



---

---

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

CLAVE 8901-22

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

TÍTULO DE TESIS

RIESGOS Y CONSECUENCIAS DE PÉRDIDA PREMATURA DE ÓRGANOS DENTALES  
TEMPORALES

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

PRESENTA:

**LILIANA GARDUÑO MONTERO**

ASESOR DE TESIS: E.O.P. MARCO AURELIO DELGADILLO CASTELLANOS

XALATLACO, ESTADO DE MÉXICO 2022



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.

Índice	
Índice de ilustraciones y tablas .....	6
Agradecimientos .....	11
Dedicatorias .....	12
Introducción .....	13
Capítulo I Protocolo de investigación	
1.1 Planteamiento del problema .....	15
1.2 Justificación del planteamiento del problema.....	16
1.3 Objetivo general .....	17
1.4 Objetivos específicos .....	18
1.5 Metodología de la investigación .....	19
Capítulo II Importancia de la dentición temporal	
2.1 En estética .....	22
2.2 En función .....	22
2.3 Mantenimiento del espacio .....	23
2.4 Factores generales que influyen en una maloclusión .....	24
2.5 Factores que condicionan la pérdida de espacio .....	24
2.6 Estudio de la pérdida de espacio .....	26
2.7 Clasificación de los mantenedores de espacio .....	28
2.7.1 Fijos .....	28
2.7.1.1 Banda ansa .....	29
2.7.1.2 Corona ansa .....	30
2.7.1.3 Propioceptivo .....	30
2.7.1.4 Arco lingual .....	31
2.7.1.5 Barra transpalatina .....	32
2.7.1.6 Botón de nance .....	32
2.7.2 Removibles .....	33
2.8 Incisivos temporales .....	34

2.9 Caninos temporales .....	35
2.9.1 Pérdida unilateral .....	35
2.9.2 Pérdida bilateral .....	37
2.10 Molares temporales .....	37
2.11 Molares permanentes extraoseos .....	40
2.12 Pérdidas múltiples .....	42
2.13 Cronología de la erupción dental .....	43
2.14 Erupción de la dentición temporal .....	44
2.15 Erupción de la dentición permanente .....	45
2.15.1 Primaria .....	46
2.15.2 Mixta .....	47
2.15.3 Permanente .....	48
2.15.4 Dentición temporal .....	49
2.16 Características de la dentición temporal .....	49
2.16.1 Espacios .....	49
2.17 Morfología de la dentición temporal .....	50
2.18 Planos terminales en dentición temporal .....	56
2.18.1 Escalón recto .....	57
2.18.2 Escalón mesial .....	57
2.18.3 Escalón distal .....	58

### Capítulo III Factores más comunes de pérdida prematura de órganos dentales temporales

3.1 Enfermedad gingival .....	60
3.1.1 Por placa .....	61
3.1.2 Por fármacos .....	61
3.2 Caries dental .....	62
3.2.1 Fulminante .....	65
3.2.2 De biberón .....	65
3.3 Traumatismo .....	66

3.4 Lesión de los tejidos periodontales .....	67
3.4.1 Concusión .....	68
3.4.2 Subluxación .....	69
3.4.3 Luxación .....	70
3.4.3.1 Luxación extrusiva .....	70
3.4.3.2 Luxación intrusiva .....	71
3.4.3.3 Luxación lateral .....	72
3.4.4 Avulsión .....	74
3.5 Lesión de los tejidos dentales .....	76
3.5.1 Fracturas no complicadas .....	77
3.5.2 Fracturas complicadas .....	78

#### Capítulo IV Recuperadores de espacio

4.1 Fijos .....	82
4.1.1 Arco lingual .....	82
4.1.1.1 Indicaciones .....	83
4.1.1.2 Contraindicaciones .....	83
4.1.1.3 Usos .....	83
4.1.1.4 Activaciones .....	84
4.1.2 Barra transpalatina .....	85
4.1.2.1 Indicaciones .....	86
4.1.2.2 Contraindicaciones .....	87
4.1.2.3 Activaciones .....	87
4.1.3 Espaciador omega .....	91
4.1.4 Muelle .....	92
4.1.4.1 Ventajas .....	94
4.1.4.2 Desventajas .....	94
4.1.5 Hexahélix .....	94
4.1.5.1 Activación .....	96
4.1.5.2 Activación intraoral .....	97

4.2 Removibles .....	97
4.2.1 Placa con tornillo .....	97
4.2.1.1 Ventajas .....	98
4.2.1.2 Desventajas .....	98
4.2.2 Placa con resorte .....	99
4.2.2.1 Elaboración .....	99
4.3 Mixtos .....	103
4.3.1 Arco extraoral .....	103
4.3.2 Arco intraoral .....	105
4.3.2.1 Componentes .....	106
4.3.2.2 Activación .....	106
4.3.3 Paralabios .....	107
4.3.3.1 Indicaciones .....	107
4.3.3.2 Confección del aparato .....	108
4.3.3.3 Partes del aparato .....	108
Conclusiones .....	109
Bibliografía .....	110

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES Y TABLAS

ILUSTRACIÓN 1 PARTES DE APARATO BANDA ANSA, OBTENIDA INTEGRAL, ATLAS DE APARATOLOGÍA FUNCIONAL Y APARATOLOGÍA AUXILIAR (VELARDE YOSITOMI 2002)	29
ILUSTRACIÓN 2 CORONA ANSA, OBTENIDA INTEGRAL, LABORATORIO ORTODONCIA (ORTOPLUS 2020)	30
ILUSTRACIÓN 3 MANTENEDOR DE ESPACIO PROPIOCEPTIVO, OBTENIDA INTEGRAL LABORATORIO ORTODONCIA (ORTOPLUS 2020)	31
ILUSTRACIÓN 4 ARCO LINGUAL COMO MANTENEDOR DE ESPACIO, OBTENIDA INTEGRAL, LABORATORIO EUROPEO DE ORTODONCIA (LEDOSA 2020)	31
ILUSTRACIÓN 5 BARRA TRANSPALATINA, OBTENIDA INTEGRAL REVISTA LATINOAMERICANA DE ORTODONCIA Y ORTOPEDIA (ORTIZ M. FARIAS. 2008)	32
ILUSTRACIÓN 6 PARTES DE UN BOTÓN DE NANCE, OBTENIDA INTEGRAL ATLAS DE APARATOLOGÍA FUNCIONAL Y APARATOLOGÍA AUXILIAR (VELARDE YOSITOMI 2002, 114)	33
ILUSTRACIÓN 7 SECUENCIA DE LA ERUPCIÓN DENTAL TEMPORAL, OBTENIDA INTEGRAL, ODONTOPEDIATRÍA, (BARBERIA LEACHE 2001, 330)	44
ILUSTRACIÓN 8 SECUENCIA DE LA ERUPCIÓN DE LA DENTICIÓN PERMANENTE, OBTENIDA INTEGRAL, ODONTOPEDIATRÍA, (BARBERIA LEACHE 2001)	45
ILUSTRACIÓN 9 DENTICIÓN TEMPORAL, OBTENIDA INTEGRAL, ENCÍAS ORTODONCIA, (TRATAMIENTO INTERCEPTIVO 2016)	47
ILUSTRACIÓN 10 DENTICIÓN MIXTA, OBTENIDA INTEGRAL, ODONTOVIAS.COM, ESCOBAR DUGLAS (ODONTOVIDA 2020)	47
ILUSTRACIÓN 11 DENTICIÓN PERMANENTE, OBTENIDA INTEGRAL, FREEDS, (FREE3D 2020)	48
ILUSTRACIÓN 12, INCISIVO CENTRAL SUPERIOR TEMPORAL, OBTENIDA INTEGRAL, MANUAL DE ANATOMÍA DENTAL Y PULPAR DE DIENTES PRIMARIOS (OLIVEIRA DEL RIO 2011)	50
ILUSTRACIÓN 13 INCISIVO LATERAL TEMPORAL, OBTENIDA INTEGRAL, MANUAL DE ANATOMÍA DENTAL Y PULPAR DE DIENTES PRIMARIOS, (OLIVEIRA DEL RIO 2011)	51
ILUSTRACIÓN 14 CANINO TEMPORAL, OBTENIDA INTEGRAL, MANUAL DE ANATOMÍA DENTAL Y PULPAR DE DIENTES PRIMARIOS (OLIVEIRA DEL RIO 2011)	51

ILUSTRACIÓN 15 PRIMER MOLAR TEMPORAL, OBTENIDA INTEGRAL, MANUAL DE ANATOMÍA DENTAL Y PULPAR DE DIENTES PRIMARIOS (OLIVEIRA DEL RIO 2011) .....	52
ILUSTRACIÓN 16 SEGUNDO MOLAR SUPERIOR TEMPORAL, OBTENIDA INTEGRAL (OLIVEIRA DEL RIO 2011).....	52
ILUSTRACIÓN 17 INCISIVO CENTRAL INFERIOR, OBTENIDA INTEGRAL, MANUAL DE ANATOMÍA DENTAL Y PULPAR DE DIENTES PRIMARIOS (OLIVEIRA DEL RIO 2011) .....	53
ILUSTRACIÓN 18 INCISIVO LATERAL TEMPORAL, OBTENIDA INTEGRAL, MANUAL DE ANATOMÍA DENTAL Y PULPAR DE DIENTES PRIMARIOS (OLIVEIRA DEL RIO 2011).....	54
ILUSTRACIÓN 19 CANINO INFERIOR TEMPORAL, OBTENIDA INTEGRAL, MANUAL DE ANATOMÍA DENTAL Y PULPAR DE DIENTES PRIMARIOS, (OLIVEIRA DEL RIO 2011).....	54
ILUSTRACIÓN 20 PRIMER MOLAR INFERIOR TEMPORAL, OBTENIDA INTEGRAL, MANUAL DE ANATOMÍA DENTAL Y PULPAR DE DIENTES PRIMARIOS (OLIVEIRA DEL RIO 2011).....	55
ILUSTRACIÓN 21 SEGUNDO MOLAR INFERIOR TEMPORAL, OBTENIDA INTEGRAL, MANUAL DE ANATOMÍA DENTAL Y PULPAR DE DIENTES PRIMARIOS (OLIVEIRA DEL RIO 2011).....	55
ILUSTRACIÓN 22 PLANOS TERMINALES, OBTENIDA INTEGRAL (ANGELICA S.F., 28) .....	57
ILUSTRACIÓN 23 INFLUENCIA DEL PLANO TERMINAL RECTO CON EL DESARROLLO DE CLASE MOLAR PERMANENTE, OBTENIDA INTEGRAL, PLANOS TERMINALES, (ANGELICA S.F., 29) .....	57
ILUSTRACIÓN 24 INFLUENCIA DE ESCALÓN MESIAL EN EL DESARROLLO DE LA CLASE MOLAR PERMANENTE, OBTENIDA INTEGRAL, PLANOS TERMINALES, (ANGELICA S.F., 28).....	58
ILUSTRACIÓN 25 ESCALÓN DISTAL, OBTENIDA INTEGRAL, PLANOS TERMINALES (ANGELICA S.F., 30) .....	58
ILUSTRACIÓN 26 INTERRELACIÓN DE FACTORES EN LA CARIES DENTAL, OBTENIDA INTEGRAL, ODONTOPEDIATRÍA (BARBERIA LEACHE 2001, 174).....	63
ILUSTRACIÓN 27 FACTORES QUE INFLUYEN EN LA PRESENTACIÓN DE CARIES EN EL NIÑO, OBTENIDA INTEGRAL, ODONTOPEDIATRÍA, (BARBERIA LEACHE 2001, 174).....	64
ILUSTRACIÓN 28 TIPOS DE FRACTURAS DENTALES, OBTENIDA INTEGRAL, PEDIATRÍA INTEGRAL, (FRANCO 2019, 324) .....	67
ILUSTRACIÓN 29 ARCO LINGUAL, OBTENIDA INTEGRAL, ODONTOPEDIATRÍA, (BARBERIA LEACHE 2001, 377) .....	83



ILUSTRACIÓN 30 ACTIVACIÓN PARA EXPANSIÓN, OBTENIDA INTEGRAL, ATLAS DE APARATOLOGÍA FUNCIONAL Y APARATOLOGÍA AUXILIAR (VELARDE YOSITOMI 2002, 113).....	83
ILUSTRACIÓN 31 ACTIVACIÓN PARA PROTRUSIÓN ANTERIOR, OBTENIDA INTEGRAL, ATLAS DE APARATOLOGÍA FUNCIONAL Y APARATOLOGÍA AUXILIAR, (VELARDE YOSITOMI 2002) .....	84
ILUSTRACIÓN 32 BARRA TRANSPALATINA, OBTENIDA INTEGRAL, ATLAS DE APARATOLOGÍA FUNCIONAL Y APARATOLOGÍA AUXILIAR, (VELARDE YOSITOMI 2002, 122).....	85
ILUSTRACIÓN 33 BARRA TRANSPALATINA, OBTENIDA INTEGRAL, TRATAMIENTO INTERCEPTIVO, (TRATAMIENTO INTERCEPTIVO, MORDIDA ABIERTA CON COMPRESIÓN MAXILAR 2015, 12).....	86
ILUSTRACIÓN 34 AJUSTE ROTACIONAL, OBTENIDA INTEGRAL, ODONTOPEDIATRÍA, (BARBERIA LEACHE 2001, 378) .....	87
ILUSTRACIÓN 35 AJUSTE DE TORQUE, OBTENIDA INTEGRAL, ODONTOPEDIATRÍA, (BARBERIA LEACHE 2001, 378) .....	87
ILUSTRACIÓN 36 AJUSTE TRANSVERSAL, OBTENIDA INTEGRAL, ODONTOPEDIATRÍA, (BARBERIA LEACHE 2001, 379) .....	88
ILUSTRACIÓN 37 DESROTACIÓN Y DISTALAMIENTO, OBTENIDA INTEGRAL, ODONTOPEDIATRÍA, (BARBERIA LEACHE 2001, 379).....	89
ILUSTRACIÓN 38 ACTIVACIÓN DE OMEGA PARA EXPANSIÓN BILATERAL, OBTENIDA INTEGRAL, ATLAS DE APARATOLOGÍA FUNCIONAL Y APARATOLOGÍA AUXILIAR (VELARDE YOSITOMI 2002, 122).....	89
ILUSTRACIÓN 39 ACTIVACIÓN DE OMEGA PARA EXPANSIÓN UNILATERAL DERECHA, OBTENIDA INTEGRAL, ATLAS DE APARATOLOGÍA FUNCIONAL Y APARATOLOGÍA AUXILIAR (VELARDE YOSITOMI 2002, 122) .....	90
ILUSTRACIÓN 40 ACTIVACIÓN DEL OMEGA PARA EXPANSIÓN UNILATERAL IZQUIERDA, OBTENIDA INTEGRAL, ATLAS DE APARATOLOGÍA FUNCIONAL Y APARATOLOGÍA AUXILIAR, (VELARDE YOSITOMI 2002, 122) .....	90
ILUSTRACIÓN 41 ESPACIADOR OMEGA, OBTENIDA INTEGRAL, ODONTOPEDIATRÍA, (BARBERIA LEACHE 2001, 340) .....	91

ILUSTRACIÓN 42 MUELLE, OBTENIDA INTEGRAL, ODONTOPEDIATRÍA, (BARBERIA LEACHE 2001, 381).....	92
ILUSTRACIÓN 43 MUELLE INDEPENDIENTE, OBTENIDA INTEGRAL, ODONTOPEDIATRÍA, (BARBERIA LEACHE 2001, 381) .....	92
ILUSTRACIÓN 44 PARTES DE APARATO HEXAHELIX, OBTENIDA INTEGRAL, HEXAHELIX, (ORTODONCIA 1999).....	95
ILUSTRACIÓN 45 ACTIVACIÓN DE APARATO HEXAHELIX, OBTENIDA INTEGRAL, HEXAHELIX, (BARBERIA LEACHE 2001, 382) .....	96
ILUSTRACIÓN 46 PLACA CON TORNILLO, OBTENIDA INTEGRAL, ODONTOPEDIATRÍA, APARATOLOGÍA EN ORTOPEDIA FUNCIONAL, (BARBERIA LEACHE 2001, 374) (GROHMANN 202, 9) .....	98
ILUSTRACIÓN 47 PLACA CON RESORTE, OBTENIDA INTEGRAL, RECUPERACIÓN DE PEQUEÑOS ESPACIOS, (MENDOZA MENDOZA 2021, 11) .....	100
ILUSTRACIÓN 48 RESORTES, OBTENIDA INTEGRAL, MANUAL DE ORTOPEDIA FUNCIONAL DE LOS MAXILARES Y ORTODONCIA INTERCEPTIVA, (J. QUIROZ 2000, 64) .....	101
ILUSTRACIÓN 49 FÉRULA ACRÍLICA CON BRACKET INCORPORADO PARA FIJAR EL ARCO INTRAORAL EN CUYO EXTREMO SOPORTA UN RESORTE OMEGA CON MUELLE DE 5 MM, OBTENIDA INTEGRAL, ODONTOPEDIATRÍA, (BARBERIA LEACHE 2001, 385).....	105
ILUSTRACIÓN 50 PARTES DE LIP-BUMPER, OBTENIDA INTEGRAL, ATLAS DE APARATOLOGÍA FUNCIONAL Y APARATOLOGÍA AUXILIAR, (VELARDE YOSITOMI 2002, 117).....	105
TABLA 1 MANTENEDOR DE ESPACIO PARA INCISIVOS TEMPORALES, OBTENIDA Y MODIFICADA, ODONTOPEDIATRÍA (BOJ 2004, 232).....	34
TABLA 2, MANTENEDOR DE ESPACIO EN PÉRDIDA UNILATERAL DE CANINOS TEMPORALES, OBTENIDA Y MODIFICADA, ODONTOPEDIATRÍA, (BOJ 2004, 234).....	36
TABLA 3 MANTENEDOR DE ESPACIO EN PÉRDIDA BILATERAL, OBTENIDA Y MODIFICADA, ODONTOPEDIATRÍA, (BOJ 2004, 234) .....	37
TABLA 4 MANTENEDOR DE ESPACIO EN PÉRDIDA PREMATURA DE PRIMER MOLAR TEMPORAL, OBTENIDA Y MODIFICADA, ODONTOPEDIATRÍA, (BOJ 2004, 234, 235) ..	39

