación de tejido carioso y contenido pulpar hasta el ápice.
3. Con la ayuda de limas y ensanchadores endodónticos gruesos se lima tomando en cuenta la longitud de trabajo del diente.
4. Se lima con cuidado las paredes internas de la raíz para debridar todo el tejido pulpar.
5. Irrigación abundante y periódica del conducto con solución de hipoclorito de sodio.
6. Secado del conducto radicular con puntas de papel hasta conseguir que estas salgan secas sin excreción hemática.

7. Se coloca hidróxido de calcio en el extremo apical del conducto por medio de una jeringa con aguja roma (hidróxido de calcio puro mezclado con solución salina).
8. Se cierra el extremo coronal con torundas de algodón estériles y se sella con obturación temporal.



FIGURA 31. Apicoformación. **A.** radiografía de las limas de endodoncia en los conductos para establecer la longitud. Se colocó hidróxido de calcio en los conductos. **B.** radiografía que muestra el comienzo de los cierres apicales. **C.** radiografía que muestra la apicoformación a dos años de iniciado el tratamiento, se obtura con gutapercha.

Debido a que el hidróxido de calcio se desvanece con el tiempo, será necesario reemplazarlo cada 3 meses hasta que se produzca el cierre apical.³⁸

Se lleva un control radiográfico para observar el cierre apical, cuando este se consigue se procederá a realizar el tratamiento endodóntico convencional con gutapercha.

En la actualidad, la odontología emplea con éxito el agregado trióxido mineral (MTA) para conseguir con eficacia el cierre del ápice porque facilita la formación de hueso y cemento, así como la regeneración del ligamento periodontal.

³⁸ Boj, Juan R, *op. cit.*, nota 37, p.189.

Posterior al tratamiento de apicoformación se procede a restaurar el diente con poste y corona.

De cuarto grado – Se caracteriza por presentar necrosis pulpar, pérdida de más del 70% de tejido dental, así como la dificultad de tener éxito con un tratamiento endodóntico.

Este grado de caries es más común de lo que se cree, desgraciadamente los padres llevan a sus hijos a consulta odontológica cuando el niño presenta estas características en su primer molar permanente, al evaluar radiográficamente el diente podemos observar lesiones apicales, caries muy extensa que comprometen el tercio cervical del diente y la bifurcación de las raíces, y es en este caso donde la mejor opción para rehabilitación es la extracción prematura del primer molar y colocación de una prótesis.

La extracción dental es uno de los procedimientos en los cuales la mayor parte del tiempo en el que dura la exodoncia es de carga negativa para el paciente infantil. La sensación de mutilación que se produce en el niño ante la sensación de perder un diente despierta la reacción de ansiedad del paciente. (Fig. 32)

Es importante antes de proceder a la extracción explicarles a los padres los motivos por los que se decide realizar la exodoncia, es necesario que los papás comprendan la necesidad de practicar este procedimiento para conseguir la salud bucal de su hijo.



FIGURA 32. Caries de grado IV en primer molar superior derecho, obsérvese la extracción del primer molar superior izquierdo.

Es impactante como algunos padres acuden al odontólogo demandando el tratamiento de extracción debida a las intensas molestias que refieren sus hijos. como pueden ser infección o inflamación de la zona.

En cuánto se plantea la necesidad de la exodoncia, es necesario que los padres firmen un consentimiento informado en donde se explique de manera física los motivos y el procedimiento que se le realizará a su hijo.

Lo negativo a la práctica de la extracción prematura es el control del dolor y la ansiedad que representa en el niño la anestesia y la utilización de fórceps y elevadores para la realización del tratamiento.

Previo a una correcta historia clínica se decidirá si es necesaria la administración de una premedicación en el niño, es imprescindible evaluar el sistema inmunológico del paciente, si existe alguna coagulopatía o alguna enfermedad grave que empeore la práctica del procedimiento de extracción.

Una vez que se consigue la cooperación del niño para la extracción se procederá a la aplicación de la anestesia, es necesario comentar al niño la sensación que experimentará para evitar negativizar el comportamiento. Se debe explicar al niño la sensación de presión y tracción durante el procedimiento.³⁹

³⁹ Boj, Juan R, *ídem.*, nota 37, p. 321.

La extracción de manera prematura de un primer molar permanente siempre deja secuelas en la conducta del niño, psicológicamente el niño debe estar preparado para encarar las dificultades que se le presentarán en las funciones masticatorias, deglución, fonación y estética.

Una de las consideraciones importantes previas a la extracción es la toma de una radiografía periapical para evaluar la estabilidad de dientes proximales, así como si existiera curvatura en alguna de las raíces del molar, lo anterior nos da una idea de cuales son los movimientos de luxación que serán necesarios hacer en el momento de la extracción.

El control de la aspiración y deglución del diente es importante prevenirlo, así como los accidentes que vienen derivados de la difícil accesibilidad al operador a una cavidad oral pequeña o limitada en su apertura.

Sin duda los nuevos sistemas de fórceps desarrollados para evitar accidentes constituyen un avance en la prevención de accidentes en el consultorio, la posición de las manos durante la maniobra de luxación y tracción del diente son elementos vitales en la odontopediatría.

Las particularidades en la extracción de un diente permanente inmaduro permiten contar con una serie de ventajas en el momento de la extracción, al estar el ápice abierto, la raíz y fibras periodontales incompletas facilitan la luxación del diente y disminuyen la fractura radicular.

Existen diferentes fórceps para llevar a cabo la extracción de algún diente, por lo general cada uno corresponde por sus características físicas a cada uno de los dientes de la arcada, para extracción de primeros molares permanentes superiores se utiliza el no. 53 derecho e izquierdo, se puede utilizar el forcep cuerno de vaca especialmente en los molares descoronados.

La técnica básicamente es prehensión lo mas apical posible entrando por vestibular, luxación con movimientos de lateralidad iniciados por vestibular, siendo estas las fuerzas de mayor intensidad. El movimiento hacia palatino es necesario aunque debe ser débil, no se debe aplicar movimientos de rotación, tracción hacia abajo y afuera.

En el caso de los primeros molares inferiores usualmente se utiliza el forcep no.17 con angulación aproximada de 90°, también se pueden utilizar los no. 151 y 222.⁴⁰

La técnica consiste en prehensión situando los mordientes a nivel interradicular, la parte activa debe estar dirigida hacia el diente, luxación con movimientos de lateralidad vestibulolingual, tracción hacia arriba y afuera.

Después de realizada la exodoncia del molar es importante el manejo de limpieza, curetaje, hemostasia y la antibioticoterapia.

Es importante dar a los padres las recomendaciones postoperatorias para su hijo, una mala higiene después de la extracción puede ser causante de infecciones, el niño por lo general es poco cooperador a tomar antibióticos por vía oral o líquidos, y los padres puede que no lleguen a considerar en toda su magnitud la importancia de los medicamentos, así como la higiene bucal adecuada y el evitar hacer esfuerzos para prevenir hemorragias postextracción.

⁴⁰ Raspall, Guillermo, *Cirugía oral e implantología*, segunda edición, Argentina, Panamericana, 2006, p.84.

A continuación se mencionan las complicaciones posoperatorias más comunes que puede presentar el paciente joven después del proceso de extracción dental:

Dolor. Aparece tras la extracción dental dentro del rango normal. Si su duración excede las 24hrs, o bien aparece varios días después de la intervención se debe sospechar de la presencia de infección. Entre las medidas que ayudan a disminuir el dolor destacan la aplicación local de hielo (nieve de limón), alimentación blanda y fría, evitar alimentos ácidos, correcta higiene bucal.

Inflamación. Debido a la manipulación de los tejidos la inflamación y el edema es esperable, se puede tratar con la aplicación de frío local y antiinflamatorios.