TABLA 5 MANTENEDOR DE ESPACIO EN PÉRDIDA PREMATURA DE SEGUNDOS MOLARES TEMPORALES, OBTENIDA Y MODIFICADA, ODONTOPEDIATRÍA, (BOJ 2004, 235, 236) .....	40
TABLA 6 PÉRDIDAS PREMATURAS DE SEGUNDOS MOLARES TEMPORALES DESPUÉS DE LA ERUPCIÓN DE LOS PRIMEROS MOLARES PERMANENTES, OBTENIDA Y MODIFICADA, ODONTOPEDIATRÍA, (BOJ 2004, 236) .....	42
TABLA 7 CRONOLOGÍA DEL DESARROLLO DE LA DENTICIÓN PERMANENTE, OBTENIDA Y MODIFICADA, ODONTOPEDIATRÍA, (BARBERIA LEACHE 2001, 332) .....	46
TABLA 8 CLASIFICACIÓN DE LOS TRAUMATISMOS DENTALES, OBTENIDA Y MODIFICADA, PEDIATRÍA INTEGRAL, (FRANCO 2019, 323).....	67
TABLA 9 CONCUSIÓN EN DENTICIÓN TEMPORAL Y PERMANENTE, OBTENIDA Y MODIFICADA, PEDIATRÍA INTEGRAL, (FRANCO 2019, 327) .....	69
TABLA 10 SUBLUXACIÓN EN DENTICIÓN TEMPORAL Y PERMANENTE, OBTENIDA Y MODIFICADA, PEDIATRÍA INTEGRAL, (FRANCO 2019, 327).....	70
TABLA 11 LUXACIÓN EXTRUSIVA EN DENTICIÓN TEMPORAL Y PERMANENTE, OBTENIDA Y MODIFICADA, ODONTOPEDIATRÍA, (BOJ 2004, 217) (BARBERIA LEACHE 2001, 301, 302).....	71
TABLA 12 LUXACIÓN INTRUSIVA EN DENTICIÓN TEMPORAL Y PERMANENTE, OBTENIDA Y MODIFICADA, ODONTOPEDIATRÍA, (BOJ 2004, 299) (BARBERIA LEACHE 2001) .....	72
TABLA 13 LUXACIÓN LATERAL DE DIENTES TEMPORALES Y PERMANENTES, OBTENIDA Y MODIFICADA, ODONTOPEDIATRÍA, (BOJ 2004, 217, 218) (BARBERIA LEACHE 2001, 301, 302).....	74
TABLA 14 TIEMPO EXTRAORAL PARA UNA AVULSIÓN EN DIENTES TEMPORALES Y PERMANENTES, OBTENIDA Y MODIFICADA, ODONTOPEDIATRÍA, (BARBERIA LEACHE 2001, 303).....	75
TABLA 15 MEDIO DE CONSERVACIÓN EN UNA AVULSIÓN EN DIENTES TEMPORALES Y PERMANENTES, OBTENIDA Y MODIFICADA, ODONTOPEDIATRÍA, (BARBERIA LEACHE 2001, 303) (BOJ 2004, 219) .....	75
TABLA 16 GRADO DE DESARROLLO DE UNA AVULSIÓN DENTAL EN DENTICIÓN TEMPORAL Y PERMANENTE, OBTENIDA Y MODIFICADA, ODONTOPEDIATRÍA, (BARBERIA LEACHE 2001, 304) (BOJ 2004, 221) .....	76

TABLA 17 TRATAMIENTO DEL ALVEOLO EN UNA AVULSIÓN DENTAL EN DENTICIÓN TEMPORAL Y PERMANENTE, OBTENIDA Y MODIFICADA, ODONTOPEDIATRÍA, (BARBERIA LEACHE 2001, 304, 305).....	76
TABLA 18 LOCALIZACIÓN DE FRACTURAS NO COMPLICADAS, OBTENIDA Y MODIFICADA, ODONTOPEDIATRÍA, (BARBERIA LEACHE 2001, 271, 272) .....	78
TABLA 19 AFECCIÓN DE LAS FRACTURAS COMPLICADAS EN DENTICIÓN TEMPORAL Y PERMANENTE, OBTENIDA Y MODIFICADA, ODONTOPEDIATRÍA, (BARBERIA LEACHE 2001, 271, 272) .....	79
TABLA 20 CARACTERÍSTICAS HEXAHÉLIX, OBTENIDA Y MODIFICADA, ODONTOPEDIATRÍA, (BARBERIA LEACHE 2001, 381, 382).....	95
TABLA 21 CARACTERÍSTICAS DE PLACA CON RESORTE SUPERIOR, OBTENIDA MODIFICADA, ODONTOPEDIATRÍA, (BARBERIA LEACHE 2001, 374, 375) .....	100
TABLA 22 CARACTERÍSTICAS DE PLACA CON RESORTE INFERIOR, OBTENIDA MODIFICADA, ODONTOPEDIATRÍA, (BARBERIA LEACHE 2001, 375, 376) .....	100
TABLA 23 TIPOS DE RESORTES, OBTENIDA Y MODIFICADA, MANUAL DE ORTOPEDIA FUNCIONAL DE LOS MAXILARES Y ORTODONCIA INTERCEPTIVA, (J. QUIROZ 2000)	101
TABLA 24 ARCO EXTRAORAL ROTACIÓN MOLAR PEQUEÑA, OBTENIDA Y MODIFICADA, ODONTOPEDIATRÍA, (BARBERIA LEACHE 2001, 383).....	103
TABLA 25 ARCO EXTRAORAL ROTACIÓN MOLAR GRANDE, OBTENIDA Y MODIFICADA, ODONTOPEDIATRÍA, (BARBERIA LEACHE 2001, 384).....	104

## Agradecimientos

A Dios. Por haberme permitido culminar mi carrera universitaria.

A mi director de tesis, el Dr. Marco Aurelio Delgadillo Castellanos. Por su guía, comprensión, paciencia, entrega y valiosos consejos a lo largo de este proceso de titulación.

A la Lic. Adriana Hinojosa. Por su asesoría y entrega para la elaboración y redacción de esta tesis.

A mis docentes. Por sus conocimientos y experiencias compartidas durante mi formación universitaria.

A mis amigos Itzel, Anaid, Evert, Steven, David. Por qué hicieron de mi universidad una etapa maravillosa y se convirtieron en mi familia.

A mi madre Evita Montero López. Por su estímulo y su apoyo incondicional en todo momento, por ayudarme a concluir este proyecto de vida.

A mis hermanos Nayeli y Marco Antonio. Por su apoyo, su amor, su cariño y por hacer mis días más divertidos.

A mis sobrinos Maximiliano y Santiago. Porque son mi mundo convertido en dos pequeñas personitas.

A mis pacientes. Ya que sin su ayuda no hubiera concluido esta etapa.

## Dedicatoria

A mi papá Marco Antonio Garduño Becerril.

Por su amor, su cariño, su paciencia, su comprensión y su ayuda infinita en todo momento; por haber hecho de mi vida la más feliz a su lado ya que todo lo que soy se lo debo a él.

## INTRODUCCIÓN

En la presente investigación se podrá estudiar la importancia que presenta la dentición temporal en cuanto a su estética y función que tienen dichos órganos dentarios; teniendo en cuenta que los mantenedores de espacio son una herramienta primordial para evitar maloclusiones y cualquier otro tipo de problemáticas dentales causados por pérdidas prematuras de dientes temporales; para ello es de suma importancia recordar con exactitud la cronología de la erupción dentaria en las diferentes denticiones tanto temporal, mixta como permanente, enfatizando más en dentición temporal que es nuestro principal interés, conociendo de ella las características de los dientes temporales, los espacios y sobre todo la morfología de cada uno de ellos. Así mismo en dicho estudio encontraremos los factores más comunes que nos llevan a una pérdida prematura de órganos dentales temporales, conociendo a ellos como los más comunes a la presencia de caries dental, traumatismos y enfermedades periodontales provocadas por distintos factores ya sea por una inadecuada o nula higiene bucal como por algún tipo de tratamiento médico farmacológico, encontrándonos también con lesiones causadas en tejidos periodontales y dentales. Estudiando todo esto nos llevará a encontrarnos con los principales problemas causados por dichas pérdidas prematuras de dientes temporales, ya que esto es una problemática de suma importancia por lo tanto se estudiará la aparatología adecuada para solucionar dichas pérdidas de espacio y/o dentales, los cuales nos llevan por lo general a mantener los espacios que dejó alguna pérdida dental prematura pero sobre todo necesitaremos recuperar espacios ya perdidos para evitar maloclusiones, problemas en el desarrollo maxilar y mandibular, entre otro tipo de alteraciones que nos trajeron consigo al momento de haber sufrido una pérdida prematura de algún o algunos dientes temporales sin haberlos tratado a tiempo y ello nos llevará a la necesidad de utilizar algún tipo de aparato, ya sea con aparatología fija, aparatología removible o incluso aparatología mixta, todo ello dependiendo de diversas características que traen consigo cada uno para la mejor solución de dichos problemas.

CAPÍTULO I  
PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN



## 1.1 Planteamiento del problema

Los órganos dentales temporales son sumamente desvalorados por la población en general, a pesar de que actualmente por medio de la tecnología se tiene mayor acceso a la información acerca de los dientes temporales ya sea por televisión, redes sociales, publicidad, etc., los padres de familia suelen asegurar que los dientes temporales no tienen mayor importancia ya que son dientes que se caerán y les saldrán dientes nuevos y sanos; este pensar nos genera un sinnúmero de problemáticas a lo largo del desarrollo tanto dental como esquelético del niño; es importante destacar que uno de los problemas que nos lleva un mal cuidado de la dentición temporal es la afección en la estética, lo cual vemos que es un motivo por el cual deciden los padres de familia acudir a una consulta odontológica, de lo contrario pasará desapercibida una caries dental, un problema de mordida o incluso un problema de desarrollo del niño.

Cuando el niño comienza a crecer va a pasar por dos tipos de dentición antes de llegar a la definitiva o permanente y se debe tener presente dicho proceso; y así poder evitar algún tipo de alteraciones, por ellos es importante fomentar en el niño un adecuado cuidado bucal; en algunas ocasiones los niños llegan a sufrir accidentes y se debe dejar de pensar que es un diente temporal y dejar pasar desapercibido, ya que en los accidentes por lo general implican algún tipo de traumatismo a nivel dental como generalmente se puede ver en niños con caídas y pérdidas de dientes por algún golpe e incluso alguna afección a nivel pulpar y periodontal, para ello se debe de llevar un tratamiento adecuado para poder solucionar dicha afección y posteriormente rehabilitar prontamente la zona afectada y así tener una salud bucal íntegra.

## 1.2 Justificación del planteamiento del problema

Los padres de familia por lo general tienen una mala información sobre las funciones de los dientes temporales, por ello tienden a dar por hecho que los dientes temporales no tienen ningún tipo de importancia en el desarrollo tanto de la dentición permanente como de la salud integral del niño; se puede decir que no se toma en consideración que una pérdida prematura de algún diente temporal puede causar una maloclusión en el niño a una temprana edad sin dejar de mencionar la posible malposición de los dientes permanentes y así alterando el desarrollo craneofacial del niño. Es muy común que escuchemos en los padres de familia el decir que los dientes temporales al permanecer solo en la infancia en la boca de los niños no representan ningún tipo de afección hacia el desarrollo del niño y prefieren no gastar en un diente que se va a caer, por eso es importante conocer más sobre la dentición temporal, desde su estética, su función, su tiempo de erupción e incluso su tiempo de cambio de dentición por la dentición permanente, conociendo desde lo básico de esta dentición se podría decir que cambiaría un poco la importancia que se le da actualmente a los dientes temporales tanto en los representantes de familia como en los mismos odontólogos. Por ello se realiza esta investigación, para poder conocer a detalle todo lo que conllevan esas pérdidas prematuras de los dientes temporales y la gran afección que traen consigo. Se debe concientizar a los padres de familia y a los mismos odontólogos para que así puedan darle la importancia necesaria que estos dientes requieren y que se deben tratar como un diente que nos va a ayudar en la salud integral del niño, formar buenos hábitos de higiene dental para así evitar tener pérdidas prematuras ya sea por una enfermedad gingival o incluso por una caries ya sea fulminante o de biberón, y si ya se tiene presente alguna pérdida prematura de algún o algunos dientes temporales en la boca del niño poder realizar los tratamientos adecuados para cada afección ya sea con mantenedores de espacio en sus diferentes tipos o con recuperadores de espacio para así evitar y corregir.

### 1.3 Objetivo General

Demostrar la importancia que tienen los dientes temporales y el riesgo que conlleva una pérdida prematura.

### 1.4 Objetivos Específicos

- 1) Identificar la importancia de estética y función en la dentición temporal, ya que si no se conoce adecuadamente es muy posible que no se le dé el realce que tienen dichos órganos dentarios.
- 2) Determinar el riesgo que tiene una pérdida dental prematura para así darle realmente la importancia que tienen los dientes temporales.
- 3) Analizar las causas posibles de pérdida dental para tener medidas preventivas y poder evitar estos sucesos.

## 1.5 Metodología de la investigación

El siguiente trabajo de investigación nombrado como "Riesgos y consecuencias de pérdida prematura de órganos dentales temporales" es desarrollado por la necesidad de dar a conocer la importancia que tienen dichos órganos dentarios dentro de la vida de un niño; en esta investigación cualitativa se busca analizar y comprender el problema que causa el presentar pérdidas dentales a muy temprana edad a través de una revisión bibliográfica sobre diferentes temas que involucran dicho problema, ya que para que exista una pérdida dental se requiere de diferentes factores los cuales nos llevan a determinar los objetivos que se plantean en esta investigación en un estudio explicativo y de evaluación.

Para dicha investigación se recolecta información de diferentes fuentes las cuales fueron obtenidas de libros, revistas y artículos, ya que estos nos ayudan a explicar con mayor detalle cada uno de los puntos que se analizan dentro de este trabajo de investigación; de estas fuentes recabadas se puede destacar como nuestro primer y base fundamental al autor Barberia Leache con el libro titulado Odontopediatría, ya que este libro contiene información muy indispensable para nuestra revisión bibliográfica, por lo tanto las demás fuentes que se tienen dentro de este trabajo de investigación fueron recabadas para complementar nuestra información y hacerla más amplia para mayor entendimiento y comprensión del tema de investigación. Esto se determinó de esta manera ya que al ser un problema con mucha importancia dentro del ámbito odontológico se habla de ellos en diversas fuentes bibliográficas, pero todas estas siempre concluyen en lo mismo que es de suma importancia la conservación de los órganos dentarios dentro de la boca de un niño. A lo largo de esta revisión bibliográfica se encontraron con diversas problemáticas, ya que la mayoría de los autores sugieren que se conserve el órgano dentario el mayor tiempo posible pero dentro de la práctica habitual por lo general los padres de familia optan por la extracción del diente sin darle importancia a todo lo que conlleva dicha pérdida para el desarrollo del niño.

CAPÍTULO II  
IMPORTANCIA DE LA DENTICIÓN TEMPORAL

El único órgano que no está presente al momento del nacimiento son los dientes. La erupción de los dientes temporales suele ocurrir a partir de los 6 meses después del nacimiento; “Los dientes temporales son fundamentales para la masticación, cada uno de los dientes desempeña un papel diferente en la masticación ya sea cortando, triturando, etc. De ahí la importancia de mantener la integridad de estos.” (F. GARCIA IZQUIERDO 2013, 8) La pérdida prematura de un diente temporal da lugar a diversas alteraciones entre ellas la oclusión de la dentición temporal y por consecuencia en la dentición permanente. Normalmente cuando una pieza dental atraviesa la encía tiene dos terceras partes de la raíz formada (a excepción de los molares e incisivos permanentes ya que ellos hacen su erupción con solo la mitad de la raíz) por lo tanto es importante analizar clínica y radiográficamente los dientes para así calcular cuándo hará erupción la pieza permanente, una vez analizado esto se debe observar si el diente ya cuenta con la tercera parte de su raíz para su pronta erupción, si es así se puede realizar una extracción de diente temporal sin temor a que exista una pérdida de espacio por migración de los dientes vecinos.

El problema al realizar una extracción de dientes temporales sin haber analizado el tamaño de la formación de la raíz del diente permanente surge cuando la fibrosis cicatricial empieza a retrasar la salida del definitivo, por lo consiguiente existirá un desplazamiento de dientes contiguos hasta una extrusión del diente antagonista. La presencia de los dientes temporales en la cavidad oral también nos favorece para el correcto desarrollo de las estructuras craneofaciales tanto a nivel óseo como muscular, por lo tanto, es importante evitar la extracción prematura de dientes temporales para así reducir afecciones a dichas estructuras, es necesario recurrir a estudios radiológicos para así poder determinar si es el momento adecuado para realizar una extracción o incluso monitorear las alteraciones craneofaciales que pudiesen presentarse.

## 2.1 Estética

El término estética procede de “aesthetikos que significa lo que se prescribe por los sentidos”. (Real academia 2016) La importancia estética en la dentición temporal es fundamental y de suma importancia ya que la normalidad de la forma, el color, y la colocación de los dientes da lugar a una armonía que influye positivamente en el desarrollo de la autoestima del niño. Cuando se atienden necesidades funcionales, pero en conjunto con las estéticas aumenta el éxito del tratamiento y se le ayuda al paciente a alcanzar una mayor autoestima. “En la odontopediatría contemporánea se cuenta con diferentes alternativas estéticas, que van desde restauraciones intradentales (resinas compuestas, ionómeros de vidrio, compómeros), hasta restauraciones extradentales (coronas de acero, coronas de fundas de celuloide, coronas fenestradas, coronas de metal con frente estético realizadas en el consultorio o de las prefabricadas, coronas de policarbonato)” (Ramires Peña 2017) ya que existen diversos materiales se debe tener en consideración cada uno de ellos para que sea colocado de acuerdo a las necesidades del paciente.

## 2.2 Función

La dentición temporal juega un papel importante en la formación de la cavidad oral ya que es la base de la dentición permanente y de ella depende su correcta función y formación; los dientes temporales desempeñan una función importante en la preparación mecánica de los alimentos del niño, para su digestión y asimilación durante uno de sus periodos más activos de crecimiento y desarrollo. Otro papel importante y sobresaliente que desempeñan los dientes temporales es el de mantener el espacio en las arcadas tanto superior como la inferior para los dientes permanentes; mediante la función masticatoria los dientes temporales desempeñan un papel importante en la estimulación del crecimiento de los

maxilares en sus distintos planos (anteroposterior, transversales y verticales), con ello se obtendrá un adecuado desarrollo craneofacial.

Una pérdida prematura de los dientes temporales puede traer trastornos en la fonación del niño; años después de la erupción de los dientes permanentes puede persistir la dificultad de la fonación y puede llegar a ser necesaria una corrección de fonación. En cuestión de la función de dicha dentición puede verse afectada tanto en la deglución como en el aprendizaje correcto de la pronunciación de algunos fonemas si existen alteraciones de los dientes temporales como por ejemplo en la pronunciación de la F, V, S Y Z en la pérdida prematura de dientes anteriores. Por lo tanto, son de suma importancia las características funcionales antes mencionadas, ya que de ellas dependen diversas complicaciones en el crecimiento y desarrollo tanto del maxilar como de la mandíbula sin dejar atrás la importancia en fonación y nutrición del niño.

### 2.3 Mantenimiento del espacio

“El mantenimiento del espacio nace de la necesidad de conservar el espacio que ha dejado un diente ante su pérdida prematura parcial o total. Para ello existen diversos aparatos diseñados específicamente para mantener dichos espacios (mantenedores de espacio).” (BOJ 2004, 231) El diente se mantiene en su posición correcta gracias a una serie de fuerzas, cuando se altera o elimina alguna de estas fuerzas se modifican las relaciones de los dientes adyacentes con desviación y aparición de problemas con el espacio. Dichos aparatos los encontraremos como mantenedores de espacio fijos o removibles, los fijos generalmente van soldados a bandas o a coronas metálicas y los diseños pueden variar según las necesidades de cada espacio perdido. Es importante considerar que el mantenimiento del espacio nos es de ayuda para evitar diversas alteraciones en los dientes y en la estructura del menor.



## 2.4 Factores generales que influyen en el desarrollo de una maloclusión

Existen dos tipos de factores que son los principales para provocar una maloclusión, a las que podemos llamar como maloclusión preexistente, las cuales son insuficiencias en la longitud de la arcada y otras formas de maloclusión, especialmente la clase II, son más graves cuando se pierden a destiempo los dientes temporales inferiores. En la fase del desarrollo oclusal es probable que se pierda más espacio cuando está en fase activa de erupción de los dientes adyacentes al espacio dejado por la ausencia de un diente temporal. No será necesaria la colocación de algún tipo de mantenedor de espacio en aquellos casos en los que la pérdida del diente temporal esté próxima a la erupción del permanente o exista suficiente espacio sin riesgo de que esté se reduzca.

## 2.5 Factores que condicionan la pérdida de espacio

Se encontró que “la fuerza mesial de la erupción de los dientes posteriores en la tendencia del empuje mesial es mayor en la arcada superior que en la arcada inferior” (Barberia Leache 2001, 351) Por lo tanto se debe tener mayor cuidado al momento de tener una pérdida en la arcada superior ya que tiende a mesializar con mayor rapidez. “La fuerza mesial de erupción a nivel de molares se manifiesta al perderse el diente contiguo y su punto de contacto por lo que el diente en erupción tiende a desplazarse hacia el espacio existente, disminuyendo de esta forma la longitud de la arcada. Esto ocurre por inclinación del molar en la arcada inferior y por rotación sobre su raíz palatina en la arcada superior.” (Barberia Leache 2001, 352) En la “caries interproximales no tratada o pérdida prematura de dientes temporales, si se crea un espacio libre por mesial del diente en erupción se producirá una migración mesial del diente permanente provocando así una pérdida de espacio.” (Barberia Leache 2001, 352) De aquí la importancia de tratar caries interproximales aun sin que sean caries graves, ya que si no son tratadas pueden ocasionar este tipo de pérdidas de espacio.

En la dentición temporal es poco usual encontrar algún tipo de agenesia, pero dentro de la “dentición permanente los dientes más frecuentes a sufrir agenesia dental se encuentran los segundos premolares inferiores como los más frecuentes, después el Incisivo lateral superior, posteriormente el segundo premolar superior y finalmente el Incisivo lateral inferior.” (Barberia Leache 2001, 352) Ante un diagnóstico temprano de una agenesia de dientes permanentes se debe realizar un estudio ortodóncico completo para determinar la necesidad de cerrar o no el espacio creado por la agenesia dental.

Otro factor importante es la anquilosis dental; dentro de esta “En la anquilosis alveolodentaria, al producirse la fusión anatómica entre el hueso alveolar y el cemento radicular con desaparición del ligamento periodontal, se interrumpe la erupción del diente”. (Barberia Leache 2001, 352) De esta forma al cesar su crecimiento vertical y continuar el de los dientes vecinos, el diente anquilosado va perdiendo progresivamente contacto con sus dientes contiguos y antagonistas, produciéndose un cuadro clínico similar a una pérdida prematura de dientes temporales.

Erupción ectópica de primeros molares la cual se caracteriza como “La reabsorción atípica y prematura de la raíz distal de los segundos molares temporales, producida por la corona del molar permanente en su erupción hacia el plano oclusal, lo que condiciona una inclinación mesial del molar con la consiguiente pérdida de espacio.” (Barberia Leache 2001, 352) Dependiendo de los espacios proximales o terminales a mantener, así como del número de dientes perdidos, los mantenedores de espacio podrán ser fijos o removibles, de diseño sencillo y fácil de limpiar y conservar. En determinados casos se necesitará que el mantenedor cumpla funciones adicionales al mero mantenimiento del espacio, puede ser la estética en pérdidas prematuras de incisivos como la funcional masticatoria al restituir la superficie masticatoria.

## 2.6 Estudio de la pérdida de espacio

Ante cualquier pérdida de espacio se ha de realizar un estudio clínico del paciente en el que analizaremos los siguientes factores

- ✓ Relación oclusal
- ✓ Fase de dentición
- ✓ Desarrollo del germen permanente por erupcionar
- ✓ Sector de arcada en el que se ha producido la pérdida
- ✓ Arcada en la que se ha producido la pérdida
- ✓ Cantidad de espacio perdido
- ✓ Discrepancia osteodentaria: análisis del espacio

En la relación oclusal “la mayoría de las pérdidas de espacio ocurren como consecuencia de la pérdida del segundo molar temporal, lo que conlleva una alteración de la relación molar en la hemiarcada correspondiente. Así pues, la relación oclusal entre ambas arcadas se ha de analizar bien en el lado colateral o en los caninos en el mismo lado de la pérdida.” (Barberia Leache 2001, 353) Esto nos va a ayudar a establecer por simetría la cantidad de espacio perdido y el que se tiene.

Fase de dentición: Esta fase consiste en “hacer pequeños movimientos dentarios que son necesarios para la recuperación de espacios perdidos” (Barberia Leache 2001, 229) La dentición mixta será la más favorable, dado que los dientes permanentes que se deben movilizar están en fase de consolidación y los segundos molares permanentes no han hecho su aparición.

Desarrollo del germen permanente: Es importante conocer la situación del germen permanente por erupcionar, ya que el tiempo que transcurrirá para su aparición en boca estará relacionado con su desarrollo radicular, considerándose que un diente con desarrollo radicular próximo a los 2/3 hará su aparición en boca de forma anticipada.

Sector de la arcada en que se ha producido la pérdida: dientes temporales de incisivos centrales: no conlleva pérdida de espacio, tan solo son consideraciones estéticas o funcionales las que condicionan la colocación de un mantenedor de espacio. Caninos temporales: puede producir disminución de la longitud de la arcada por el aprovechamiento de su espacio de los incisivos o bien por una posición más anterior de los primeros premolares. Por lo tanto, “ante la pérdida de dientes temporales y la mesialización de dientes posteriores, se restringe la longitud de la arcada.” (BOJ 2004, 229)

Arcada en la que se ha producido la pérdida: En la arcada superior requerirá de preferentemente una prótesis fija, dada la necesidad de des rotación y distalamiento, mientras que en la arcada inferior responde de forma adecuada a una prótesis removible de apertura y enderezamiento.

Cantidad de espacio perdido: Ante situaciones en las que haya perdido  $2/3$  del espacio existente para el correcto posicionamiento del diente permanente, tanto en la arcada superior como en la inferior, se necesitan acciones terapéuticas encaminadas al distalamiento molar y por lo tanto la necesidad de un estudio ortodóncico para la corrección de estas desviaciones. “En el caso de pérdidas inferiores de los  $2/3$  solamente requerirá enderezamiento o des rotación con escaso distalamiento” (Barberia Leache 2001, 230) esto nos ayuda para que no se provoque riesgo de apertura de la mordida.

Discrepancia osteodentaria: Ante una pérdida de espacio en una arcada es indispensable conocer el espacio habitable lo que supone la medición de los sectores de la arcada.

Estas mediciones sectoriales son comparadas con la suma de los diámetros mesiodistales de los dientes existentes en cada sector. Su diferencia arroja el balance positivo o negativo, en cuyo último caso nos facilita la cantidad de espacio requerido.

Cuando se trata de una dentición mixta se realiza este mismo tipo de medición exclusivamente sobre las arcadas inferiores, a través de la medición de los

diámetros mesiodistales de los cuatro incisivos inferiores y la suma de estos se puede predecir el espacio que ocupan los premolares y caninos en los sectores laterales mediante el procedimiento de Moyers el cual nos indican el tamaño de caninos y premolares no erupcionados para cada arcada superior e inferior a partir del valor de las sumas de los anchos mesiodistales de los cuatro incisivos inferiores.

## 2.7 Clasificación de los mantenedores de espacio

Dentro de los mantenedores de espacio se encuentran dos tipos los cuales se clasifican por sus características y por la zona de la arcada afectada; ambos tienen diferentes opciones donde se encuentran los fijos y removibles clasificados por sus características y también tiene la opción de clasificarlos por la afección, ya sea que se encuentre en incisivos, caninos, molares y múltiples. Se encuentran diferentes tipos de aparatos los cuales se señalan a continuación especificando cada uno de ellos.

2.7.1 Fijos: Estos aparatos son “dispositivos contruidos sobre bandas o coronas colocadas en los dientes adyacentes al espacio perdido, sobre las que va soldado el alambre que abarca el espacio edéntulo” (BOJ 2004, 231) por lo tanto se dice que este aparato al ser fijo se tienen mayores ventajas en los pacientes.

Indicaciones:

- a) Para reemplazar incisivos, caninos y molares temporales.
- b) Pérdida de un solo molar en la arcada.
- c) Cuando esté indicada una corona para restaurar un diente que se piense usar como pilar.
- d) Cuando se espera una próxima erupción de varios dientes al poco tiempo de ser colocado el mantenedor en boca.

e) Cuando el paciente es alérgico a la resina.

Ya sean fijos de un extremo o de los dos extremos se dividen en banda ansa, corona ansa y propioceptivos, estos son los 3 tipos de aparatos fijos que se encuentran dentro de los mantenedores de espacio, ya que estos como o vimos anteriormente son aparatos que no pueden ser removidos por el paciente lo cual nos da muchas ventajas dentro del tratamiento.

#### 2.7.1.1 Banda Ansa

Se utiliza como un mantenedor de espacio en caso de existir una pérdida prematura de dientes temporales. Puede ser elaborado con una banda prefabricada o confeccionada. “Está compuesto por una banda, a la cual se le ha adaptado en el espacio libre y en forma de silla de montar, un alambre de calibre 0.9, que lleva unido con soldadura de plata, un apoyo en oclusal en la parte distal del canino.” (Barberia Leache 2001) Esto ayuda para un mejor apoyo y estabilidad del aparato.

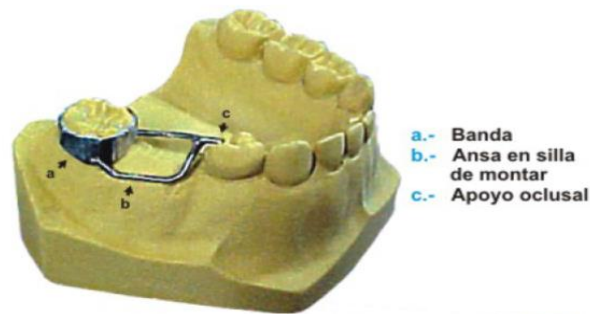


Ilustración 1 Partes de aparato banda ansa,  
(Obtenida íntegra, Atlas de aparatología funcional y  
aparatología auxiliar, *Velarde Yositomi 2002*)

### 2.7.1.2 Corona ansa

Este tipo de mantenedor de espacio será similar a la banda ansa, a diferencia de que en esta “se reemplaza la banda por una corona para sujetar el ansa en forma de silla de montar.” (Barberia Leache 2001, 362) Este cambio se hará cuando los molares tengan presencia de caries extensas y la retención coronaria es mínima.



Ilustración 2 Corona ansa, (Obtenida íntegra, Laboratorio ortodoncia, Ortoplus 2020)

### 2.7.1.3 Propioceptivo

Este tipo de mantenedor recibe el nombre de propioceptivo ya que este “se utiliza en los casos donde existe una pérdida prematura del segundo molar temporal y se requiere de mantener ese espacio para cuando exista la erupción del primer molar permanente, siendo así el mantenedor ayudará como guía para su correcta erupción y que no sufra una inclinación hacia mesial.” (Barberia Leache 2001, 363) Este es fabricado sobre una banda en el primer molar temporal y se soldará una banda ansa hacia distal para cubrir el espacio de segundo molar temporal, esta ansa irá exclusivamente apoyada en el proceso alveolar hasta llegar a donde radiográficamente encontramos la presencia de primer molar permanente.



Ilustración 3 Mantenedor de espacio propioceptivo,  
(Obtenida integra Laboratorio ortodoncia, Ortoplus 2020)

#### 2.7.1.4 Arco lingual

Este tipo de aparatología está indicada cuando se tiene una pérdida prematura de algún diente temporal y se tiene la necesidad de mantener ese espacio para no perderse. “Cuando se utiliza con la finalidad de que nos sirva como mantenedor de espacio deberá de ir soldado a bandas en los molares” (Grohmann 202, 373) este se confecciona con un alambre de acero del 0.9, el cual irá soldado a las bandas prefabricadas o confeccionadas de los molares y con el alambre se formará una “u” el cuál irá apoyada por la parte lingual de todos los dientes.



Ilustración 4 Arco lingual como mantenedor de espacio,  
(Obtenida integra, Laboratorio europeo de ortodoncia, Ledosa 2020)



#### 2.7.1.5 Barra transpalatina

La barra transpalatina es un tipo de aparato fijo “Este aparato está confeccionado por bandas en los primeros molares permanentes y un alambre del 0.9 que es soldado a las bandas, en el centro lleva un Omega para así poder realizar la función requerida de dicho aparato.” (Grohmann 202, 63) Esta barra sirve para mantener los primeros molares permanentes del maxilar superior en su posición correcta, para así seguir conservando la longitud del arco, evitando la mesialización de los molares permanentes al existir una pérdida prematura de los segundo molares o alguna otra pieza dental temporal.



Ilustración 5 Barra transpalatina, (Obtenida íntegra Revista Latinoamericana de ortodoncia y ortopedia, *Ortiz M. Farias. 2008*)

#### 2.7.1.6 Botón de nance

Al momento de optar por un mantenedor de espacio botón de nance este debe ser utilizado en el caso de pérdidas prematuras de piezas deciduas, ya sean de manera unilateral o bilateral para así evitar su migración. Se va a elaborar con un alambre de acero del 0.9 al cual se le coloca un omega a la altura del rafe palatino, del cual salen dos brazos que se adaptan a dos tubos linguales o también pueden ir unidos con soldadura de plata.

## Partes

- Brazos palatinos
- Masa de acrílico
- Omega o coffin
- Tubo lingual

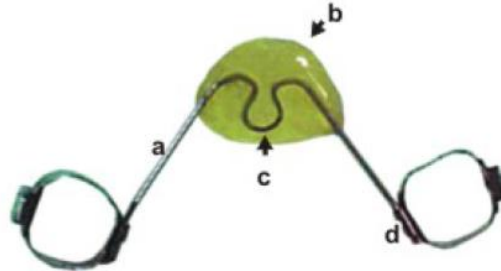


Ilustración 6 Partes de un botón de Nance,  
(Obtenida íntegra Atlas de aparatología funcional y  
aparatología auxiliar, *Velarde Yositomi 2002, 114*)

## 2.7.2 Removibles

Esta aparatología consiste en “dispositivos contruidos sobre resina y retenidos con ganchos, a los que se pueden añadir elementos activos como tornillos o resortes, cuando se trata de recuperar espacio.” (BOJ 2004, 232) Estos aparatos tienen ventajas, pero también muchas desventajas en algunos pacientes ya que eso depende de la responsabilidad y constancia del uso del paciente.