Hemorragia. Se producen generalmente por incumplimiento de las medidas postoperatorias, se recomienda colocar una gasa enrollada sobre la herida y mantener la presión durante quince minutos. En caso de persistir será necesaria la sutura de la mucosa.

Definitivamente la extracción dental del primer molar permanente joven dejara un recuerdo imborrable en el niño, porque aun cuando se utilicen recursos como la imaginación y la paciencia, estos nunca serán suficientes para hacer que el niño recuerde ese laxo de tiempo con el odontólogo de una forma agradable.

2.3.4 ALTERACIONES POR PÉRDIDA PREMATURA DE LOS PRIMEROS MOLARES PERMANENTES

2.3.4.1 ALTERACIONES EN LA OCLUSIÓN

La pérdida de un diente posterior hace que la integridad del arco se pierda y los dientes adyacentes se desubiquen con facilidad. Clínicamente se puede observar alteraciones en la oclusión como son:

1. Mesialización acelerada de los segundos molares permanentes. (Fig. 33)
2. Sobreerupción del diente antagonista.
3. Aparición de contactos prematuros que antes de la pérdida del molar no existían.
4. Problemas en la guía dentaria.
5. Colapso de oclusión.
6. Pérdida de integridad del arco.⁴¹

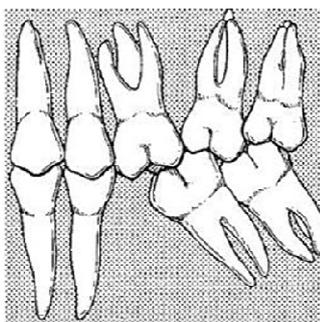


FIGURA 33. Alteraciones en la integridad del arco.

⁴¹ Quiroz Álvarez, Oscar José, *Ortodoncia nueva generación*, Venezuela, AMOLCA, 2003, p.229.

Entre otras alteraciones que se presentan son los trastornos en el crecimiento óseo de los maxilares haciendo que este se detenga.

La línea media se recorre hacia el lado de la pieza extraída, esto quiere decir que la línea que hace coincidir la unión de incisivos superiores con los inferiores recorre, produciendo trastornos en la mordida del paciente, además de disfunción masticatoria (ver foto 10 en Anexo).

Se producen migraciones y rotaciones ya que los dientes vecinos al primer molar ausente, tienden a ocupar el espacio vacío creado por la ausencia de este diente.

Es importante mencionar que al no existir uno de los primeros molares, toda la masticación caerá sobre los dientes del lado opuesto sobrecargando la función de los mismos y produciendo daños las estructuras dentarias y de soporte.

La pérdida temprana del primer molar, antes de la erupción del segundo molar, hace que este último erupcione inclinado hacia el espacio vacío, favoreciendo la retención de alimentos y la consiguiente aparición de caries dental entre el segundo molar y el segundo premolar.

Un segundo molar mesializado por la pérdida de un primer molar deja secuelas como un plano de oclusión deficiente, rotaciones, ausencia de espacio interproximal, paralelismo inadecuado y proximidad radicular adversa.

El efecto de la pérdida de los primeros molares se manifiesta en los dientes adyacentes que tienden a inclinarse, desplazarse y/o rotar.

Los contactos prematuros que aparecen con la pérdida de los primeros molares son difíciles de detectar, por lo que para hacerlo se requiere de habilidad clínica y la cooperación del paciente.

En algunos casos el paciente puede no ser capaz de aportar la pasividad muscular necesaria para permitir al odontólogo obtener una relación céntrica reproducible; asimismo, el contacto prematuro puede solo observarse hasta que el paciente use una guarda oclusal con plano de mordida por algún tiempo.

El método más utilizado para registrar el contacto prematuro oclusal después de haber perdido un molar es utilizar el papel de articular, sin embargo existen numerosos defectos en esta práctica como pueden ser:

- a) El papel de articular no marca bien.
- b) El papel es demasiado grueso para permitir la discriminación entre dientes casi en contacto
- c) El papel que está demasiado entintado tiende a exhibir marcas falsas donde quiera que hay contacto oclusal, o en el caso contrario no mostrará ninguna marca.

Existen contactos prematuros que se pueden observar clínicamente, tal es el caso de los molares extruidos.

Los dientes extruidos por pérdida de un primer molar hacen contacto prematuro con el segundo molar que muy probablemente se encuentra ya mesializado, los movimientos de excursión lateral y protrusiva pueden localizarse mediante inspección visual, palpación y marcas de papel carbón o cera.⁴²

⁴² Ash Major, M y Ramfjord, Sigurd, *Oclusión*, cuarta edición, México, McGraw Hill, 1996, p. 217.

2.3.4.2 ALTERACIONES EN LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR

La oclusión de los dientes es importante en la función masticatoria. Las actividades básicas como son la masticación, la deglución y la fonación dependen no solo de la posición de los dientes en las arcadas, sino de la relación que existe con los antagonistas cuando entran en oclusión.

Cuando se pierde un molar permanente la articulación temporomandibular se ve alterada, a esto se le conoce como disfunción temporomandibular, síndrome disfuncional de la ATM o síndrome de Costen y comprenden una gran proporción de quejas ignoradas hasta hace muy poco tiempo por la odontología.

La etología de la disfunción temporomandibular es de dos tipos:

1. Factor fisiológico o funcional
2. Psicológico o emocional

El factor fisiológico o funcional consiste en el factor producido por una desarmonía oclusal a nivel de la articulación y musculatura asociada. Al perder un diente, los remanentes tienden a desplazarse lo que favorece una desarmonía y la presencia de disfunciones.

El factor psicológico se relaciona mas con estados de tensión emocional del paciente que desencadenan un aumento en la actividad muscular como mecanismo de liberación de tensiones.

Existe una discrepancia entre los dos factores, pareciera que ambos deben estar presentes simultáneamente para que exista una alteración en la ATM, sin embargo existen pacientes con desarmonía oclusal y que no presentan un estado emocional alterado y pueden pasar muchos años sin presentar síntomas.

Cuando la disfunción de la ATM lleva un largo periodo de tiempo, comienzan a producirse afecciones intracapsulares debidas a las fuerzas excesivas ejercidas constantemente sobre los tejidos al interior del comportamiento articular. En estos casos, el dolor comienza a hacerse presente.

Es impresionante darse cuenta que el paciente que ha perdido un diente de manera prematura no le dé importancia al cuidado de su boca y a la sustitución de la pieza hasta que mucho tiempo después comienza a experimentar el dolor, y es ahí donde acuden al odontólogo para intentar remediar su situación.

Analizando un poco más a detalle la manera como se produce una afección de ATM, se considera que normalmente cuando los dientes entran en contacto en máxima intercuspidad, los cóndilos a su vez deben encontrarse en posición céntrica dentro de sus cavidades. Si existe discrepancia oclusal, la posición fisiológica condilar se desajusta y da como resultado que los cóndilos se desalojen de la posición céntrica.

Las causas que impiden la relación normal de los dientes cuando los cóndilos están correctamente centrados la constituyen las inclinaciones y extrusiones dentales, lo que hace que se produzca un contacto denominado desviador. Estos contactos fuerzan a los músculos a acomodar la mandíbula en una posición patológica lo que se vuelve para el paciente su oclusión habitual.

La repetición constante de esta posición habitual crea patrones memorizados por los músculos lo que producirá afecciones de tipo articular, periodontal y en el peor de los casos patología miofacial.

Cualquier musculo que es sometido constantemente a este tipo de presiones por tiempos prolongados desarrolla espasmos y se encoge, perdiendo su capacidad de relajación voluntaria.⁴³

⁴³ Echeverri Guzmán, Enrique, *Neurofisiología de la oclusión*, segunda edición, Colombia, Monserrate, 1995, p. 237.