### Indicaciones:

- a) Cuando se requiera restablecer la función masticatoria
- b) Por indicación estética
- c) En pacientes que puedan ser revisados periódicamente
- d) Para reemplazar incisivos y molares temporales
- e) Pacientes con elevada propensión a caries, ya que permite una mejor higiene

Tipos: Según lleven o no añadidos elementos activos, los denominaremos

- 1) Activos: Recuperación de espacios
- 2) Pasivos

- a) Sustitución de piezas dentarias
- b) Propioceptivo

Existen diferentes tipos de zonas que se ven afectadas en la pérdida prematura por lo tanto describiremos cada una de ellas.

## 2.8 Incisivos temporales

La pérdida de incisivos temporales preocupa principalmente a los padres por razones estéticas, y aunque la pérdida de espacio es menor, la posible aparición de hábitos linguales hace aconsejable la colocación de una prótesis que cumpla funciones estéticas y funcionales.

Etiología	Diagnóstico	Tratamiento	Retención	Objetivos de tratamiento
Traumatismos	Historia clínica	Placa removible para sustituir incisivos por razones estéticas y funcionales	Hasta que los incisivos centrales inicien su erupción	Reposición estética
Erupción ectópica Supernumerarios	Exploración	Barra fija con mandas a los molares y sustitución de incisivos	No haya necesidad de mantener el espacio	Rehabilitación funcional
Falta de espacio Caries	ortopantomografía	Observaciones periódicas	El espacio ya este ocupado por algún diente	Asegurar la correcta erupción de los dientes

Tabla 1 Mantenedor de espacio para incisivos temporales, (Obtenida y modificada, Odontopediatría, *Boj 2004*, 232)

*2.9 Caninos temporales:* La causa más frecuente en la pérdida de caninos temporales es por la falta de espacio para incisivos permanentes, siendo más importante en la arcada inferior, ya que con su pérdida temprana se produce un colapso de la arcada por el empuje del labio inferior sobre los incisivos.

*Etiología*

- Reabsorción de la raíz del canino temporal al erupcionar el incisivo lateral permanente
- Alteración del orden de erupción
- Falta de espacio
- Caries
- Traumatismo oclusal

*Diagnóstico*

- Historia clínica
- Exploración
- Ortopantomografía
- Análisis de espacio
- Estudio oclusal

*2.9.1 Pérdida Unilateral*

En el caso de las pérdidas exclusivamente de un solo cuadrante las vamos a diagnosticar y tratar de la siguiente manera.

Síntomas	Tratamiento	Objetivo del tratamiento
Inclinación de los incisivos hacia el espacio del canino perdido	Si no hay desviación de la línea media: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Análisis del espacio</li> </ul>	Si no hay desviación de la línea media: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Mantener el espacio</li> </ul>

	<p>disponible</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Arco lingual con topes por distal de los incisivos laterales</li> </ul>	<p>para los caninos permanentes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Prevenir cambios en la línea media</li> <li>● Prevenir la inclinación lingual de los incisivos</li> </ul>
<p>Desviación de la línea media</p> <p>Leve giroversión de los incisivos</p>	<p>Si hay desviación de la línea media:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Extracción del canino que queda</li> <li>● Arco lingual con topes por distal de los incisivos laterales</li> </ul>	<p>Si existe desviación de la línea media</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Mantener el espacio para los caninos permanentes</li> <li>● Prevenir inclinación lingual de los incisivos</li> </ul>

Tabla 2, Mantenedor de espacio en pérdida unilateral de caninos temporales, (Obtenida y modificada, *Odontopediatría, Boj 2004, 234*)

### 2.9.2 Pérdida bilateral

De igual forma que lo anterior, cuando se habla de una pérdida de órganos dentarios en ambos cuadrantes ya sea en el arco superior o inferior se debe tener cierta consideración los siguientes tratamientos.

Síntomas	Tratamiento	Objetivos del tratamiento
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Línea media centrada</li> <li>● Liguoversión de los incisivos</li> <li>● Aumento de la sobremordida</li> <li>● Pérdida de la longitud de la arcada</li> </ul>	<p>Si no hay discrepancia o ligera discrepancia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● arco lingual con topes por distal de los incisivos laterales</li> </ul> <p>Si hay discrepancia:</p> <p>Evaluación ortodóncica</p>	Mantener la longitud de la arcada

Tabla 3 Mantenedor de espacio en pérdida bilateral, (Obtenida y modificada, Odontopediatría, *Boj 2004, 234*)

## 2.10 Molares temporales

La pérdida de uno o varios molares temporales causa trastornos oclusales con pérdida de longitud de arcada, mordidas cruzadas y alteraciones masticatorias.

### *Etiología*

- Erupción adelantada de premolares
- Caries
- Erupción ectópica de primeros molares permanentes
- Falta de espacio
- Alteración del orden de la erupción
- Traumatismos
- Trauma oclusal

### *Diagnóstico*

- Historia clínica
- Exploración
- Ortopantomografía
- Análisis oclusal
- Análisis del espacio
- Análisis de la Mesialización de los molares permanentes

*Pérdida prematura de los primeros molares temporales antes de la intercuspidadación de los primeros molares permanentes*

Síntomas	Tratamiento	Retención	Objetivo del tratamiento
Posible pérdida de espacio	Antes de la pérdida de espacio <ul style="list-style-type: none"><li>● Mantenedor corona ansa</li></ul>	Hasta que el primer premolar erupcione parcialmente	Mantener el espacio para el primer premolar

Premolar en evolución intraósea	Después de la pérdida de espacio <ul style="list-style-type: none"> <li>● Recuperador</li> </ul>	únicamente en la erupción del premolar después de retirar.	Evitar el cierre del espacio.
---------------------------------	--	--	-------------------------------

Tabla 4 Mantenedor de espacio en pérdida prematura de primer molar temporal, (Obtenida y modificada, Odontopediatría, *Boj 2004, 234, 235*)

*Pérdidas prematuras de los segundos molares temporales:* ante dicha pérdida el riesgo de perder espacio incrementa por lo que siempre será necesario la colocación de un mantenedor de espacio teniendo en cuenta las siguientes situaciones:

Antes de la erupción de los primeros molares permanentes

- Molares permanentes intraóseos
- Molares permanentes extraóseos

Después de la erupción de los primeros molares permanentes

- Antes de la intercuspidación
- Después de la intercuspidación

*Pérdida prematura de segundos molares temporales* antes de la erupción de primeros molares permanentes

Síntomas	Formas clínicas	Tratamiento	Objetivo de tratamiento
Ausencia de segundos molares	Molares permanentes intraóseos	Vigilancia y control hasta que el primer molar permanentes cree una protuberancia	Mantener el espacio para el segundo molar



		gingival	
Ausencia de primeros molares temporales	Molares permanentes extraóseos pero subgingivales	Control radiográfico	Guiar la erupción del primer molar permanente

Tabla 5 Mantenedor de espacio en pérdida prematura de segundos molares temporales, (Obtenida y modificada, Odontopediatría, *Boj 2004, 235, 236*)

## 2.11 Molares permanentes extraóseos

Mantenedor propioceptivo: está diseñado para mandar presión por la encía al ligamento periodontal del germen por erupcionar, esta presión es captada por los receptores propioceptivos del ligamento, permitiendo de esta forma que el germen en su libre erupción sea guiado hacia la zona donde es aplicada la presión; para que esta presión sea ejercida sobre el ligamento se ha de aplicar 1mm delante de la cara mesial del germen del permanente, así mismo se confecciona una incurvación acentuada hacia gingival en el extremo del ansa del mantenedor, sin perder dicha presión hasta la erupción del permanente.

Este mantenedor no se puede utilizar en la arcada superior porque no se puede mantener la misma presión a lo largo del tratamiento, por lo tanto, en su caso se requiere de un mantenedor propioceptivo de barra ferulizado

*Pérdida prematura de los segundos molares temporales después de la erupción de los primeros molares permanentes*

Síntomas	Formas clínicas	Tratamiento	Objetivo del tratamiento
Ausencia de segundos molares	Antes de la intercuspidadación	Antes de la intercuspidadación	Mantener espacio para el segundo premolar

temporales		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corona ansa: corona a primer molar temporal con tope en el molar permanente</li> </ul>	
Presencia de primero molares permanentes	Después de la intercuspidadación	Después de la intercuspidadación <ul style="list-style-type: none"> <li>• Corona ansa soportado por el primer molar temporal o banda ansa soportado por el primer molar permanente: se utilizará alguno de estos mantenedores si se prevé la temprana erupción de segundo premolar.</li> </ul>	Evitar el uso de creadores de espacio

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Arco lingual o barra transpalatina: si se prevé como es habitualmente la erupción del primer premolar</li> </ul>	
--	--	---	--

Tabla 6 Pérdidas prematuras de segundos molares temporales después de la erupción de los primeros molares permanentes, (Obtenida y modificada, Odontopediatría, *Boj 2004, 236*)

**2.12 Pérdidas múltiples:** La pérdida de múltiples dientes temporales requieren de un mantenedor de espacio que además de servir de guía para la erupción, restablezca la función masticatoria.

*Antes de la erupción de primeros molares permanentes*

- Placa removible con sustitución de los dientes perdidos y elementos adicionales de retención.
- Placa removible con sustitución de dientes perdidos y muesca propioceptiva
- Mantenedor propioceptivo fijo de barra ferulizada

*Después de la erupción de primeros molares permanentes*

- Placa removible con sustitución de los dientes perdidos y anclaje en primeros molares
- Arco lingual pasivo a primeros molares
- Barra transpalatina a primeros molares

**2.13 Cronología de la erupción dental**

Erupción dental: Es una serie de fenómenos mediante los cuales el diente migra desde su lugar de desarrollo en el interior del maxilar o la mandíbula hasta su situación funcionante en la cavidad bucal. Todo este proceso comienza por la odontogénesis o la formación de los gérmenes dentarios y por su posterior maduración o calcificación, aunque el movimiento axial relativamente rápido del diente comienza con el desarrollo de la raíz. Cuando la longitud de la raíz es de 1 a 2mm, se inicia el crecimiento de los tabiques alveolares y simultáneamente a este crecimiento radicular ocurre el desarrollo de la membrana periodontal.

Al alcanzar la longitud radicular entre la mitad y las dos terceras partes de su longitud final, la corona se acerca a la cavidad oral y en el momento en que el diente perfora la encía ambos epitelios (oral y dentario) se fusionan exponiendo el diente, lo que permite que éste aparezca en la cavidad oral sin que la encía se ulcere. Aunque la erupción no comienza hasta que se inicia el crecimiento de la raíz, no es éste el único factor que interviene en el proceso eruptivo por lo tanto se han propuesto muchas teorías sobre los factores responsables de la erupción dentaria; los principales son:

- El crecimiento radicular
- La proliferación de la vaina epitelial radicular de Hertwig
- Las fuerzas ejercidas por los tejidos vasculares alrededor y debajo de la raíz
- El crecimiento del hueso alveolar y los fenómenos de aposición en el fondo
- El crecimiento de la dentina, la constricción pulpar y el crecimiento de la membrana periodontal por la maduración del colágeno en el ligamiento
- Presiones por la acción muscular que envuelve la dentadura
- La reabsorción de la cresta alveolar y el desarrollo de los tabiques alveolares

Por lo tanto, la erupción es el resultado de una interrelación entre todos estos factores.

A. *Fase preeruptiva*: corresponde a la etapa en la que, completada la calcificación de la corona, se inicia la formación de la raíz y tiene lugar la migración intraalveolar hacia la superficie de la cavidad oral.

- B. *Fase eruptiva prefuncional*: Es la etapa en la que el diente ya está presente en la boca sin establecer contacto con el antagonista. Cuando el diente perfora la encía, su raíz presenta aproximadamente entre la mitad y los dos tercios de su longitud. La emergencia de la corona en la cavidad oral recibe el nombre de *erupción pasiva*.
- C. *Fase eruptiva funcional*: El diente ya establece su oclusión con el antagonista y los movimientos que ocurren van a durar toda la vida tratando de compensar el desgaste o la abrasión dentaria.

#### 2.14 Erupción de la dentición temporal

Es habitual que la aparición en la boca de los dientes temporales produzca escasa sintomatología, apareciendo un ligero enrojecimiento e hinchazón de la mucosa oral que será sustituida por una pequeña isquemia en el punto en que el diente perfora la encía. La primera dentición, dentición provisional, caduca o de leche, está constituida por 20 dientes y debe comenzar a los 6-8 meses de edad, fundamentalmente con los incisivos medios inferiores y entre los 20 y 30 meses (2 años y medio de edad), a los tres años las raíces de los dientes temporales están completas, y las coronas de los primeros molares permanentes se encuentran totalmente desarrolladas.

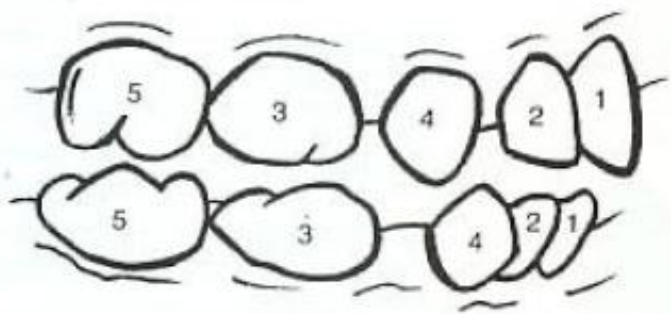


Ilustración 7 Secuencia de la erupción dental temporal, (Obtenida íntegra, Odontopediatría, *Barberia Leache* 2001, 330)

2.15 Erupción  
dentición  
permanente

de la

La segunda dentición, permanente o definitiva está constituida por 32 dientes y comienza a brotar con la previa caída del diente temporal correspondiente, a partir de los 6 años y suele comenzar con el brote de los primeros molares. En la aparición de esta segunda dentición, se da una mayor variabilidad como consecuencia de la influencia de factores hormonales y de la diferencia de sexo, se ha de admitir un adelanto proporcional de 3 a 7 meses en las niñas a diferencia de los niños. Se encuentra dentro del recambio de dentición dos tipos de fases las cuales son:

Dentición mixta primera fase: consta de la erupción de incisivos centrales superiores e inferiores, seguidos de los laterales inferiores y superiores, la termina por arriba de los 8 años.

Dentición mixta segunda fase: Consta del recambio de los sectores laterales hasta su finalización.

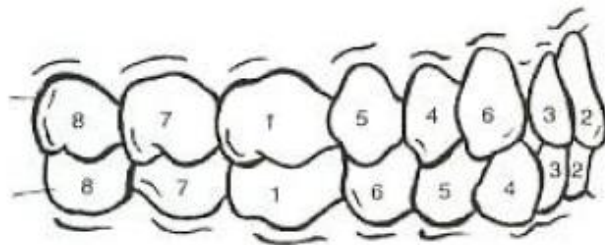


Ilustración 8 Secuencia de la erupción de la dentición permanente, (Obtenida íntegra, Odontopediatría, Barberia Leache 2001)

Diente	Erupción (años)	Raíz terminada (años)
<b>Superior (Maxilar)</b>		
<b>Incisivo central</b>	7-8	10
<b>Incisivo Lateral</b>	8-9	11
<b>Canino</b>	11-12	13-15
<b>Primer Premolar</b>	10-11	12-13

<b>Segundo Premolar</b>	10-12	12-14
<b>Primer Molar</b>	6-7	9-10
<b>Segundo Molar</b>	12-13	14-16
<b>Inferior (Mandíbula)</b>		
<b>Incisivo Central</b>	6-7	9
<b>Incisivo Lateral</b>	7-8	10
<b>Canino</b>	9-10	12-14
<b>Primer Premolar</b>	10-12	12-13
<b>Segundo Premolar</b>	11-12	13-14
<b>Primer Molar</b>	6-7	9-10
<b>Segundo Molar</b>	11-13	14-15
<b>Tercer Molar</b>	17-21	18-25

Tabla 7 Cronología del desarrollo de la dentición permanente, (Obtenida y modificada, Odontopediatría, Barberia Leache 2001, 332)

A lo largo de la vida se presentan tres tipos de denticiones, la Primaria o decidua, mixta y permanente, no se producen exactamente al mismo tiempo ya que influyen diversos elementos como la herencia, el sexo, el desarrollo esquelético, entre otros tipos de factores.

#### 2.15.1 Temporal, primaria o decidua

Los dientes temporales comienzan su aparición en la boca a los 6 meses de edad y su secuencia eruptiva es:

- a) Incisivo central superior
- b) Incisivo central inferior
- c) Incisivo lateral superior
- d) Incisivo lateral inferior
- e) Primer molar inferior
- f) Primer molar superior
- g) Canino inferior

- h) Canino superior
- i) Segundo molar inferior Segundo molar superior

Entre los 24 y 36 meses de edad han hecho su aparición los 20 dientes de la dentición temporal, encontrándose a los 3 años totalmente formados y en oclusión. Además de las funciones de masticación y estética sirven como auxiliar en la fonación, pero sobre todo para mantener el espacio para guiar la erupción correcta de las piezas permanentes.