Un signo muy peculiar en las disfunciones de ATM son los ruidos, dependiendo del tipo de afección se pueden producir al inicio o al final de los movimientos de apertura y cierre mandibular, generalmente se deben a que la cabeza del cóndilo ya no se desplaza acomodada en la parte más cóncava del disco lo que trae como consecuencia un atrapamiento y golpeteo del cóndilo.

Los molares cumplen una de las funciones más importantes en la masticación, la trituración de los alimentos se lleva a cabo por los molares y al existir alguna alteración en estos o ausencia el proceso de masticación se ve afectado.

El contacto oclusal impide la extrusión o la sobreerupción de los dientes, cada vez que se cierra la mandíbula se refuerza un patrón de contacto oclusal concreto y se mantiene la posición de los dientes.

Los dientes que no encuentran alguna oposición sobreerupcionan hasta establecer contacto oclusal, por consiguiente con la pérdida de un primer molar permanente la probabilidad de que el diente adyacente se mesialize es muy alta, pero también el diente que ha quedado sin oponente erupciona hasta encontrar un contacto oclusal⁴⁴.

El plano de oclusión empieza a sufrir cambios por la pérdida de un órgano y desplazamiento de otros dientes que enseguida tendrá como resultado alteraciones en la ATM.

La valoración de articulaciones y músculos en cuanto a signos y síntomas de trastornos de ATM y muscular comienza con la historia clínica, en donde el paciente nos dará a conocer la principal queja y los síntomas concomitantes.

⁴⁴ Okeson, Jeffrey P, *Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares*, sexta edición, México, ELSIEVER, 2008, p. 61.

La entrevista inicial nos servirá para registrar la queja principal, debe evaluarse la duración del malestar, la intensidad, el tratamiento y respuesta de algún tratamiento que haya tenido previamente.

Al perder un primer molar las fuerzas oclusales se dirigen hacia otras estructuras y por ende la ATM empieza a sufrir alteraciones que se manifiestan de la siguiente manera:

- Dolor
- Ruido articular
- Atrapamiento
- Cambios visibles en la oclusión.
- Cefalea.

El síntoma de dolor es el más común que se presenta después de mucho tiempo de haber perdido un primer molar y no haberse sometido a una colocación de prótesis que sustituyera el elemento dentario. El dolor por lo general es unilateral y se manifiesta del lado contrario al espacio edéntulo.

Es importante determinar si el dolor es constante o solo provocado por movimiento mandibular excesivo.

Cuando hace falta un elemento dentario como es el primer molar permanente, la masticación de los alimentos es deficiente, y por lo general el paciente tiende a triturar sus alimentos de un solo lado evitando el espacio edéntulo, por estos motivos la ATM empieza a experimentar mayor trabajo de un lado que de otro.

Los ruidos articulares que describe el paciente los refiere generalmente durante la apertura o cierre, porque el dolor ocurre cuando se supera o intenta evitar la obstrucción.

En el caso de un dolor intenso la abertura no llega más allá de 25mm, algunas veces va vinculado con chasquido articular.

El paciente puede percibir los cambios oclusales que ocurrieron desde su extracción, por lo general lo relacionan a “No puedo volver a juntar todos mis dientes y siento que mi muela que hacia contacto con el diente que me extrajeron se está saliendo y no permite que cierre en totalidad mi boca, o hace que choque con otro diente”.

La cefalea es una queja muy común que se vincula a los trastornos de articulación temporomandibular (ATM).

El tratamiento para las disfunciones temporomandibulares depende de cada caso particular, lo primero es un buen diagnóstico para así poder atacar los factores que causan la disfunción. Es importante primero desprogramar la oclusión con la ayuda de guardas oclusales que nos ayudan a interceptar las interferencias oclusales desencadenadas por la disfunción de tanto tiempo.

En esta fase del tratamiento el tiempo es el mejor aliado, a medida que la mandíbula se va reposicionando, la guarda se va ajustando añadiendo acrílico o desgastando los contactos prematuros las veces que sean necesarias.

Cuando después de un tiempo ya no se presentan variaciones en las relaciones oclusales y el paciente esta asintomático es el momento de considerar que se ha logrado la reposición neuro-muscular y entonces se procederá a la reposición oclusal.

Durante el periodo de reposición oclusal, la terapéutica puede combinarse con otros procedimientos como la ortodoncia, periodoncia, operatoria, etc.

Cuando se le proporciona al paciente una reposición oclusal se le devuelve la estabilidad oclusal perdida con una adecuada relación céntrica y desoclusiones orgánicas excéntricas

2.3.4.3 ALTERACIONES EN LOS TEJIDOS PERIODONTALES

La acumulación de la placa dentobacteriana daña directamente el periodonto, al perder un molar existe una deformidad gingival que da lugar a la formación de un seudosaco gingival que es imposible limpiar. (Fig.34)

Se dice que existe una alteración de los tejidos periodontales cuando la unidad dentogingival presenta una respuesta inflamatoria, el trauma de oclusión se manifiesta de muchas maneras, en el caso de los tejidos causan lesión en el aparato de inserción periodontal.



FIGURA 34. Radiografía apical de ausencia del primer molar permanente y presencia de bolsa periodontal con pérdida ósea afectando el segundo molar.

Las estructuras de soporte tienen la capacidad de adaptarse a las diferentes fuerzas funcionales, pero cuando estas fuerzas exceden la capacidad adaptativa de los tejidos estos se lesionan. El factor principiante en el trauma de oclusión es la fuerza mal dirigida que se hace presente al existir ausencia de dientes o malposiciones.

La pérdida de dientes da como resultado discrepancias marginales y unas relaciones inadecuadas de los dientes remanentes⁴⁵, frecuentemente los dientes adyacentes al espacio edéntulo presentan bolsas periodontales profundas.

Es posible encontrar casos graves en donde la destrucción periodontal se da por interferencias oclusales donde los tejidos tratan de adaptarse a las demandas funcionales.

Las alteraciones periodontales ocasionadas por el trauma de oclusión pueden ser reversibles dependiendo del factor que las ocasiona, generalmente se reparan en cuanto cesa la demanda funcional. Cuando ya se hace presente una inflamación crónica en el periodonto, la reversibilidad de las lesiones estará impedida.

El trauma de oclusión no agrava una gingivitis marginal, pero si acelera la pérdida ósea y la formación de bolsas por las fuerzas mal dirigidas, lo que ocasiona que se presente movilidad dentaria en los dientes remanentes.

Se pueden producir daños periodontales adicionales como consecuencia de las fuerzas de oclusión mal dirigidas, las fibras del ligamento periodontal están especializadas para recibir cargas axiales en la masticación, pero al existir pérdida del primer molar permanente se altera la orientación y forma en que las tensiones oclusales se transmiten a la estructura de soporte.

El trauma oclusal que se obtiene al empezar a existir movimientos de los dientes adyacentes al espacio edéntulo puede ser agudo o crónico, el agudo es generalmente ocasionado por un impacto oclusivo repentino, como el que ocasiona la mordedura de un objeto duro (p.ej. una aceituna), en donde la dirección de las fuerzas causan un trauma por estar mal dirigidas.

⁴⁵ Echeverri Guzmán, Enrique, *Neurofisiología de la oclusión*, segunda edición, Colombia, Monserrate, 1995, p. 292.

El traumatismo de oclusión crónico es más común que el agudo y posee mayor relevancia clínica. Se presenta más a menudo a partir de los cambios graduales que sufre la oclusión secundarios al desplazamiento, inclinación y extrusiones dentales, en combinación con los hábitos parafuncionales.⁴⁶

El criterio que determina si la oclusión tiene naturaleza traumática es su capacidad de provocar lesión en los tejidos periodontales.

El efecto de la pérdida de los molares afecta también a los premolares ya que estos se desplazan distalmente y se rotan, dando lugar a la formación de contactos abiertos y rebordes marginales defectuosos.

La alteración de las relaciones de contacto proximal produce impactación alimentaria, inflamación gingival y bolsas, seguido por pérdida ósea y movilidad dentaria. Las discrepancias oclusivas generadas por las posiciones dentales modificadas traumatizan los tejidos de soporte del periodonto y agravan la destrucción que causa la inflamación.

La reducción del soporte periodontal da lugar a migración de los dientes y mutila la oclusión.⁴⁷

El método más común utilizado para hacer un diagnóstico de presencia de tejidos periodontales dañados son la historia clínica acompañada de estudios radiográficos.

El primer molar permanente se considera la piedra angular de la dentición, mantiene la altura en la mordida y al extraerlo puede presentarse complicaciones en tratamiento y en oclusión.

⁴⁶ Carranza, Fermín A, *Periodontología clínica*, novena edición, México, McGraw Hill, 2004, p.394.

⁴⁷ Carranza, Fermín A, *op.cit.*, nota 46, p.403.

2.3.5 IMPORTANCIA DEL PORQUÉ TENER EL PRIMER MOLAR EN BOCA

Los primeros molares permanentes son los dientes que con mayor frecuencia se pierden por problemas de caries, considerando su importancia en la oclusión sabemos que el no tenerlo presente en boca trae problemas serios.

El principal rol que juega el primer molar en la boca del paciente es la masticación, su amplia superficie oclusal permite la perfecta trituración de los alimentos para su posterior deglución, al perderlo la masticación se afecta y pueden existir alteraciones digestivas secundarias a esta problemática.

Los primeros molares además son los encargados de mantener la dimensión vertical, son considerados los pilares para la correcta erupción y ubicación de los dientes permanentes.

Un paciente que presenta apiñamiento de los dientes y pierde prematuramente el primer molar permanentes observará que el espacio edéntulo dejado se cerrará espontáneamente, en el caso contrario a esto el espacio edéntulo no se cerrará, pero los dientes proximales presentes tenderán a inclinarse originando espacios en otros puntos de la arcada.⁴⁸

El cierre de un espacio edéntulo es más completo en la arcada superior debido a la migración mesial del segundo molar.

Salzman⁴⁹ estudió la cantidad y dirección del movimiento del segundo premolar y segundo molar en una muestra de 500 niños que presentaban pérdida del primer molar permanente. Observó que el primer molar permanente mide de ancho 10mm y que al perderlo, el segundo molar permanente migra 9mm y el

⁴⁸ Canut Brusola, José Antonio, *Ortodoncia clínica y terapéutica*, segunda edición, México, Masson, 2000, p. 102.

⁴⁹ Salzman, J.A, " Reporte preliminar de los movimientos dentales que se presentan después de erupcionar los primeros molares permanentes" *Ortodoncia y cirugía oral*, 1937, p.p 6-7.

segundo premolar migra 1mm lo que hace que se cierre en su totalidad el espacio edéntulo.

En la arcada inferior el primer molar permanente mide 11mm mesiodistalmente, y al perderlo se ha observado que el segundo molar inferior migra solo 5mm mesialmente y el segundo premolar solo 4mm distalmente, los dientes adyacentes también se desplazan pero el espacio edéntulo permanece abierto.

Cuando el primer molar se pierde antes de los 9 años de edad el premolar erupciona más hacia el espacio edéntulo. El resultado final de la migración, desplazamiento de dientes adyacentes al espacio edéntulo dependerá directamente de la edad en la cual se ha perdido el primer molar.

Por el volumen de la corona y el tamaño de las raíces los primeros molares permanentes se consideran pilares en la oclusión y por lo tanto no se considera extraerlos en algún tratamiento ortodóntico o por presencia de apiñamiento dental severo.

La caries en el primer molar es más frecuente de lo que se piensa al ser este uno de los primeros órganos dentarios en erupcionar, se cree que este diente está expuesto por más tiempo a las bacterias que ocasionan la caries. En algunos países no existe aun medidas carioprofilácticas para conservar integro la estructura de los dientes.

Las caries profundas de uno o varios molares con destrucción casi completa de la corona y compromiso pulpar que con endodoncia su pronóstico es reservado, obligan a considerar la exodoncia como mejor opción.

2.3.6 REHABILITACIÓN ANTE LA AUSENCIA DE LOS PRIMEROS MOLARES PERMANENTES

Tradicionalmente la odontología ha tratado las ausencias de diente posteriores con prótesis fijas y removibles, de esta manera se han resuelto todos los problemas que involucran la pérdida prematura de algún molar, evitando la inclinación de las piezas adyacentes hacia el espacio edéntulo, extrusión del molar antagonista y los problemas periodontales que induce una falta de apoyo.

Las prótesis dentales tienen por objetivo sustituir una parte faltante por una artificial, la odontología ofrece un campo amplio para la rehabilitación de espacios edéntulos, como se ha expuesto con anterioridad, la rehabilitación de un paciente con pérdida de primer molar permanente es complicada, en primera instancia es importante evaluar los cambios que ha sufrido su oclusión desde el momento que perdió el órgano dentario.

La colocación de prótesis removible o prótesis fija no es la mejor opción para rehabilitar un paciente joven que ha perdido un primer molar de manera muy prematura. Las prótesis tanto fijas como removibles poseen desventajas que hacen que a largo plazo no sean estéticas para el paciente.

Las prótesis removibles con el tiempo sufren desajustes por pérdida del borde residual, causan sensibilidad y ulceraciones en la mucosa por el acrílico, los ganchos desgastan los dientes remanentes y poseen menor retención.

Las prótesis fijas resultan fatales al exigir para su colocación el desgaste de dientes sanos que se ocuparan como pilares para la retención de esta, además con el paso del tiempo se desajustan por pérdida de crestas residuales.

Ante esta situación la odontología actual ofrece otros campos de rehabilitación para el paciente infantil, siendo la ortodoncia la que juega el papel más importante para solventar la pérdida y para darle al paciente una solución más óptima en su tratamiento.

La rehabilitación con ortodoncia brinda al paciente una rehabilitación más óptima al evitar las terapias invasivas, se vale de tecnologías innovadoras que permiten cumplir con los objetivos primordiales: "la función y estética que se ha perdido".

Es importante considerar el tiempo transcurrido desde que se perdió el primer molar para rehabilitar al paciente mediante la ortodoncia, generalmente en una extracción reciente contamos con un borde alveolar adecuado y una densidad ósea apropiada para realizar el movimiento del segundo molar a la posición que ocupaba el primer molar, siendo este un procedimiento sencillo si se cuentan con las características apropiada.

La posibilidad de planificar la extracción con el cirujano es la mejor manera de obtener resultados óptimos, es importante que cuando se realiza la extracción no se compriman las tablas alveolares, así el segundo molar será conducido por estas y el procedimiento con la ortodoncia solo consistiría en colocar los arcos de cierre de espacio con el calibre y aleación correspondiente.⁵⁰

Los niños que recién han perdido su primer molar tienen la ventaja de no presentar alteraciones en tejidos ni resorción ósea y el segundo molar permanente aun no a erupcionado lo que hace que el tratamiento tenga más éxito.

⁵⁰ Lemoine, Carlos, y Reyes, Paola, "Visión de la ortodoncia ante la ausencia de los primeros molares permanentes", revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatria , Venezuela, 2008, <http://www.ortodoncia.ws>

La ortodoncia es necesaria tomando en cuenta los siguientes factores:

1. Si el niño necesita o no un tratamiento en esta zona.
2. Si debemos mantener el espacio para colocar una prótesis mientras se espera la erupción del segundo molar e interceptarlo para guiarlo en su lugar correcto para posteriormente colocar una prótesis dental.
3. Si desplazamos mesialmente el segundo molar hacia el espacio que ocupaba el primer molar permanente.