Ilustración 9 Dentición temporal, (Obtenida íntegra, Encías ortodoncia, Tratamiento *Interceptivo* 2016)

### 2.15.2 Dentición mixta

En esta etapa se encuentran presentes dientes primarios y secundarios, durante este periodo de transición entre dentición temporal y permanente se realiza en dos periodos activos

- Primer periodo entre los 5 y 8 años con la erupción
- El segundo periodo comprende entre los 8 y los 12 años con la erupción de caninos, premolares y segundos molares permanentes

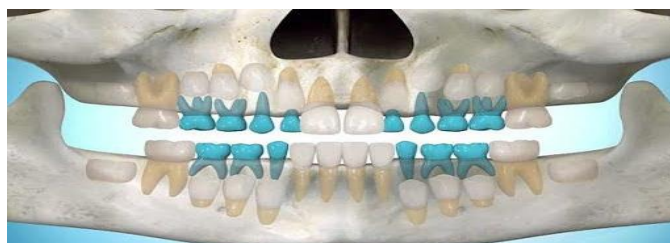


Ilustración 10 Dentición mixta, (Obtenida íntegra, Odontovias.com, Escobar Duglas, *Odontovida* 2020)



### 2.15.3 Permanente

Es la segunda dentición, está constituida por 32 dientes que comienzan a brotar con la previa caída del diente de leche correspondiente, que comienza a los 6 años con el brote de los primeros molares.

Esta dentición está conformada por

- 12 Molares
- 8 Premolares
- 4 Caninos
- 4 Incisivos laterales
- 4 Incisivos centrales

En la adolescencia termina el borde de la dentición definitiva con las muelas del juicio.



Ilustración 11 Dentición permanente, (Obtenida íntegra, Freeds, *Free3D 2020*)

### 2.15.4 Dentición temporal

La primera dentición está constituida por 20 dientes y debe comenzar a los 6-8 meses de edad, fundamentalmente con los incisivos centrales inferiores. A nivel esquelético, el maxilar y la mandíbula se desarrollan con gran velocidad, mientras que la articulación temporomandibular presenta un cóndilo más redondo y una cavidad glenoidea poco profunda con escaso desarrollo de la eminencia articular. Así mismo se ha pasado de una función de succión del neonato a otra función completamente nueva con la aparición de la dentición decidua, como es la masticatoria. El ciclo masticatorio madurará durante este periodo gracias al desarrollo del sistema neuroregulador.

## 2.16 Características de la dentición temporal

La dentición temporal es la primera dentición que se presenta en la cavidad oral, la cual puede aparecer durante la vida intrauterina hasta los 6 años, en donde comienza el recambio. Dentro de este tipo de dentición se pueden ver ciertas características muy específicas las cuales se describen como dientes anteriores separados, presencia de espacios primates, ligera o leve sobremordida y resalte, presencia del plano terminal recto, relación molar y canina clase I, inclinación casi vertical de los dientes anteriores y el arco dental en forma ovoide.

### 2.16.1 Espacios

Durante este periodo de dentición existen varios tipos de espacios que permiten un correcto establecimiento de la oclusión en la dentición permanente los cuales se describen como:

- Espacios interdientales: son pequeños espacios entre diente y diente que se presentan de forma generalizada estando situados frecuentemente en la zona incisiva.

- Espacio primate: Espacio localizado por distal de caninos temporales inferiores y mesial de los superiores.
- Espacio libre de Nance: Espacio disponible cuando se reemplazan caninos y molares por sus homólogos permanentes, siendo 0.9 en superior y 1.7 en inferior.

## 2.17 Morfología de la dentición temporal

- Incisivo central superior

El diámetro mesiodistal de la corona del incisivo central superior es mayor que su longitud cervicoincisal, el borde incisal es casi recto y presenta crestas marginales bien definidas en la superficie lingual, el cuello bien desarrollado y presenta una única raíz en forma de cono y sus lados son afilados.

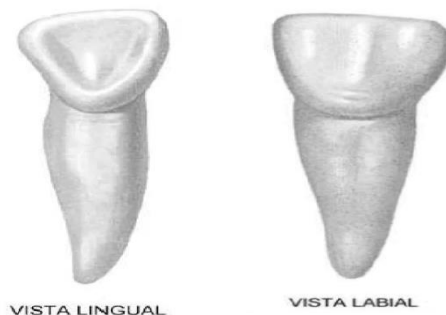


Ilustración 12, Incisivo central superior temporal, (Obtenida íntegra, Manual de anatomía dental y pulpar de dientes primarios, Oliveira del Rio 2011)

- Incisivo lateral superior

El incisivo lateral superior presenta un borde incisal casi recto, la corona es más pequeña en toda su extensión y del borde cervical al incisal su longitud es

superior a la amplitud mesiodistal. Presenta únicamente una raíz la cual es la que presenta mayor longitud en referencia a la corona.

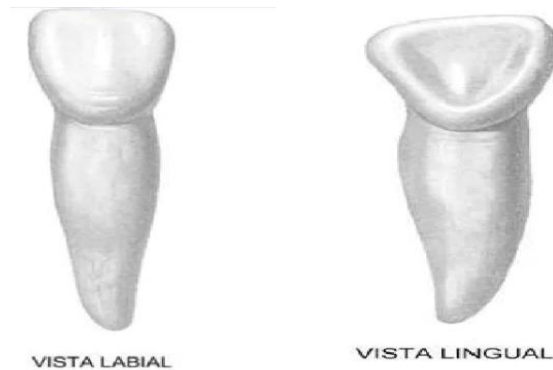
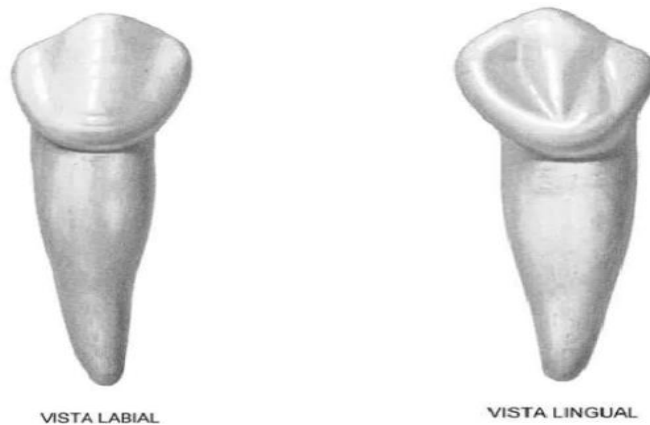


Ilustración 13 Incisivo lateral temporal, (Obtenida íntegra, Manual de anatomía dental y pulpar de dientes primarios, *Oliveira del Rio 2011*)

- **Canino Superior**

En el canino superior la corona es más estrecha en la región cervical que los incisivos posee una superficie incisal y distal más convexa, presenta un borde con una cúspide puntiaguda y bien desarrollada. Presenta solo una raíz la cual es la más larga de toda la dentición, la cual presenta una longitud dos veces más grande que la corona, es delgada, afilada y suele estar inclinada a nivel distal, apicalmente respecto al tercio medio.



- **Primer** Ilustración 14 Canino temporal, (Obtenida íntegra, Manual de anatomía dental y pulpar de dientes primarios, *Oliveira del Rio 2011*)

El primer molar superior presenta una cúspide mesiobucal la cual es más grande y puntiaguda, después se encuentra la cúspide distolingual la cual es pequeña, mal definida y de forma redondeada, presenta de igual manera una superficie bucal lisa y cuenta con escasos surcos. Presenta tres raíces largas, delgadas y muy extendidas.



Ilustración 15 Primer molar temporal, (Obtenida íntegra, Manual de anatomía dental y pulpar de dientes primarios *Oliveira del Rio 2011*)

- Segundo molar superior

Para el segundo molar superior se describe por tener dos cúspides bucales bien definidas y separadas por un surco, la corona es más larga que la del primer molar y cuenta con bifurcación entre sus raíces que se encuentra más cerca de la región cervical; Presenta tres raíces más largas y robustas de la cual la raíz lingual es más grande y gruesa que las otras y una superficie lingual con presencia de tres cúspides, la primera es la mesiolingual la cual es más grande y bien desarrollada que la distolingual la cual será una raíz suplementaria de menor tamaño (cúspide de Carabelli). Y en oclusal existe una cresta oblicua prominente que une las cúspides mesiobucal y distobucal.

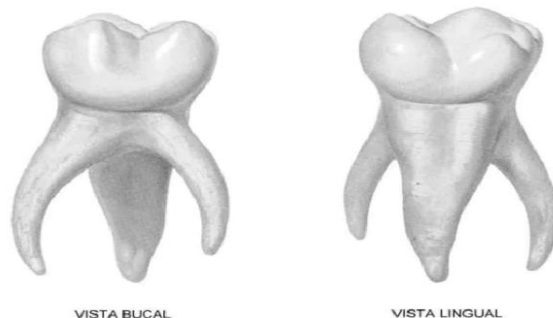


Ilustración 16 Segundo molar superior temporal, (Obtenida íntegra, *Oliveira del Rio 2011*)

- Incisivo central inferior

Es más pequeño que el superior, su diámetro vestibulolingual suele ser sólo 1 mm inferior que el superior y su cara vestibular presenta una superficie plana y sin surcos, la cara lingual presenta crestas marginales y un cuello muy delimitado y a veces los tercios medio e incisal pueden presentar nivel superficial aplanado respecto a las crestas marginales. El borde incisal es recto y divide la corona en sentido vestibulolingual. Presenta solo una raíz la cual su longitud es aproximadamente el doble de la corona.

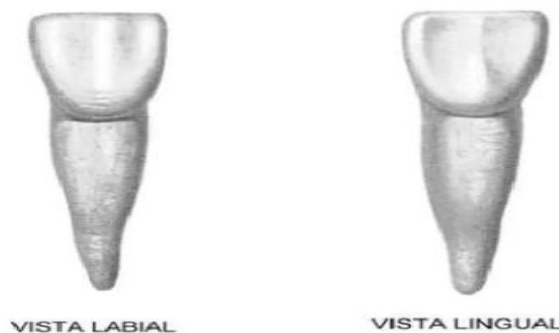


Ilustración 17 Incisivo central inferior, (Obtenida íntegra, Manual de anatomía dental y pulpar de dientes primarios *Oliveira del Rio 2011*)

- Incisivo lateral inferior

Para el incisivo lateral inferior se describe por tener las dimensiones ligeramente más grandes, una superficie lingual que presenta mayor concavidad entre los bordes marginales y en su borde incisal presenta dirección descendente con respecto a la cara distal del diente.

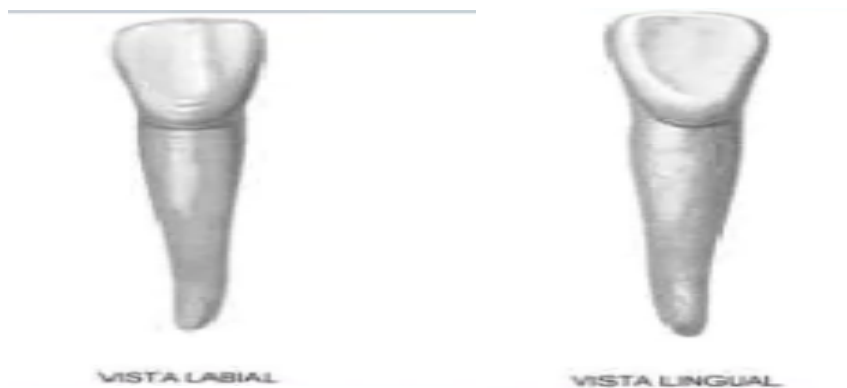


Ilustración 18 Incisivo lateral temporal, (Obtenida íntegra, Manual de anatomía dental y pulpar de dientes primarios, *Oliveira del Rio 2011*)

- Canino inferior

En cuanto a canino inferior se habla, este presenta solo una raíz la cual es hasta 2 mm más corta que el canino superior y sus dimensiones más cortas de la corona en dirección vestibulolingual, sin dejar de ser de los órganos dentales con mayor longitud en su raíz.



Ilustración 19 Canino inferior temporal, (Obtenida íntegra, Manual de anatomía dental y pulpar de dientes primarios, *Oliveira del Rio 2011*)

- Primer molar inferior

El primer molar inferior presenta en su cara mesial una convergencia prominente hacia lingual, en la zona distal del diente es más corta que la mesial y presenta dos cúspides bien definidas sin presencia de surco que las separe; su cúspide mesial es más grande y su cara distal muestra un perfil romboide. La cúspide Mesiolingual es larga y puntiaguda en la punta, bien definida y separada por un surco de la cúspide distolingual; su cúspide distolingual es bien definida y de forma redondeada por lo que el borde marginal mesial es bien desarrollado. Presenta raíces largas y delgadas las cuales se extienden en el tercio apical, sobrepasando el perfil de la corona hasta el extremo de la raíz, el cual es plano y algo cuadrado.

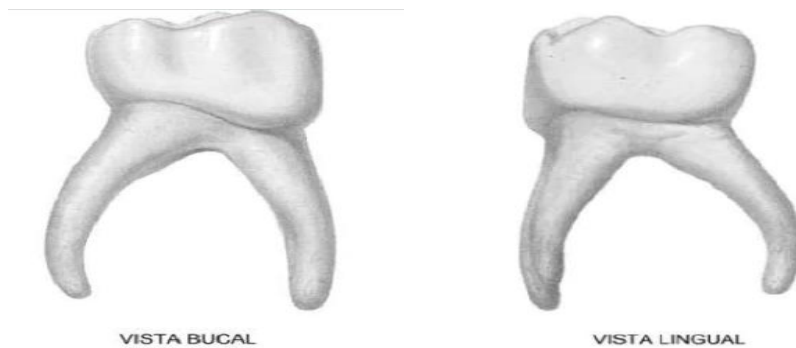


Ilustración 20 Primer molar inferior temporal, (Obtenida integra, Manual de anatomía dental y pulpar de dientes primarios, *Oliveira del Rio* 2011)

- Segundo molar inferior

El segundo molar inferior presenta tres cúspides separadas por un surco mesiobucal y distobucal, del cual el borde marginal mesial está más desarrollado que el distal y la cúspide distal más pequeña que las demás, existe presencia de raíces largas y delgadas.





## 2.18 Planos terminales en dentición temporal

Son cuatro tipos de planos terminales definidos por la oclusión de segundo molar temporal tomando como referencia la cara distal, los cuales son: Plano terminal recto, plano terminal con escalón mesial, plano terminal con escalón mesial exagerado y plano terminal con escalón distal.

Los dientes primarios posteriores ocluyen de manera que la cúspide mandibular articula por delante de su correspondiente cúspide superior. La cúspide mesiolingual de los molares superiores ocluye en la fosa central de los molares inferiores y los incisivos están verticales. El segundo molar primario inferior habitualmente es un poco más ancho mesiodistalmente que el superior, originando típicamente un plano terminal recto, cuando el plano terminal es recto hasta la llegada de los primeros molares permanentes, éstos son guiados a una relación inicial considerada normal, borde a borde.



Ilustración 22 Planos terminales, (Obtenida íntegra, *Angelica s.f.*, 28)

### 2.18.1 Plano terminal recto

En un plano terminal recto el primer molar permanente erupcionará cúspide a cúspide y aprovechando los espacios dentales ocluirá en clase I o bien podrá desviarse a clase II al no aprovecharse el espacio de deriva inferior.

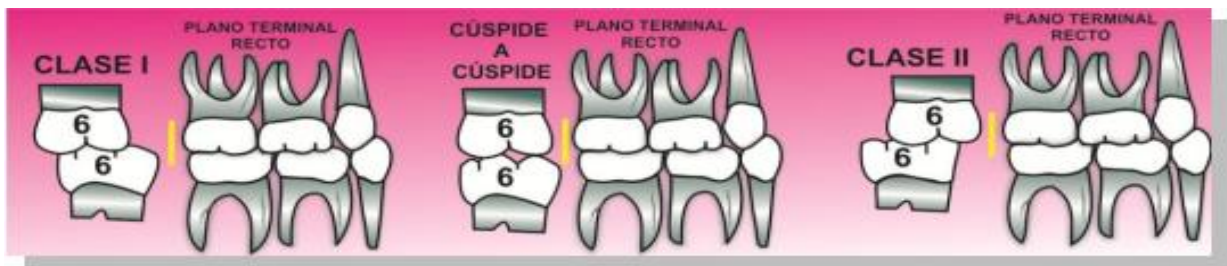


Ilustración 23 Influencia del plano terminal recto con el desarrollo de clase molar permanente, (Obtenida íntegra, *Planos Terminales, Angelica s.f.*, 29)

### 2.18.2 Plano terminal con escalón mesial

En el escalón mesial la cúspide mesiobucal del molar superior ocluye en el surco principal bucal del segundo molar inferior. Esto permite que la erupción del molar permanente sea de manera directa en clase I de Angle

- a) *Escalón mesial corto*: El primer molar permanente erupcionará en la relación clase I o podrá desviarse a clase III al aprovecharse tan solo el espacio de deriva inferior
- b) *Escalón mesial largo*: La cúspide mesiovestibular del segundo molar temporal superior, cae por detrás del segundo molar temporal inferior, esto trae por consecuencia que los primeros molares permanentes sean guiados a una maloclusión de clase III



Ilustración 24 Influencia de escalón mesial en el desarrollo de la clase molar permanente, (Obtenida íntegra, Planos Terminales, *Angelica s.f.*, 28)

### 2.18.3 Plano terminal con escalón distal

La cúspide mesiovestibular del segundo molar temporal superior ocluye en el espacio interproximal del primer y segundo molar temporal inferior formando un desplazamiento de las caras distales de los molares como si fuera un escalón. Este permite la relación de oclusal a distal, y por consiguiente que los molares permanentes ocluyen en una clase II.



Ilustración 25 Escalón distal, (Obtenida íntegra, Planos Terminales, *Angelica s.f.*, 30)

CAPÍTULO III

FACTORES MÁS COMUNES DE PÉRDIDA PREMATURA  
DE ÓRGANOS DENTALES TEMPORALES

Una pérdida temprana o prematura de dientes temporales se describe como la pérdida de un diente temporal antes de su tiempo de exfoliación natural. Estas pérdidas prematuras están directamente relacionadas a una posible pérdida del espacio y como consecuencia la presencia de maloclusiones en la dentición permanente. Existen múltiples razones por las cuáles se puede perder cualquier diente temporal, entre las más frecuentes se encuentran caries dental, traumatismos, problemas periodontales, alteraciones congénitas, iatrogenias en el procedimiento odontológico.