Este último factor sería el más importante y el que debemos considerar realizar, ya que en cuestión de semanas el segundo molar se inclinaría hacia adelante incluso en los casos en que sea diferente el número de molares en la arcada opuesta.

Por otro lado, tenemos los casos de extracción no reciente en los que debemos evaluar el estado del reborde alveolar remanente en la brecha, el cual tiende a reabsorberse, atrofiarse y adelgazarse, es allí donde los alcances de la ortodoncia se ven limitados y para rehabilitar la zona recurrimos a los implantes con previo injerto de hueso.

El problema de cerrar espacios edéntulos dejados por un primer molar permanente y que además lleva mucho tiempo abierto es la situación de resorción y remodelado del hueso alveolar, pero más importante aun es señalar, que se produce un estrechamiento bucolingual del proceso alveolar.

En este aspecto debemos señalar que el manejo de los casos de cierre de espacios edéntulos es igualmente considerado para adultos como adolescentes, sin embargo, los sitios de antiguas extracciones significan un reto desde el punto de vista mecánico y biológico en el tratamiento ortodóntico.

Anteriormente, algunos autores consideraban que cerrar el espacio edéntulo por medio de la ortodoncia producía resultados impredecibles, pensaban que podría ser una mejor opción realizar un tratamiento protésico para su restauración.

Graber establece que el cierre de espacio en el área del molar raras veces es posible o es limitado a través de la terapia ortodóntica.⁵¹ El movimiento de los dientes posteriores generalmente se dificulta debido a la extensa área de superficie radicular, la resistencia tisular incrementada y las necesidades de anclaje involucrados.

Con el avance de la ortodoncia se ha determinado que el cierre de espacio dejado por el primer molar con movilización del segundo molar para sustituirlo es una vía excelente para obtener resultados estables, funcionalmente balanceados y estéticamente satisfactorios.

Existen situaciones en las que debemos valernos de las diferentes posibilidades a nuestro alcance para llevar a cabo la rehabilitación óptima, dentro de estas consideramos el canal quirúrgico y el aumento del reborde alveolar.

El primero es un procedimiento casi exclusivo en la mandíbula ya que el hueso alveolar tiene una densidad muy alta por lo que la migración de un molar se ve dificultada, facilitando así, a través de este método, la traslación del molar en cuestión con la menor resistencia posible.

⁵¹ Graber, T.M, y Vanarsdall, R.L, *Ortodoncia. Principios generales y técnicas*, segunda edición, Argentina, Panamericana, 1997, p. 91.

Este procedimiento consiste básicamente en la eliminación progresiva de tejido óseo, con el fin de evitar la resistencia mecánica.

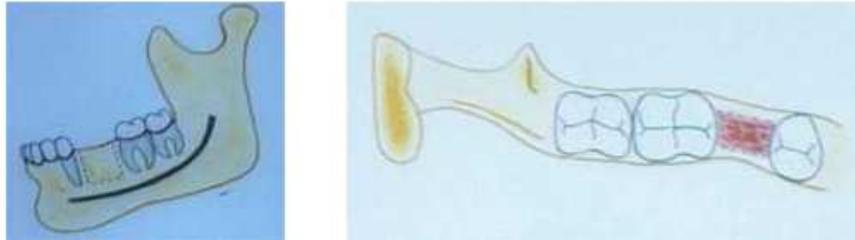


FIGURA 35. Regeneración tisular guiada

El segundo procedimiento llamado aumento de reborde alveolar o regeneración del hueso alveolar perdido o dañado como resultado de una enfermedad o de un traumatismo puede plantear problemas en la ortodoncia clínica.

Múltiples estudios durante los últimos años han llevado al desarrollo de un principio de tratamiento denominado "Regeneración Tisular Guiada "(RTG). (Fig. 35)

Este principio afirma que solo las células con capacidad para producir regeneración están en condiciones de invadir la lesión tratada quirúrgicamente durante el proceso cicatrización.

Los casos estudiados demostraron resultados satisfactorios, en los que se logró el cierre del espacio, devolviendo así la función y estética perdidas; éstos fueron ratificados por la salud óptima de los tejidos óseos y blandos después del tratamiento y la ausencia de resorción radicular y recidiva.⁵²

⁵² Lemoine, Carlos, y Reyes, Paola, "Visión de la ortodoncia ante la ausencia de los primeros molares permanentes", revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría , Venezuela, 2008, <http://www.ortodoncia.ws>

Se ha demostrado que no sólo el cierre de espacio es posible sino que puede ayudar en el tratamiento de ciertos casos, como aquellos con apiñamiento anterior, los cuales normalmente pueden requerir la extracción de los premolares para solventar el mismo y poder tratarse sin extracciones utilizando el espacio provisto tras la pérdida del primer molar permanente. (Fig. 36)



FIGURA 36. Cierre de espacio posterior por medio de la ortodoncia.

Los casos ilustrados demuestran que el cierre de espacio por pérdida del primer molar permanente puede tratarse a través de la ubicación del diente adyacente a la brecha mediante el tratamiento ortodóntico de mesialización del diente posterior.

Es importante señalar que este tratamiento es menos agresivo y más duradero para el paciente si lo comparamos con el protésico.

Entonces, ¿Porqué someter a un paciente a un tratamiento protésico para sustituir el diente perdido y que además posee indicación de tratamiento de ortodoncia para solventar otros aspectos de su salud bucal?

¿No implicaría mayor comodidad al paciente realizarse un solo tipo de tratamiento, incluso en el aspecto económico y de tiempo?

Ante esta controversia debemos observar que el mayor problema es que las diferentes disciplinas, que en el caso que nos concierne son prostodoncia y ortodoncia, poseen su propia tendencia, sin embargo el especialista debe abrirse otras posibilidades para conseguir la solución más adecuada tanto para el paciente como para el mismo.

2.3.7 CASOS CLÍNICOS - REHABILITACIÓN POR MEDIO DE LA ORTODONCIA

CASO CLÍNICO 1.

Paciente del sexo femenino de 22 años de edad, no presenta antecedentes patológicos importantes ni refiere ningún hábito bucal.

Examen extraoral - La paciente presenta un tipo de cara braquicefálica, un perfil recto, tercios faciales simétricos, buen contacto labial (ver fotos 11, 12 en Anexo).

Análisis Intraoral - Se observa apiñamiento, líneas medias desviadas aproximadamente 1 mm, presenta clase I molar derecha y clase II canina derecha e izquierda, la clase molar izquierda no está establecida debido a la pérdida del primer molar inferior izquierdo.

La arcada superior presenta una forma de parábola con linguoversión en laterales y vestibuloversión en centrales, el arco inferior se presenta en forma cuadrangular con giroversiones en el segmento anterior, caries en dientes posteriores, ausencia del primer molar izquierdo y la presencia de los cuatro terceros molares (ver fotos 13, 14, 15, 16, 17 en Anexo).

En la radiografía panorámica observamos un buen nivel radicular y óseo, restauraciones mal ajustadas, ausencia del primer molar inferior izquierdo y presencia de los cuatro terceros molares. (ver fotos 18, 19 en Anexo).

Plan de tratamiento - Extracciones de premolares superiores e inferiores (Od's 15, 24 y 44), abrir mordida y descruzar los dos laterales superiores, secuencia de arcos térmicos, traccionar el 37 y 38 para cerrar el espacio del molar faltante (primer molar inferior izquierdo), elásticos intermaxilares para interdigitar mordida, elásticos clase II, retenedores circunferenciales y una barra vestibular fija en inferior.

Secuencia de tratamiento - Cementado de brackets en todos los dientes de la arcada superior e inferior, al mismo tiempo se colocó un plano de mordida removible para abrir la mordida y así descruzar los laterales superiores; se colocó alambre redondo 0.016" NiTi térmico.

Se realizó la secuencia de alambres hasta un alambre redondo NiTi térmico 0.020". Posteriormente se colocaron alambres rectangulares de acero calibre 0.017" x 0.025" para cerrar los espacios superiores e inferiores. Se ancló el segmento antero-inferior para mesializar el 37 y 38 y se usaron elásticos bilaterales clase II.

Se realizaron dobleces de segundo orden a nivel del 37 para paralelizar las raíces. Una vez que se obtuvo la clase I canina, se colocaron elásticos intermaxilares para una mejor intercuspidación.

Resultados - Facialmente, seguimos observando un perfil recto y los tercios faciales simétricos; los ángulos nasolabial y mentolabial no presentaron modificaciones importantes (ver fotos 20, 21 en Anexo).

Al término del tratamiento se logró una buena armonía dental, líneas medias coincidiendo, over jet y over bite en norma, clase I canina derecha e izquierda, clase I molar derecha y clase II molar izquierda, arcadas en forma de parábolas sin presencia de espacios (ver fotos 22, 23, 24, 25, 26 en Anexo).

El 37 se logró colocar en el espacio del 36 y el 38 migró hacia mesial. Se colocaron retenedores circunferenciales superiores e inferiores y una barra fija de acero 0.016" de 33 a 37 para tener un mejor control de la recidiva. El 38 es remitido a prótesis para que sea colocada una restauración envolvente.

Radiográficamente observamos que el ángulo interincisal se abrió, los incisivos superiores e inferiores los encontramos en norma y el overjet ha mejorado considerablemente (ver fotos 27, 28 en Anexo).

En la radiografía panorámica final encontramos un paralelismo radicular aceptable y una ligera recidiva en el 37. Posteriormente se colocó un retenedor circunferencia para cerrar dicho espacio.

Conclusiones - La mesialización de molares para sustitución de piezas faltantes es un método alternativo de tratamiento en algunos casos. Si logramos un buen control del movimiento mesial del molar podemos llegar a obtener un tratamiento altamente exitoso y así, evitar que ese espacio sea restaurado con una prótesis o un implante de titanio.

Dentro de los inconvenientes de la mesialización es la retención. En nuestro caso, ferulizamos y colocamos retenedores circunferenciales y aún así, presentó recidiva. Este espacio fue cerrado con los retenedores removibles. El tiempo de retención es indefinido.

CASO CLÍNICO 2.

Paciente masculino de 29 años de edad con maloclusión clase II que asistió a consulta odontológica por presentar ausencia de OD 36 y 37 a muy temprana edad. El paciente presentaba extrusión de OD 26 y 27 por falta de antagonistas y se hacía necesaria la intrusión con ortodoncia y minimplantes para lograr el espacio necesario para la colocación de una prótesis (ver foto 29 en Anexo).

Debido a que era un caso de ortodoncia menor y el paciente no quería aparatología completa, se decidió utilizar implantes de titanio usados en cirugía ortognática para fijación rígida y así lograr el anclaje necesario que permitiera la intrusión.

Análisis biomecánico - Para lograr una intrusión simétrica de los OD 26 y 27 se colocaron implantes en los aspectos bucales sobre la apófisis zigomática del maxilar y en palatino directamente sobre la región palatina cerca de estos dientes.

Los implantes fueron ubicados de esta manera para producir fuerzas intrusivas en ambas caras dentales y así evitar los efectos indeseados que origina una fuerza unilateral que, al pasar por fuera del centro de resistencia provoca una vestibularización o lingualización según el caso.

Técnica quirúrgica - Después de aplicar anestesia infiltrativa en zona de OD 26 y 27 y bloqueo del nervio palatino anterior izquierdo, se le realizó incisión en mucosa vestibular en zona del pilar maxilo-malar izquierdo de aproximadamente 15 mm de longitud, disección subperióstica del pilar maxilo-malar y se adaptó una miniplaca de forma invertida de manera que la porción vertical se adaptará al pilar óseo y los dos brazos quedarán por fuera de la mucosa en relación con las coronas del OD 26 y 27.

La miniplaca se fijó al pilar con 2 minitornillos de 2.0mm de diámetro por 7mm de longitud y la incisión se suturó con Vicryl 3/0. No se presentaron complicaciones durante el procedimiento (ver fotos 30, 31 en Anexo).

Una semana después de colocados los implantes, se ubicaron brackets en las superficies vestibulares y botones de cementación directa en las superficies linguales de 26 y 27. Se colocó un alambre de acero inoxidable de 0.016 x 0.022 pulgadas ubicado de forma pasiva en los brackets.

Posteriormente se aplicaron fuerzas intrusivas de aproximadamente 60 gramos ubicándolas de forma individual en cada superficie, activando con hilo elástico en las superficies vestibulares y con cadeneta elástica en las superficies linguales. Se realizaron activaciones cada mes y al finalizar el quinto mes se logró una intrusión de ambos molares de 3mm, logrando el espacio necesario para la rehabilitación protésica de OD 36 y 37 (ver foto 32, 33 en Anexo).

CAPÍTULO III CONCLUSIONES

3.1 CONCLUSIONES

Concluyendo en este trabajo de investigación, se confirmó que la pérdida prematura del primer molar permanente sí ocasiona alteraciones en el equilibrio y desarrollo de la oclusión, por lo tanto sí se cumple la hipótesis de trabajo anteriormente mencionada.

Se reafirma que los primeros molares permanentes son catalogados como la llave de la oclusión o Llave de Angle.

La principal causa de la pérdida prematura del primer molar permanente fue la caries dental, esto se debe a que algunos padres de familia desconocen la edad de erupción del primer molar permanente y por lo tanto no saben de la presencia de éste en la boca de su hijo.

La higiene dental deficiente en los niños promueve la formación de placa dentobacteriana y la desmineralización del diente. Dentro de los factores que causan la pérdida prematura del primer molar está la falta de conocimiento de los padres, la actitud y prácticas de higiene para poderla transmitir a los niños.

Los primeros molares permanentes poseen mayor susceptibilidad por su anatomía en particular, es uno de los dientes que presenta un mayor índice de pérdida prematura que otros dientes permanentes.

Los niños que pierden el primer molar prematuramente recuerdan el lapso de tiempo de la extracción de una forma traumática. Es importante conocer que con la ausencia de uno de los molares permanentes, su antagonista va erupcionando con mayor velocidad que los dientes adyacentes y a medida que continúa su erupción queda extruido.

La pérdida del primer molar permanente favorece una oclusión traumática como resultado de la rotación y desviación de algunos dientes de la zona. En una oclusión traumática aparecen síntomas como dolor de ATM, alteración en los tejidos y movilidad dental.

La mejor manera de rehabilitar un niño que ha perdido su primer molar de manera prematura es con la ayuda de la ortodoncia. El uso de prótesis fijas y removibles en niños no es la mejor opción por las desventajas que presentan cada una de estas.

La movilización del segundo molar a la posición del primero es un tratamiento más factible de éxito en el niño.

3.2 SUGERENCIAS

Después de haber conocido la importancia que tiene en boca el primer molar permanente sabemos que son urgentes las siguientes acciones:

1. Implementar un programa de salud bucal en donde haya la oportunidad de interceptar o modificar patrones de conducta que pueden resultar potencialmente dañinos para la salud oral de los niños.
2. Es necesario reforzar los programas ya existentes para la educación de la salud bucal de padres a hijos, ya que estos son los facilitadores para que los niños adopten las medidas preventivas.
3. Se puede enseñar a los padres con información preventiva muy valiosa, la cual debe ir encaminada hacia las necesidades individuales de cada niño.
4. No solo enseñar a los padres la importancia que tiene el primer molar en boca, sino las consecuencias de perderlo prematuramente, de manera que la población acuda a tiempo a la consulta odontológica para prevenir la formación de las patologías bucales.
5. Cuidar los dientes de la futura madre con una buena dieta, compuesta principalmente por hidratos de carbono, proteínas, grasas, minerales, flúor, mucha agua y visitas a su dentista.
6. Desde que nace el niño implementar su higiene bucal mediante una gasa humera para poder eliminar la formación de placa que se adhiere a los tejidos y zona edéntula.
7. Enseñar el cepillado dental desde muy temprana edad.