### 3.1 Enfermedad gingival

La gingivitis es una inflamación de la encía causada por bacterias que se alojan en la placa dentobacteriana, a esta la podemos identificar por el color rojizo, el sangrado y la inflamación de la encía. Las enfermedades gingivales, en sus diversas formas de afección, son un hallazgo habitual en niños y adolescentes. En el niño sano no suele ocurrir la típica evolución de gingivitis a periodontitis, por lo que, a pesar de la elevada prevalencia de gingivitis, la incidencia de formas crónicas y agresivas de la enfermedad periodontal es baja, “La gingivitis es una inflamación que afecta solamente los tejidos gingivales adyacentes a los dientes. Se caracteriza por un exudado inflamatorio, cierto grado de destrucción de las fibras colágenas gingivales y por ulceración y proliferación del epitelio que limita con el diente y que lo une a la encía.” (McDonald 1995, 435) “La placa bacteriana está formada por depósitos bacterianos blandos que se adhieren a los dientes. La placa se considera un sistema bacteriano complejo, muy organizado y con interconexión metabólica, que consiste en masas densas de microorganismos en el seno de una matriz intermicrobiana, siendo capaz de alterar la relación huésped-parásito y producir caries dental como enfermedad periodontal” (McDonald 1995, 435)

La periodontitis afecta únicamente a los tejidos de soporte del diente y puede ser crónica o agresiva.

### 3.1.1 Enfermedades gingivales inducidas por placa

La gingivitis causada por una mala higiene oral se considera leve y cursa con inflamación de las papilas y los tejidos gingivales. Este tipo de gingivitis se considera reversible y se puede tratar con una adecuada técnica de cepillado, uso de hilo dental y una profilaxis, para así poder mantener los dientes libres de placa bacteriana; como sabemos la higiene bucal correcta y la limpieza de los dientes están relacionadas con la frecuencia del cepillado y con la eliminación completa de la placa dentobacteriana. La gingivitis inducida por placa es la más común de encontrar en los niños y se caracteriza por inflamación del periodonto, pero sin llegar a la pérdida de inserción ósea. “En la dentición temporal comienza con una inflamación del margen gingival que avanza en ocasiones hasta la encía insertada. Conforme empeora la situación, el tejido gingival enrojece, se inflama y sangra con el sondaje o con el cepillado.” (Boj 2004, 367)

Se debe de dar la importancia adecuada a esta enfermedad puesto que al no hacerlo se puede progresar a una periodontitis, por lo cual es necesario motivar y educar al paciente con técnica adecuada de cepillado dental, remover la placa bacteriana, corrección de agentes externos que nos estén provocando el acumulo o la dificultad para retirar la placa bacteriana.

### 3.1.2 Enfermedad gingival inducida por fármacos

Este tipo de gingivitis asociada a medicamentos es una reacción adversa que aparece con el uso continuo de algunos fármacos; se observa clínicamente como un aumento exagerado de la papila interdental y puede ocasionar dolor al masticar, dificultades y/o problemas al hablar, hemorragia gingival, alteraciones periodontales, afectación en cuanto a la estética del paciente. “Esta gingivitis se

asocian a la ingesta terapéutica de antiepilépticos (fenitoína, hidantoína), inmunosupresores (ciclosporina A) y antagonistas del calcio (nifedipino, valproato sódico).” (Boj 2004, 367) “El agrandamiento gingival se caracteriza por la acumulación de colágeno en la matriz. Las células responsables de la producción y degradación de colágenas son fibroblastos gingivales. Se ha planteado que el agrandamiento gingival es generado porque los fibroblastos son susceptibles a los medicamentos y la regulación de la cantidad de colágena se ve afectada.” (Uribe Querol 2016)

### 3.2 Caries dental

La caries dental se caracteriza por ser una enfermedad multifactorial, dependiendo de distintos factores como son: dieta, anatomía de los dientes y la posición que los dientes adoptan en la arcada, por lo que se podría pensar es una enfermedad infecciosa de origen microbiano, que consta de la desmineralización química de la estructura inorgánica del diente por la acción del ácido, producto de la fermentación bacteriana de los alimentos azucarados, y la acción bacteriológica o parasitaria, basada en mecanismos enzimáticos. “Enfermedad infecciosa, bacteriana, transmisible, multifactorial que provoca destrucción de los tejidos del diente como consecuencia de la desmineralización provocada por los ácidos que genera la placa bacteriana a partir del metabolismo de los carbohidratos”. (NOM-013-SSA2-2016 2015, 4.1.9) Los microorganismos patógenos de la placa bacteriana son: streptococcus mutans y lactobacilos. Se ha demostrado que existe relación entre el streptococcus mutans y el riesgo de caries y sobre todo la relación entre ausencia de caries y bajos niveles de Streptococcus mutans. Por tanto, el primer paso de prevención de la enfermedad debe ser controlar la infección producida por estos patógenos.

Entre los factores relacionados con la dieta, la frecuencia de consumo de azúcares e hidratos de carbono es la que presenta mayor importancia. “La caries dental es una enfermedad infecciosa caracterizada por la destrucción de los

tejidos duros dentarios y provocada por la acción de los ácidos producidos por los microorganismos que integran la placa dental.” (McDonald 1995, 173) La caries es una enfermedad infecciosa de origen microbiano, que consta de dos estadios diferenciados: La desmineralización química de la estructura inorgánica del diente por la acción de ácido, producto de la fermentación bacteriana de los alimentos azucarados y acción bacteriológica o parasitaria basada en mecanismos enzimáticos.

“La caries dental resulta de una disolución del esmalte del diente, producida por el ácido resultante del metabolismo de los carbohidratos, por la acción de distintos tipos de bacterias orales. Las dos principales bacterias causantes del proceso de formación de caries son streptococcus mutans y los lactobacilos. Estas se adhieren al diente, utilizando mono y disacáridos (sacarosa, fructosa y glucosa) y producen el ácido láctico causante de la desmineralización de los dientes. La desmineralización se produce por la disminución del PH de la placa; así el valor de PH crítico para la desmineralización varía entre individuos.” (Joana 2007, 118)

Para que la caries tenga lugar, es necesario que la acción de los ácidos sobre la superficie dentaria se mantenga durante un tiempo, lo que ocurre con más facilidad en las zonas más retentivas de la corona dentaria

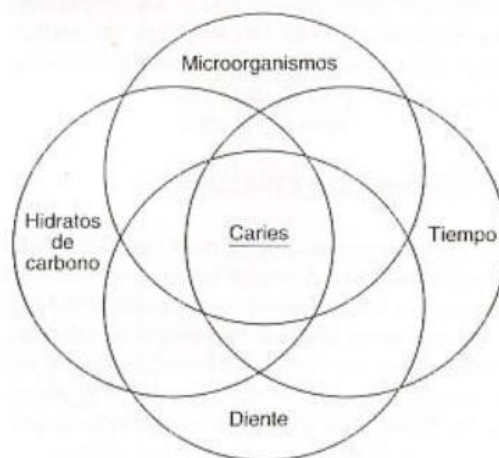


Ilustración 26 Interrelación de factores en la caries dental, (Obtenida íntegra, Odontopediatría, Barberia Leache 2001, 174)





Ilustración 27 Factores que influyen en la presentación de caries en el niño, (Obtenida íntegra, Odontopediatría, *Barbería Leache 2001, 174*)

En los dientes temporales, la secuencia de ataque de la caries sigue un patrón específico: molares inferiores, molares superiores y dientes anteriores superiores, a excepción de los casos de caries fulminante y caries por lactancia. Esto se debe a la morfología de las caras oclusales, por ejemplo, un segundo molar temporal es más profundo y presenta menos fosas y fisuras que el primer molar, por ello tendremos mayor tendencia a presentar caries en el segundo molar que en el primer molar. La caries interproximal no aparece en los dientes temporales que aún no tengan contacto proximal con otros dientes, por ello es importante el cuidado de estos dientes al momento de presentar contacto interproximal, no solamente en anteriores si no de igual forma en posteriores ya que al encontrarse en la zona posterior es más fácil que sea menos notoria a simple vista.

### 3.2.1 Caries dental fulminante

Este tipo de caries afecta de manera repentina y muy extensa en la mayoría de los órganos dentarios. “Massler define la caries dental fulminante como un tipo

de aparición brusca, muy extendida y de efectos socavadores, la cual provoca una afectación precoz de la pulpa dental, que altera dientes, en principio, inmunes a la caries habitual. Según algunos autores, el término caries dental fulminante debe aplicarse cuando la tasa de lesiones es de 10 o más por año.” (McDonald 1995, 214) Teniendo este principio se dice que la caries fulminante no es necesariamente que esté presente en todos los órganos dentario al mismo tiempo, pero sí debe estar presente es más de 10 órganos dentarios careados al año. “Su etiología es un consumo exagerado de hidratos de carbono que ocasiona lesiones múltiples, extensas y de avance rápido.” (Barberia Leache 2001, 182) Por ello es importante tener una dieta adecuada y baja en hidratos de carbono.

Cabe descartar que muchos padres asocian este tipo de caries con cuestiones hereditarias, pero realmente lo que el niño hereda son los malos hábitos de alimentación e higiene dental por lo tanto nos lleva a repetir patrones de los padres y a generar la alta probabilidad de presentar caries fulminante en el niño. A demás de esto es importante saber que puede aparecer en zonas poco habituales y que puede llegar los tejidos internos de la corona hasta afectar la pulpa de manera más rápida, por lo tanto, al momento de llegar a este tipo de caries donde ya no se tiene control de la enfermedad por lo general se tienden hacer tratamientos pulpares e incluso llegar hasta la extracción del diente.

### 3.2.2 Caries de biberón

La caries de biberón se presenta en pacientes que superan el tiempo adecuado de lactancia a sólidos. La caries de biberón o de la infancia temprana es una enfermedad infecciosa transmisible de progresión rápida y se caracteriza por dientes con caries en niños menores de 6 años. Se inicia en la superficie del esmalte dentario, con descomposición dental grave, ocasionada por la acción de un biofilm bacteriano cariogénico con presencia de streptococo mutans. Este tipo de caries es causado principalmente por una exposición prolongada y frecuente de líquidos con alto contenido de azúcares y está

íntimamente relacionado con la manera de cómo es alimentado el niño a partir de su nacimiento.

### 3.3 Traumatismo

Un traumatismo dental es una lesión producida en dientes, huesos y demás tejidos de sostén causado por un impacto físico, por lo tanto, un traumatismo se considera una urgencia odontológica ya que al realizar una atención inmediata el odontólogo pretenderá preservar la vitalidad pulpar y evitar la pérdida definitiva del diente temporal ya que a la pérdida del diente se presentan problemas de estética y función sin dejar atrás los posibles problemas psicológicos; para tratar este tipo de traumatismos existe una gran variedad de procedimientos odontológicos como son: pulir bordes filosos, recubrimiento pulpar, restauraciones con resina, u otro tipo de materiales, hasta la reposición de fragmentos.

Existen dos tipos de traumatismos que son:

- Traumatismo directo: El diente se impacta o es impactado con o por algún objeto y sufre la lesión consecuente.
- Traumatismo indirecto: El impacto se produce sobre la mandíbula y los dientes inferiores y a su vez impactan a los superiores en oclusión siendo estos últimos los lesionados.

Por lo que se puede decir que los dientes anteriores son los más frecuentemente afectados por el trauma directo y los premolares y molares son los más frecuentemente afectados por el trauma indirecto.

#### *Clasificación de los traumatismos dentales*

Lesiones de los tejidos dentales		Lesiones de los tejidos periodontales
Fracturas no complicadas	Fracturas complicadas	Concusión Avulsión

<ul style="list-style-type: none"> <li>● INFRACCIÓN</li> <li>● CORONA</li> <li>● CORONA-RAÍZ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Fractura coronal</li> <li>● Fractura corona-raíz</li> <li>● Fractura de raíz</li> </ul>	<p>Luxación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Subluxación</li> <li>● Luxación extrusiva</li> <li>● Luxación intrusiva</li> <li>● Luxación lateral</li> </ul>
---	--	---

Tabla 8 Clasificación de los traumatismos dentales, (Obtenida y modificada, *Pediatría integral, Franco 2019, 323*)

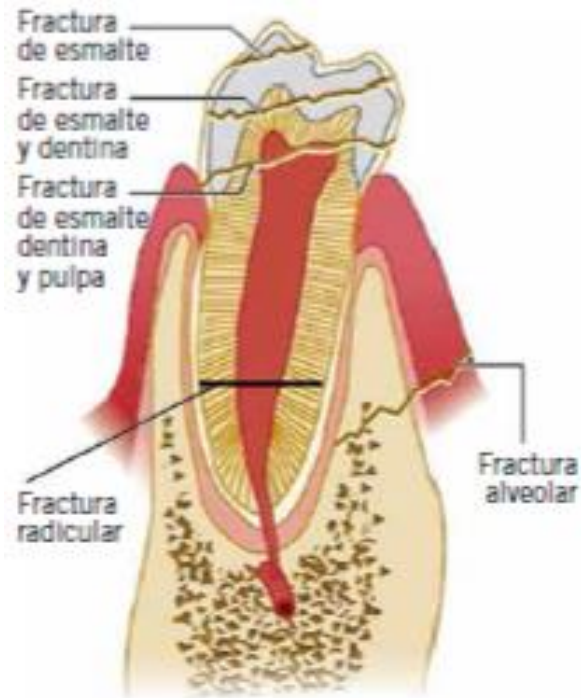


Ilustración 28 Tipos de fracturas dentales, (Obtenida integra, *Pediatría integral, Franco 2019, 324*)

### 3.4 Lesiones de los tejidos periodontales

Existen varios tipos de lesiones en los tejidos periodontales los cuales algunos implicarán mayor riesgo y complicación en el tratamiento, entre ellos podremos encontrar la concusión que es únicamente ruptura incompleta de las fibras periodontales, la luxación la cual es un desplazamiento dental y la Avulsión la cual implica la expulsión total del órgano dentario. Para todas ellas se presenta sintomatología, el correcto diagnóstico y sobre todo un adecuado tratamiento.

#### 3.4.1 Concusión

Es un traumatismo sobre las estructuras de soporte del diente, pero en esta no se encuentra ningún tipo de desplazamiento dentario ni hay algún tipo de fractura tanto dental como ósea, solamente se enfocará en la lesión de los tejidos periodontales por lo tanto el niño refiere dolor al momento de la percusión.

“Se produce cuando un traumatismo directo sobre el diente da lugar a una rotura incompleta de las fibras periodontales con hemorragia y edema de estas. Como consecuencia el diente se encuentra en su alveolo sin desplazamiento anormal, pero al percutir tendrá lugar a una reacción dolorosa”. (Barberia Leache 2001, 297) Así que se debe tener cuidado a monto de diagnosticar una concusión ya que presenta únicamente fibras parcialmente lesionadas y se puede dañar más a momento de diagnóstico, como se puede ver en esta cita donde explica esa ruptura; “Existe una lesión mínima de las estructuras de sostén del diente”. (Boj 2004, 204)

*Concusión en dentición temporal y permanente.*

Síntomas	Movilidad	Diagnóstico	Tratamiento
Presenta dolor ligero a la percusión, por la contusión de las	Inmovilidad	Realizar radiografía para descartar fractura radicular, si	No requiere tratamiento, solo sintomático y control evolutivo.

partes blandas		presenta dolor a la percusión	
Prueba de vitalidad positiva en dentición permanente			

Tabla 9 Concusión en dentición temporal y permanente, (Obtenida y modificada, Pediatría integral, Franco 2019, 327)

### 3.4.2 Subluxación

Podemos decir que una subluxación es un aflojamiento del diente lesionando las estructuras de sostén por lo cual el diente presenta ligera movilidad, pero no existe desplazamiento en el alveolo. “La lesión es más intensa, aunque no existe desplazamiento del diente”. (Boj 2004) “Se produce una afectación de los tejidos de soporte del diente, pero no existe fractura ni desplazamiento de la pieza dental.” (Franco 2019, 327)

*Subluxación en la dentición temporal y permanente.*

Síntomas	Movilidad	Diagnóstico	Tratamiento
Hipersensibilidad a la percusión y a fuerzas oclusales	Movilidad ligera	Radiografía Percusión	Tallar ligeramente dientes antagonistas en caso de que la oclusión se vea afectada Fijación del diente, para aumentar la comodidad del paciente y en algunos casos limitar el movimiento vertical y

			<p>horizontal</p> <p>Control radiológico y clínico en caso de dientes permanentes para evitar necrosis pulpar.</p> <p>Dieta blanda por dos semanas.</p>
--	--	--	---

Tabla 10 Subluxación en dentición temporal y permanente, (Obtenida y modificada, Pediatría integral, Franco 2019, 327)

### 3.4.3 Luxación

Una luxación es un desplazamiento del diente, pero este tipo se ve afectado tanto el órgano dentario como a estructura ósea y periodontal, dentro de este tipo de lesión de los tejidos periodontales se encuentra la luxación extrusiva la cual consistirá en un desplazamiento dental fuera del alveolo pero será un desplazamiento leve, en la luxación intrusiva consistirá en un desplazamiento dental pero esta vez hacia el interior de alveolo afectando así a la estructura ósea, en la luxación lateral veremos el desplazamiento dental hacia palatino, todas estas tendrán diferentes síntomas y tratamiento adecuados.