8. Evitar que el niño entre los cinco y los seis años coma alimentos muy blandos que no requieren de ningún esfuerzo masticatorio, por lo tanto, la alimentación deberá ser más dura a partir de esta edad.
9. Evitar el consumo excesivo de carbohidratos y azúcares mediante la modificación de la dieta en el niño.
10. Mejorar la higiene bucal, cepillándose después de cada comida y reforzando la técnica de cepillado con el hilo dental y el enjuague bucal como auxiliares, ya que estos remueven la placa dentobacteriana en los espacios difíciles de acceder para el cepillo dental, previniendo de esta forma el acumulo de placa bacteriana y por consiguiente la caries.
11. Hacerle saber a los pacientes, que deben acudir al odontólogo, por lo menos cada seis meses así no exista dolor, ya que una visita a tiempo puede evitar la pérdida no solo de un primer molar sino de cualquier unidad dentaria.
12. Aplicación del flúor cada seis meses.
13. Es aconsejable antes de hacer una extracción del primer molar permanente agotar los planes de tratamiento y estrategias que permitan la preservación del diente afectado por caries en boca del paciente.
14. Se recomienda la implementación o reforzamiento de estrategias y técnicas de prevención contra la caries dental (que es la principal responsable de las exodóncias prematuras de dientes permanentes).
15. Si ya se perdió el primer molar, explicarles a los padres cual es la mejor opción para rehabilitar a su hijo.

Es importante recordar que el éxito para prevenir la pérdida prematura de los primeros molares es aumentando el conocimiento y mejorar las actitudes y prácticas de padres y niños, sin embargo es importante sugerir siempre a los padres el uso de selladores de fosetas y fisuras, así como las aplicaciones tópicas de flúor.

El éxito dependerá del énfasis que se le dé a la educación, porque en medida que se le enseñe a la población serán los resultados que se tendrán de la menor cantidad de niños que acudan a la cita odontológica para perder su primer molar.

BIBLIOGRAFÍA

1. ALONSO - ALBERTINI – BECHELLI, Aníbal, Jorge, Alberto, *Oclusión y diagnóstico en rehabilitación oral*, Argentina, Panamericana, 1999, 637 pp.
2. ASH, MAJOR M, NELSON, *Wheeler Anatomía, Fisiología y Oclusión*, octava edición, España, ELSEVIER, 2003, 514 pp.
3. ASH, MAJOR, M y RAMFJORD, Sigurd, *Oclusión*, cuarta edición, México, McGraw Hill, 1996, 487 pp.
4. BARRANCOS MOONEY, Julio, *Operatoria dental. integración clínica*, cuarta edición, Argentina, Panamericana, 2006, 1306 pp.
5. B.FINN, Sidney, *Odontología pediátrica*, cuarta edición, México, Interamericana, 1983, 589 pp.
6. BOJ, Juan R, *Odontopediatría*, España, MASSON, 2005, 515 pp.

7. CANUT BRUSOLA, José Antonio, *Ortodoncia clínica y terapéutica*, segunda edición, México, MASSON, 2000, 679 pp.
8. CARRANZA, Fermin A, *Periodontología clínica*, novena edición, México, McGraw Hill, 2004, 1085 pp.
9. DIAMOND, Moses D.D.S, *Anatomía dental*, México, Limusa, 2004,492 pp.
- 10.ECHEVERRI GUZMAN, Enrique, *Neurofisiología de la oclusión*, segunda edición, Colombia, Monserrate, 1995, 330 pp.
- 11.ESCAREÑO, C, *Manual de actividades clínicas de Odontopediatría*, México, Trillas-UNAM, 1990, 230 pp.
- 12.ESPONDA VILA, Rafael, *Anatomía dental*, México, UNAM, 1994,300 pp.
- 13.FINN, Geneser, *Histología*, tercera edición, Argentina, Panamericana, 2000, 813 pp.
- 14.GRABER, T.M, y VANARSDALL, R.L, *Ortodoncia. Principios generales y técnicas*, cuarta edición, Argentina, panamericana, 2006, 1232 pp.

15. HIGASHIDA, Bertha, *Odontología preventiva*, México, McGraw Hill, 2000, 304 pp.
16. INGLE, John I, *Endodoncia*, quinta edición, México, McGraw Hill, 2005, 381 pp.
17. IRA FRANKLIN, Ross, *Oclusión: conceptos para el clínico Mundi*, 1971, 289 pp.
18. KATZ MC DONALD, Stookey, *Odontología preventiva en acción*, tercera edición, Argentina, Panamericana, 1997, 451 pp.
19. LEMOINE, Carlos, y REYES, Paola, “*Visión de la ortodoncia ante la ausencia de los primeros molares permanentes*”, revista latinoamericana de ortodoncia y odontopediatría, Venezuela, 2003, <http://www.ortodoncia.ws>
20. LIEBANA UREÑA, J, *Microbiología oral*, segunda edición, España, McGraw Hill, 2002, 677 pp.
21. LIPARI, Andrade, “*Factores de riesgo cariogénico*”, revista chilena de Odontopediatría, Chile, 2002.

22. MINORU, NAKATA y WEI, Stephen H.Y, *Guía oclusal en Odontopediatría*, segunda edición, Venezuela, AMOLCA, 1997, 104 pp.
23. OKESON, Jeffrey P, *Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares*, sexta edición, España, ELSEVIER, 2008, 631 pp.
24. OZAWA DEGUCHI, José Y, *Prostodoncia total*, México, UNAM, 1995, 487 pp.
25. QUIROZ ALVAREZ, Oscar José, *Ortodoncia nueva generación*, Venezuela, AMOLCA, 2003, 392 pp.
26. RASPALL, Guillermo, *Cirugía oral e implantología*, segunda edición, Argentina, Panamericana, 2006, 332 pp.
27. SADLER, T.W, *Langman Embriología médica*, séptima edición, Argentina, Panamericana, 2000, 424 pp.
28. SALZMAN, J.A, "*Reporte preliminar de los movimientos dentales que se presentan después de erupcionar los primeros molares permanentes*", *Ortodoncia y cirugía oral*, 1937.

29. SANCHEZ ZARAVIA, Claudia, *Protegiendo los dientes de tu bebé*, Bolivia, Bolivia dental, 2005.

ANEXOS

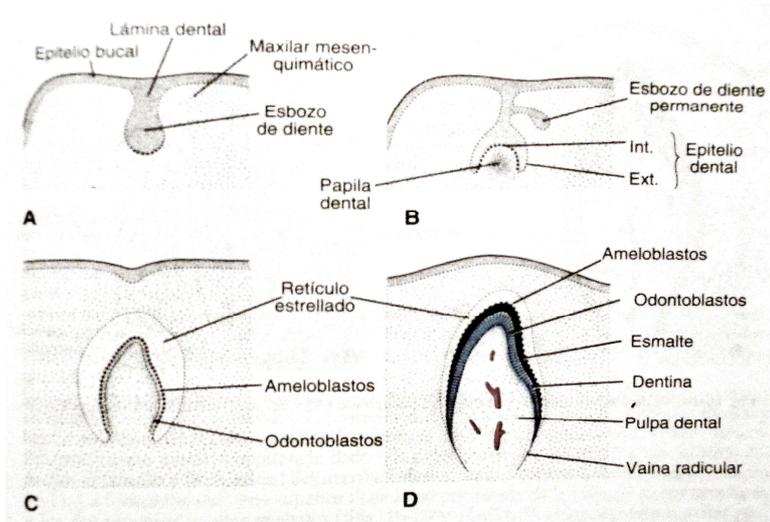


FOTO 1 – Esquema de la formación del diente en etapas sucesivas del desarrollo. **A.** a las 8 semanas, **B** a las 10 semanas, **C** a los 3 meses, **D** a los 6 meses.