#### 3.4.3.1 Luxación extrusiva

Dentro de este tipo de luxación se encuentra que el órgano dental realiza un desplazamiento totalmente fuera del alveolo y se define como “El desplazamiento parcial del diente fuera del alveolo. La fuerza que traumatiza al diente tiende a expulsarlo, impidiéndole en parte la porción palatina de las fibras periodontales.” (Boj 2004, 217)

*Luxación extrusiva en dentición temporal y permanente*

Signos	Movilidad	Diagnóstico	Tratamiento
Aumento de la longitud de la corona	En sentido horizontal	Percusión dolorosa y pruebas de vitalidad negativas	Reubicación de los dientes y ferulización de 2-3 semanas
Hemorragia por el surco gingival	En sentido vertical	Radiográficamente se observará un aumento en el espesor del espacio periodontal por la hemorragia que se produce.	En dientes permanentes mantener en observación por posible tratamiento endodóntico

Tabla 11 Luxación extrusiva en dentición temporal y permanente, (Obtenida y modificada, Odontopediatría, *Boj 2004, 217*, Barberia Leache 2001, 301, 302)

3.4.3.2 Luxación intrusiva

Una luxación intrusiva será un desplazamiento dental pero esta ocasión se hará hacia en interior del alveolo por lo tanto se verá afectada la estructura ósea ya que el diente se moverá hacia dentro, por lo tanto, una luxación intrusiva “Es el desplazamiento del diente hacia la profundidad del hueso alveolar; este tipo de luxación es la más grave puesto que lesiona al máximo tanto a la pulpa como al ligamento periodontal. (Boj 2004, 216)

*Luxación intrusiva en dentición temporal y permanente*

Movilidad	En este caso no encontraremos presencia de movilidad dental.
	4 Observar diferente altura del diente afectado con los vecinos.
	5 Palpación del proceso alveolar nos revelará la posición del diente dislocado



Diagnóstico	<p>6 Percusión nos dará un sonido metálico (puesto que el sonido nos lo dará el esmalte ya que el diente se encuentra alojado en el hueso.</p> <p>7 Radiografía se observará disminución o desaparición casi total del espacio periodontal</p> <p>8 Pruebas pulpares dará una respuesta negativa a las pruebas, excepto en dientes con mínimo desplazamiento.</p>
Tratamiento	<p>Tratamiento endodóntico: Es recomendable para prevenir que la necrosis pulpar provoque una reabsorción radicular asociada a una infección, se debe comenzar el tratamiento endodóntico a las 3-4 semanas después del traumatismo, obturación provisional del conducto con hidróxido de calcio (para evitar la aparición de anquilosis) y posteriormente con una radiografía comprobar que el ligamento periodontal esté sano y pueda realizar la obturación definitiva con gutapercha.</p>

Tabla 12 Luxación intrusiva en dentición temporal y permanente, (Obtenida y modificada, Odontopediatría, *Boj 2004, 299*, Barberia Leache 2001)

### 3.4.3.3 Luxación lateral

Este tipo de luxación se caracteriza por la separación total o parcial del ligamento periodontal, por lo tanto, es más complicada por la fractura ósea alveolar y por la compresión a nivel cervical y también sobre el área apical. Lo que nos indica que si la fractura compromete ambos lados del alveolo el traumatismo deberá de ser clasificado como una fractura alveolar a lo que entendemos que las fracturas alveolares raramente afectan a un solo diente. “La corona clínica del

diente se desplaza hacia palatino, con lo que el ápice en su movimiento hacia vestibular rompe el hueso alveolar.” (Boj 2004, 217)

*Luxación lateral en dentición temporal y permanente*

Síntomas	Desplazamiento coronal hacia palatino/lingual, vestibular; hemorragia gingival e interferencia en la oclusión
Movilidad	Inmovilidad en el órgano dentario
Diagnóstico	<p>4 Percusión: Sonido metálico agudo</p> <p>5 Radiografía: Deberá ser oclusal, periapical y lateral desde mesial o distal del diente, el ligamento periodontal presentará incremento del espacio periapical</p> <p>6 Pruebas de vitalidad: Negativas</p>
Tratamiento	<p>7 La superficie radicular expuesta debe limpiarse con un hisopo empapado en solución salina antes de reposicionar el diente</p> <p>8 Reducción inmediata del diente a su posición original: con un dedo se hará presión en la lámina ósea vestibular, mientras que otro dedo se aplicará sobre la cara palatina del diente. De esta manera la obstrucción del ápice se liberará y se escuchará un “clic”</p> <p>9 Ferulizar de 2 a 3 semanas: Revisar radiográficamente que el diente se</p>

	encuentre alojado en una posición normal para poder ferulizar.
10	Controles radiográficos periódicos: Por lo menos 1 año

Tabla 13 Luxación lateral de dientes temporales y permanentes, (Obtenida y modificada, Odontopediatría, *Boj 2004, 217, 218*, Barberia Leache 2001, 301, 302)

#### 3.4.4 Avulsión

Una avulsión se conoce como la salida del órgano dentario total del alveolo, por lo que se define como “La avulsión o exarticulación es la salida completa del diente de su alveolo” (Barberia Leache 2001, 302) Una avulsión dental se puede describir como una lesión grave en la cual el diente es desplazado por completo fuera del alveolo dañando así todos los tejidos de unión y el soporte vasculo nervioso. “Afecta con más frecuencia, en ambas denticiones, a los incisivos centrales superiores y por lo general está comprometido un solo diente.” (BOJ 2004, 218). Por lo que podemos decir que el tratamiento ideal para una avulsión sería la reimplantación del diente, pero para ello debemos considerar diversos factores que son importantes como el tiempo que llevan el diente fuera de boca, el medio de conservación del diente y el grado de desarrollo radicular. Si al momento de ocurrir la avulsión el almacenamiento no es el adecuado puede causar necrosis de las células del ligamento periodontal lo que provocaría mayores zonas de reabsorción radicular y anquilosis.

#### *Avulsión en dientes temporales y permanentes*

<i>Tiempo extraoral</i>	
Es el factor más importante ya que entre más tiempo pase existe mayor	Se debe procurar que la reimplantación suceda entre los

probabilidad de reabsorción radicular.	primeros 5 y 20 min después de la avulsión
--	--

Tabla 14 Tiempo extraoral para una avulsión en dientes temporales y permanentes, (Obtenida y modificada, Odontopediatría, Barberia Leache 2001, 303)

*Medio de conservación en una avulsión en dientes temporales y permanentes*

Medio de conservación			
Agua	Saliva	Suero fisiológico	Leche
Menos recomendable por ser hipotónica (desencadena lisis celular), su almacenamiento por más de 20 min provoca reabsorción radicular	Menos idónea por tener gran cantidad de bacterias. Se coloca el diente bajo la lengua y así los fibroblastos se pueden mantener vitales por 2 horas	Medio de conservación a mediano plazo aceptable, es estéril y mantiene la vitalidad celular de 2 a 3 horas	Mejor medio de transporte ya que es fácil de conseguir, carece de bacterias por la pasteurización y conserva la vitalidad de los fibroblastos periodontales durante 3 horas, no dejar pasar más de 30 min desde la avulsión hasta la colocación del diente en leche

Tabla 15 Medio de conservación en una avulsión en dientes temporales y permanentes, (Obtenida y modificada, Odontopediatría, Barberia Leache 2001, 303, *Boj 2004, 219*)

*Grado de desarrollo de una avulsión dental en dentición temporal y permanente*

Grado de desarrollo	
Si el extremo apical del diente no está completamente desarrollado (más de 1 mm de diámetro) existe mayor probabilidad de obtener vitalidad pulpar después del reimplante.	Si el ápice se encuentra cerrado, se deberá realizar un tratamiento de conductos días después del reimplante (aunque el tiempo extraoral fuese corto).

Tabla 16 Grado de desarrollo de una avulsión dental en dentición temporal y permanente, (Obtenida y modificada, Odontopediatría, Barberia Leache 2001, 304, *Boj 2004, 221*)

*Tratamiento del alveolo en una avulsión dental en dentición temporal y permanente*

Tratamiento del alveolo			
Anestesia local	No se debe raspar ni levantar colgajos en la zona, a menos que exista un fragmento óseo que impida el reimplante	Irrigar con suero fisiológico	Aspirar suavemente para eliminar el coagulo del interior del alveolo

Tabla 17 Tratamiento del alveolo en una avulsión dental en dentición temporal y permanente, (Obtenida y modificada, Odontopediatría, Barberia Leache 2001, 304, 305)

3.5 Lesiones de los tejidos dentales

Una lesión en un tejido dental será cualquier tipo de patología que afecte al órgano dentario en las cuales vamos a considerar las fracturas complicadas que nos darán lugar a daños de esmalte, dentina y pulpa dental, también encontramos las no complicadas las cuales únicamente se verá afectado el esmalte y la dentina

sin llegar afectar la pulpa dental, cada una de estas deberá ser diagnosticada y tratada de manera correcta, la cual estudiaremos.

### 3.5.1 Fracturas no complicadas

Este tipo de fractura es la más sencilla de tratar y las que menos van a afectar al órgano dentario, se verá su afección en corona, raíz, pero sin llegar a dañar la pulpa dental, por lo que podemos decir que la fractura no complicada será únicamente lesión en esmalte.

#### *Localización de fracturas no complicadas*

De corona	De corona y raíz	Infracción
Afecta el esmalte, exclusivamente o tanto a este como a la dentina, pero sin exponer a la pulpa.	Afecta el esmalte, la dentina y el cemento, pero sin exponer la pulpa.	Fisura del esmalte, por lo tanto, no existe pérdida de sustancia dentaria.
<p>Lesiones mínimas de 2 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Pulir el contorno de la pieza lesionada, para eliminar los bordes cortantes y evitar erosiones de la lengua o labios.</li> </ul> <p>Lesiones mayores a 2mm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Restauración con composites de microrelleno, previo grabado ácido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Protección pulpar con hidróxido de Calcio</li> <li>● Aplicación de ionómero de vidrio</li> <li>● Grabado del esmalte</li> <li>● Adhesivo</li> <li>● Restauración</li> </ul>	<p>No necesita tratamiento; si es necesario se coloca una resina o un composite fluido.</p>

Pronóstico: Bueno <ul style="list-style-type: none"> <li>● 1.7% de necrosis</li> <li>● 0.5% de riesgo de obliteración del conducto pulpar</li> </ul> 0.2% de reabsorción radicular	Pronóstico: Bueno	Pruebas de vitalidad positivas  Pronóstico: Bueno
--	-------------------	---

Tabla 18 Localización de fracturas no complicadas, (Obtenida y modificada, Odontopediatría, Barberia Leache 2001, 271, 272)

### 3.5.2 Fracturas complicadas

Son aquellas fracturas que se va a ver involucrado el esmalte, la dentina y la pulpa dental, por lo que se considera que son las más difíciles de tratar y las que van a comprometer más al órgano dentario, en ellas debemos tener mayor cuidado al momento de tratarlas porque tendremos una exposición pulpar y se verá comprometida la permanencia del órgano dentario.

#### *Afección de las fracturas complicadas en dientes temporales y permanentes*

De corona	De corona y raíz	De raíz
Afecta esmalte y dentina con afección pulpar	Afecta el esmalte, la dentina, el cemento y produce exposición pulpar	Afecta el cemento, la dentina y la pulpa
Tratamiento: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Protección indirecta con hidróxido de Calcio</li> <li>● Obturación con ionómero de vidrio si existe poco espesor de</li> </ul>	Tratamiento: Eliminar fragmentos móviles <ul style="list-style-type: none"> <li>● Extracción: En dientes temporales y en dentición permanente si la línea de fractura abarca más de 1/3 de raíz clínica y en</li> </ul>	Tratamiento: <ul style="list-style-type: none"> <li>● eliminación del fragmento coronal luxado</li> <li>● Evitar extracción de fragmento apical (para</li> </ul>

<p>dentina</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Restauración final con corona total</li> </ul>	<p>fracturas que siguen la línea longitudinal del diente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición quirúrgica de la superficie de la fractura: Se realiza donde el fragmento coronario abarca 1/3 menos de la raíz clínica</li> <li>• Pulpectomía (dientes con ápice cerrado)</li> <li>• Pulpotomía con hidróxido de calcio (dientes con ápice abierto)</li> <li>• Exposición de la superficie de la fractura: gingivectomía y osteotomía (dientes permanentes)</li> <li>• Endoposte</li> <li>• Corona</li> </ul>	<p>evitar lesionar el germen del diente permanente)</p>
<p>Pronóstico: Reservado</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgo de necrosis pulpar</li> </ul>	<p>Pronóstico: Favorable</p>	<p>Pronóstico: Favorable</p>

Tabla 19 Afección de las fracturas complicadas en dentición temporal y permanente, (Obtenida y modificada, Odontopediatría, Barberia Leache 2001, 271, 272)



CAPÍTULO IV  
RECUPERADORES DE ESPACIO

La recuperación de espacio es un procedimiento ortopédico que va a consistir en separar y desunir segmentos mediante fuerzas adecuadas para así poder recuperar espacio a causa de una pérdida prematura de un diente temporal. “Estas pérdidas de espacio están asociadas con el desplazamiento mesial de los primeros molares permanentes, movimiento mesial que está acompañado de rotación, si se trata de la arcada superior, o inclinación, en la inferior, debido a la pérdida temprana de los segundos molares temporales.” (Barberia Leache 2001, 373) Se utiliza aparatología removible para producir recuperación del espacio mediante enderezamiento y aparatología fija a dos bandas, cuando la recuperación del espacio conlleva a realizar cierto grado de desrotación; también depende de otro tipo de factores como son la cantidad de espacio que debe recuperarse, momento dentario, grado de colaboración del paciente, etc.

#### 4.1 Fijos

Estos aparatos dan mejores resultados, ya que al no poder ser retirados por el paciente permanecerán activos y en boca todo el tiempo. “Están construidos en alambre y se encuentran fijados por lingual o palatino a bandas colocadas sobre los primeros molares permanentes. Su fijación se realiza mediante soldaduras o insertándose sobre cajetines previamente soldados a las bandas.” (Barberia Leache 2001, 376) Es indicado únicamente en ciertos pacientes ya que al estar todo el tiempo en boca es más complicada la higiene bucal y de aparato, pero nos serán de mucha ayuda en pacientes poco colaboradores y en ciertos casos de pérdida dental.

##### 4.1.1 Arco lingual

Es un tipo de aparato el cual va a ayudar para aumentar el perímetro del arco; también sirve para realizar pequeños movimientos de expansión, compresión y torque; esta aparatología por lo general es utilizado en dentición mixta, pero también se puede colocar en dentición temporal. “El arco lingual adquiere el nombre de pasivo como suplemento de anclaje en la arcada inferior, pues evita la

migración anterior, la rotación e inclinación de los molares, cuando se lo utiliza como mantenedores de espacio. Cuando se trata de realizar movimientos expansivos menores en el sector anterior y posterior, adquirirá el nombre de activo. Otra finalidad del Arco Lingual es la de corregir el eje de los molares. Este debe ser removido cada vez que se desea activarlo". (Velarde Yositomi 2002, 113) Usualmente se coloca como mantenedor de espacio, pero al poder realizar modificaciones dentales como lo vimos anteriormente también se utiliza para recuperar espacio perdido tras una pérdida dental temprana. Un arco lingual se construye en alambre redondo de 0.8 o 0.9mm, adaptado a las caras linguales de los dientes desde un primer molar permanente al contralateral, este va soldado a las bandas de los primeros molares.

#### 4.1.1.1 Indicaciones

- Se utiliza cuando existe una pérdida prematura de un diente temporal o cuando se necesita hacer alguna extracción.
- En pérdida de molares y cuando falta solo un diente por cuadrante como máximo
- En pacientes con poca colaboración
- Pérdida prematura bilateral de molares inferiores temporales

#### 4.1.1.2 Contraindicaciones

- Pacientes con mala higiene bucal
- Pacientes con ausencia de molares

#### 4.1.1.3 Usos

- Anclaje para distalizar molares
- Corrección de inclinación de molares
- corrección de rotación de molares
- retenedor lingual

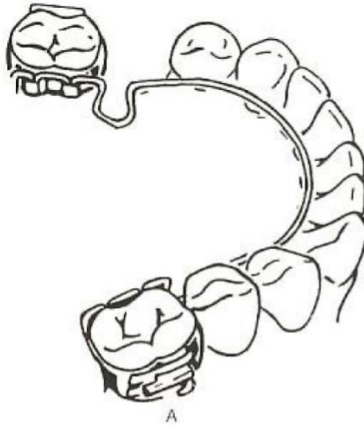


Ilustración 29 Arco Lingual, (Obtenida íntegra, Odontopediatría, Barberia Leache 2001, 377)

#### 4.1.1.4 Activaciones

- En una expansión, ésta debe ser realizada manualmente, siguiendo el contorno del arco. Las activaciones tienen que ser realizadas extraoralmente.



Ilustración 30 Activación para expansión, (Obtenida íntegra, Atlas de aparatología funcional y aparatología auxiliar, Velarde Yosítomi 2002, 113)

- Al aplicar una presión con un alicate plano, se crea un movimiento protrusivo anterior.



Ilustración 31 Activación para protrusión anterior,  
(Obtenida íntegra, Atlas de aparatología funcional y  
aparatología auxiliar, Velarde Yositomi 2002)

#### 4.1.2 Barra transpalatina

Es un aparato auxiliar dentro de la aparatología fija, el cual va a servir como anclaje de contención en el área de los molares la cual va a ayudar a evitar la rotación o inclinación cuando se aplican fuerzas. Es un arco transpalatino soldado a las bandas de los molares, su grosor dependerá del tipo de dentición y del problema a tratar, esta barra lleva en su parte central un asa u omega separado del paladar y el alambre redondo que se utiliza será para aumentar el anclaje de los molares superiores. “Se construye en alambre de 0.9mm, al que se le da forma de bóveda palatina, fijándose a las bandas de primeros molares superiores. Su ajuste se realiza a nivel de la Omega situada en el centro del arco, debiendo estar separada unos 3mm de la bóveda palatina.” (Barberia Leache 2001, 377) Dicho aparato debe estar confeccionado de acuerdo con lo establecido anteriormente para así poder tener el resultado que se busca. “Una barra transpalatina debe cementarse cuando previamente ambas bandas contactan en un plano horizontal y sus tubos se sitúan paralelos entre sí.” (Barberia Leache 2001, 378) La barra transpalatina cuenta con un omega en su parte central con la particularidad de

que, al ser activada en el centro de su eje, se pueden corregir molares divergentes con respecto al plano oclusal.