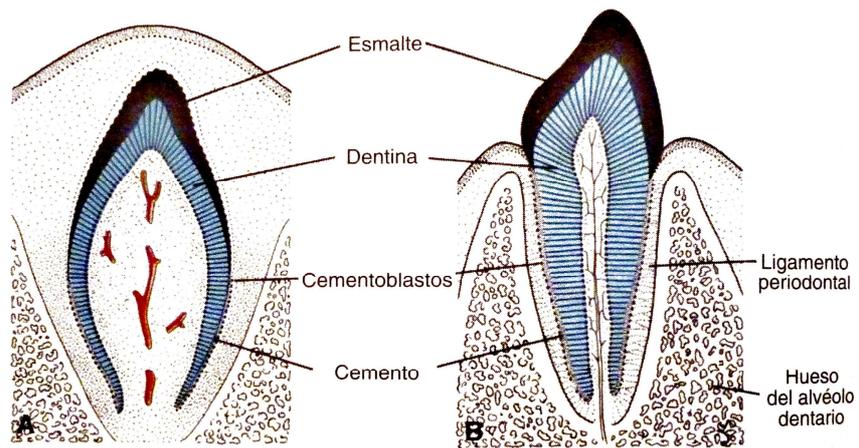


FOTO 2 - **A.** Diente antes de la erupción y **B.** Después de su erupción.

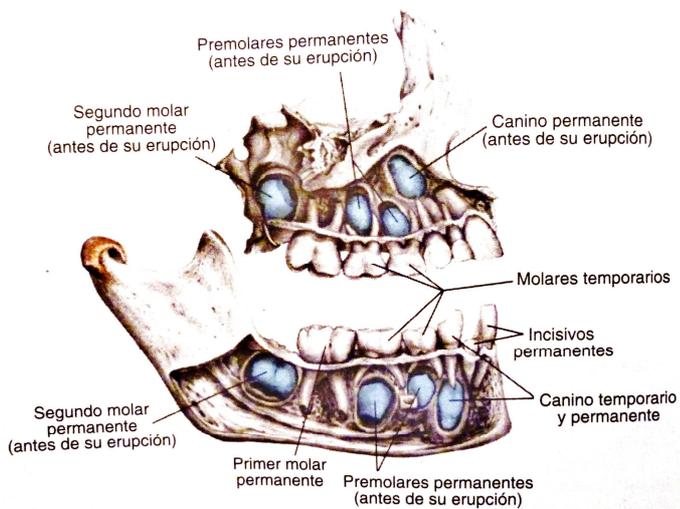


FOTO 3 - Reemplazo de dientes deciduos por dientes permanentes en un niño de 8 a 9 años.



A



B

FOTO 4, 5 – A. Mesialización del segundo molar inferior. B. Extrusión o Sobreerupción del primer mola superior.

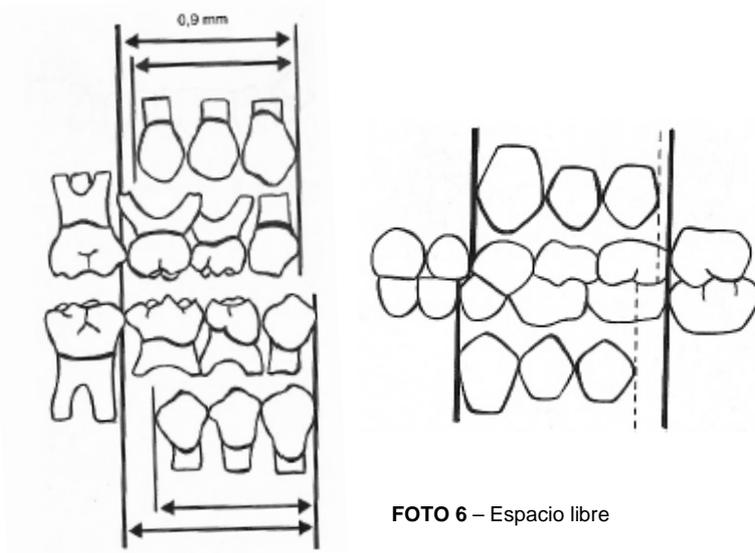


FOTO 6 – Espacio libre

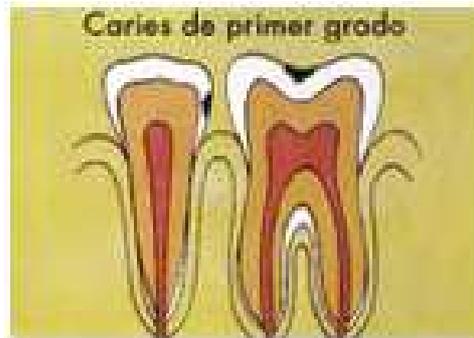


FOTO 7 – Grado I de caries



FOTO 8– Grado II de caries



FOTO 9 – Grado III de caries

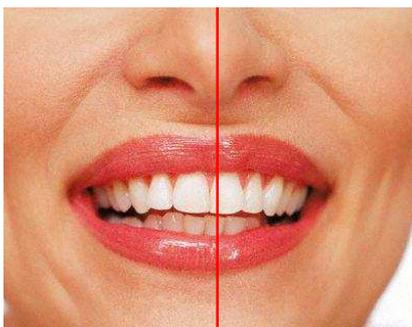


FOTO 10 – Desviación de la línea media

CASO CLINICO 1 Rehabilitación con ortodoncia tras la pérdida de un primer molar permanente inferior izquierdo.



FOTOS 11, 12 - Fotografías extraorales



FOTOS 13, 14, 15, 16, 17 - Fotografías intraorales

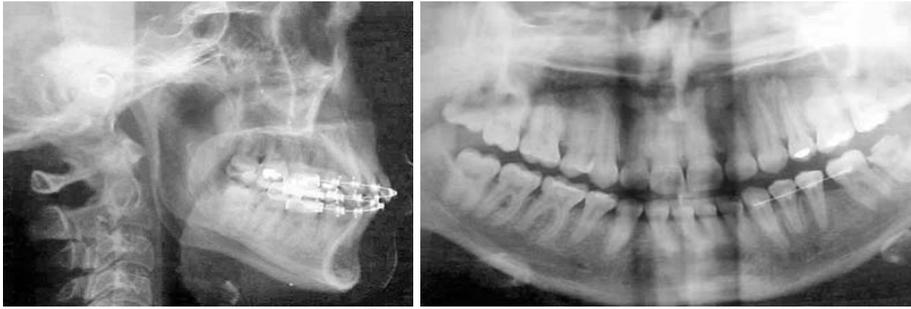
FOTOS 18, 19 - Radiografía lateral de cráneo y panorámica.



FOTOS 20, 21 - Fotos extraorales después del tratamiento de ortodoncia.



FOTOS 22, 23, 24, 25, 26- Fotografías intraorales después del tratamiento.



FOTOS 27, 28 - Radiografías lateral de cráneo y panorámica posterior al tratamiento de ortodoncia.

CASO CLINICO 2. Intrusión de primero y segundo molar superior derecho por pérdida prematura de primer molar y segundo inferior.



FOTO 29 - Extrusión de primer molar y segundo molar superior derecho.



FOTOS 30, 31 - Colocación de miniplantes para intrusión de los molares.



FOTOS 32, 33 - Radiografías: Anterior y posterior a la intrusión.