#### Partes de la barra

- Banda anterior
- Omega O Coffin
- Brazos palatinos
- Tubo lingual

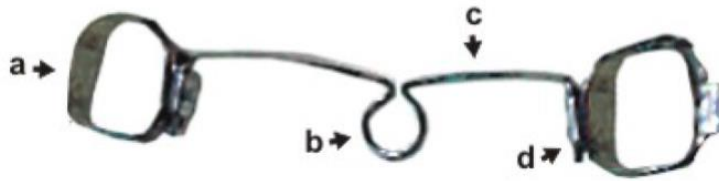


Ilustración 32 Barra transpalatina, (Obtenida íntegra, Atlas de aparatología funcional y aparatología auxiliar, *Velarde Yositomi 2002, 122*)

#### 4.1.2.1 Indicaciones

Dentro de las indicaciones que se tienen para colocar una barra transpalatina encontramos las siguientes

- Evitar extrusión de molares
- Realizar extrusión de molares si el omega se coloca en sentido mesial y de mayor tamaño (colocando botón de resina sobre la omega)
- Para desrotación
- Realizar enderezamiento
- Para expansión
- Realiza movimientos asimétricos
- Pacientes poco colaboradores

#### 4.1.2.2 Contraindicaciones

Dentro de las contraindicaciones que se tienen para colocar una barra transpalatina encontramos las siguientes

- Su capacidad de recuperación de espacio está limitada a 2 mm
- Pacientes con mala higiene bucal



Ilustración 33 Barra transpalatina, (Obtenida integra, Tratamiento interceptivo, Tratamiento Interceptivo, mordida abierta con compresión maxilar 2015, 12)

#### 4.1.2.3 Activaciones

- Ajuste Rotacional (función de desrotación)

El efecto de rotación de la barra se utiliza para recuperar la posición correcta de los molares que se rotaron hacia mesial y para aumentar la resistencia del anclaje molar para así evitar el movimiento hacia mesial. Ya que los molares superiores realizan en primer lugar un movimiento de rotación mesial y después el movimiento total o migración hacia mesial, esto se debe a que la raíz palatina genera más resistencia al desplazamiento que las raíces vestibulares (por ser más pequeñas) por lo tanto se va a generar el movimiento mesial. “Se realiza fijando la banda por el punto de soldadura mediante unos alicates y aplicando presión

anteroposterior con un dedo sobre el brazo soldado a la banda.” (Barberia Leache 2001, 378)

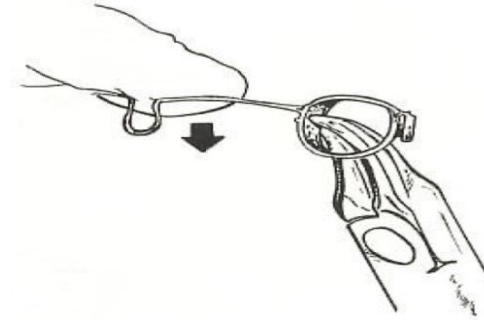


Ilustración 34 Ajuste rotacional, (Obtenida íntegra, Odontopediatría, *Barberia Leache 2001, 378*)

- Ajuste Vertical (Función de torque)

La función del torque afecta de manera significativa la posición de las cúspides palatinas, ya que son las que soportan la oclusión. El torque radiculovestibular eleva las cúspides palatinas haciendo un efecto de intrusión que facilita un correcto asentamiento de la oclusión, así también nos va a ayudar a disminuir los contactos prematuros. “Se realiza fijando la banda por el punto de soldadura mediante unos alicates y aplicando presión vertical con un dedo sobre el brazo soldado a la banda.” (Barberia Leache 2001, 378)

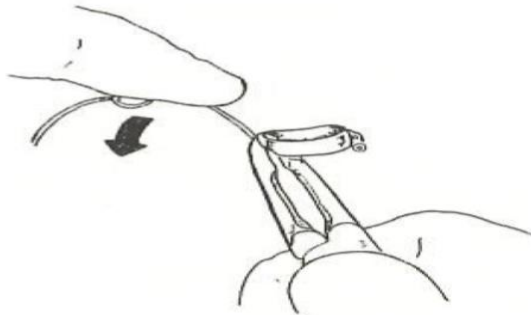


Ilustración 35 Ajuste de torque, (Obtenida íntegra, Odontopediatría, *Barberia Leache 2001, 378*)



- Ajuste transversal (función de expansión)

Este tipo de ajuste también es factible para corregir pequeñas inclinaciones de los molares que se producen algunas veces. Al igual que otras activaciones debe hacerse gradualmente para así evitar fuerzas exageradas que nos puedan causar algún tipo de problemas. Se debe tener mucha precaución con este tipo de ajuste ya que si se realiza una manipulación incorrecta de la barra se puede provocar una inclinación incorrecta del molar y puede llegar a provocar que se extruyan las cúspides mesiales o distales ocasionando contactos prematuros. “Se realiza abriendo la omega, aumentando de esta forma la separación entre las bandas y consiguiendo un máximo de 2 mm de expansión por lado.” (Barberia Leache 2001, 378, 379)

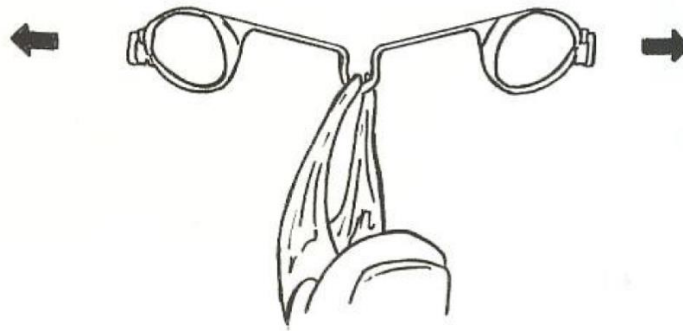


Ilustración 36 Ajuste transversal, (Obtenida íntegra, Odontopediatría, *Barberia Leache 2001, 379*)

- Ajuste Anteroposterior (Función de distalamiento)

En este tipo de ajuste nos ayudará para distalar órganos dentales para así mejorar su estética y función. “Se realiza el ajuste rotacional en un solo lado, de esta manera se produce un movimiento de desrotación en el lado activado y un ligero distalamiento en el lado opuesto. A las 8 semanas se activa el lado opuesto produciéndose el mismo efecto. Por este procedimiento el grado de distalamiento puede alcanzar los 2 a 3 mm por lado.” (Barberia Leache 2001, 379)

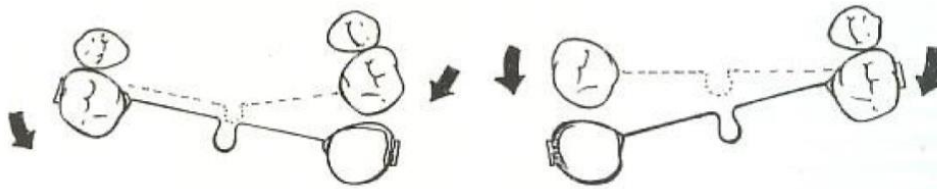


Ilustración 37 Desrotación y distalamiento, (Obtenida íntegra, Odontopediatría, Barberia Leache 2001, 379)

- Expansión Bilateral

Al presionar con el alicate plano en el centro de la omega, se producirá expansión bilateral, la activación de la barra deberá ser realizada extraoralmente.



Ilustración 38 Activación de omega para expansión bilateral, (Obtenida íntegra, Atlas de aparatología funcional y aparatología auxiliar, Velarde Yositomi 2002, 122)

- Expansión unilateral derecha

Si se desea una expansión unilateral, se tiene que aplicar presión con un alicate plano en el lado contrario de donde se desea obtener la expansión.



Ilustración 39 Activación de omega para expansión unilateral derecha, (Obtenida íntegra, Atlas de aparatología funcional y aparatología auxiliar, *Velarde Yositomi 2002, 122*)

- Expansión unilateral izquierda

Esta acción será de la misma manera que para la activación del lado derecho, a diferencia de que esta se realizará aplicando presión con un alicate plano en el lado derecho para así poder obtener la activación del lado izquierdo.



Ilustración 40 Activación del omega para expansión unilateral izquierda, (Obtenida íntegra, Atlas de aparatología funcional y aparatología auxiliar, *Velarde Yositomi 2002, 122*)

#### 4.1.3 Espaciador omega

En las ocasiones en que la pérdida es unilateral y se necesita apertura del espacio mediante enderezamiento y distalamiento se utiliza el espaciador omega, el cual consiste en un arco lingual superior o inferior de 0.8mm soldado a coronas o bandas, cuya terminación es una omega de unos 10mm de longitud adaptada a

la mucosa y cuyo extremo se incurva formando un apoyo contorneado a la superficie mesial del molar que queremos enderezar y distalar. “Su activación será progresiva mediante la apertura de esta omega con alicate de omegas, procurando que su extremo de apoyo no se hunda excesivamente en el margen de encía libre.” (Barberia Leache 2001, 379)

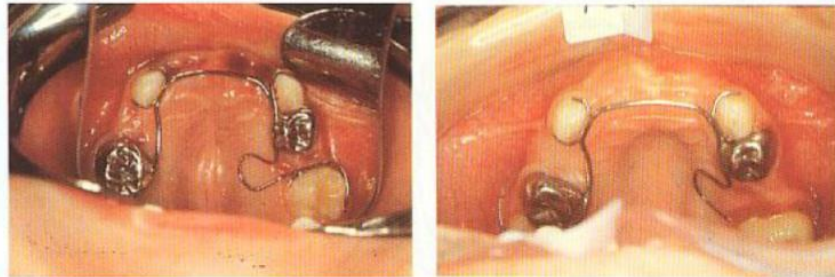


Ilustración 41 Espaciador omega, (Obtenida íntegra, Odontopediatría, Barberia Leache 2001, 340)

#### 4.1.4 Muelle

Es un tipo de recuperador de espacio, este nos sirve para mesializar piezas anteriores y distalizar posteriores para así recuperar el espacio perdido. “Es un alambre enrollado de diferentes grosores y diámetros de luz, que, al ser comprimido, ejerce una fuerza recíproca que ocasionará movimiento mesial de las piezas anteriores y distal de las posteriores, abriendo así el espacio necesario para el diente colocado fuera de la línea de arcada.” (Barberia Leache 2001, 380) El muelle con dos bandas se realiza colocando bandas en los dientes contiguos a la zona afectada, su apertura se realiza mediante una sección del muelle, soportada por un fragmento de alambre de sección inferior al de los Brackets utilizados, para así poder desplazar los dientes al ser escasa la fricción.

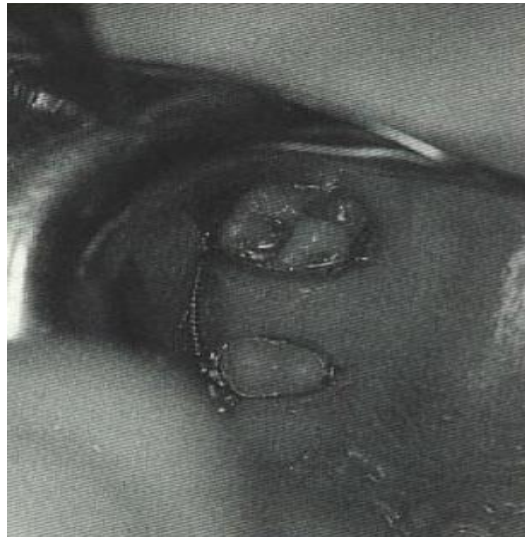


Ilustración 42 Muelle, (Obtenida íntegra, Odontopediatría, *Barbería Leache 2001, 381*)

El muelle independiente se construye sobre una banda o corona, en la que se suelda por vestibular y lingual tubos de 0.9 mm de una longitud media de 5 mm. Se elabora un ansa en alambre de 0.8mm, en forma de U, cuya superficie mesial se adapta al punto de contacto del diente que debe moverse, pudiéndose incluso soldar pequeñas plataformas que aumenten la superficie de contacto cuando el diente esté poco erupcionado; se elige un muelle de 1mm de luz, cuya longitud es 2 mm superior al espacio que queremos abrir. Estas tres piezas se ensamblan y quedarán fijas mediante un gancho de seguridad que mantiene los muelles comprimidos hasta el momento de su colocación.

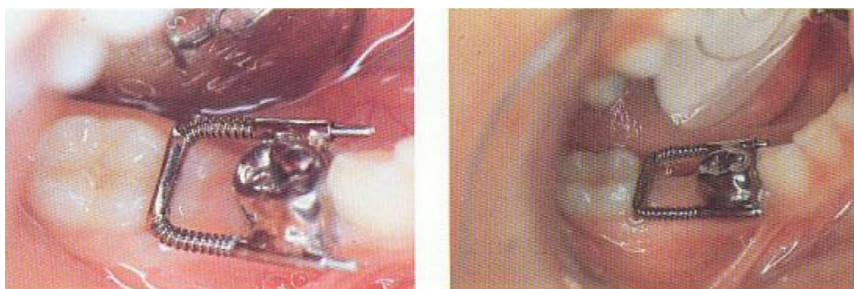


Ilustración 43 Muelle independiente, (Obtenida íntegra, Odontopediatría, *Barbería Leache 2001, 381*)

#### 4.1.4.1 Ventajas

- Se utilizan para apertura o cierre de espacios
- No necesita reactivaciones
- Ejerce una fuerza casi constante

#### 4.1.4.2 Desventajas

- Cuando el movimiento que se requiere es amplio, ya que al estar solo dos dientes con bandas se puede ocasionar movimientos indeseados.

#### 4.1.5 Hexahélix

Es un aparato intraoral que tiene como principal función el ensanchamiento de la sutura palatina de una manera lenta, lo que da lugar a la osteólisis y a la formación de osteoblastos de una manera lenta, para así poder realizar una expansión exitosa y definitiva; lo vamos a utilizar para lograr expansión en el maxilar superior o para producir pequeños movimientos de vestibulares y de rotación en caso de dientes en palatino. Este tipo de aparatología está indicado para pacientes con clase II, lo cual nos va a provocar un distalamiento de los primeros molares en dentición mixta lo cual se verá reflejado de manera favorable. “Es un aparato de distalamiento intraoral que consta de cuatro brazos unidos a un botón de acrílico que abarca el fondo y las regularidades palatina.” (Barberia Leache 2001, 380, 381)

#### *Características Hexahelix*

Partes del aparato	Brazos mesiales (2 brazos)	Brazos distales (2 brazos)	Espirales (3 por lado)
--------------------	----------------------------	----------------------------	------------------------

Localización	Se fijan a los primeros premolares o, en su defecto a los primeros molares temporales mediante bandas.	Se fijan a los primeros molares permanentes para realizar su distalamiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Están dispuestas a lo largo de una L, dos en sus extremos y una en la acodadura.</li> <li>● Las dos últimas espirales se sitúan 2mm por distal de la banda del molar, estando ambas separadas entre sí por 6 mm y disponiéndose en ángulo agudo, donde la espira de la acodadura estará por detrás de la última espiral.</li> </ul>
Función	Actúa como mecanismo de inmovilización del botón acrílico.	Actúan como resortes al estar contruidos en alambre Blue Elguiloy de 0.8mm, en los que se sitúan seis espirales (tres por brazo).	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>PRIMER ESPIRAL</b> Sirve para controlar el grado de expansión de los primeros molares laterales durante el distalamiento, suprimiéndola cuando en el botón de acrílico se añade un tornillo de expansión.</li> <li>● <b>SEGUNDA ESPIRAL</b> Controla el grado de distalamiento mediante su apertura.</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>TERCER ESPIRAL</b> Permite corregir la rotación molar.</li> </ul>
--	--	--	---

Tabla 20 Características Hexahélix, Obtenida y modificada, (Odontopediatría, Barberia Leache 2001, 381, 382)



Ilustración 44 Partes de aparato Hexahelix, (Obtenida íntegra, Hexahelix, Ortodoncia 1999)

#### 4.1.5.1 Activación

Primer activación: Se realiza sobre el modelo de yeso; abriendo la segunda espiral pudiendo compensar con la tercera un excesivo grado de rotación.

- Distalamiento simétrico: colocando ambas bandas por detrás de los molares.
- Distalamiento asimétrico: colocando la banda detrás del molar solo del lado del brazo afectado.

La activación debe mantenerse durante ocho semanas para volver a reactivarlo.



#### 4.1.5.2 Segunda activación: Activación intraoral

- Para la reactivación debe descementarse de las bandas de los primeros molares, comprobando en el sitio la nueva activación.
- Se realiza mediante nueva apertura de la segunda espiral, realizando los ajustes intraorales necesarios para posteriormente depositar cemento sobre la banda y cementarla nuevamente

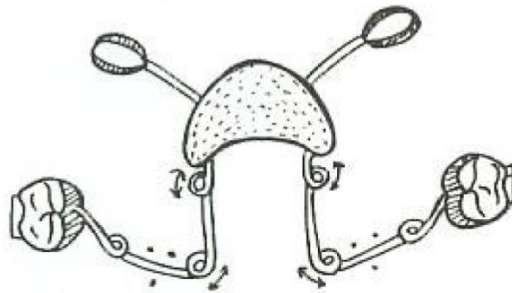


Ilustración 45 Activación de aparato Hexahelix,  
(Obtenida íntegra, Hexahelix, *Barberia Leache*  
2001, 382)

## 4.2 Recuperadores de espacio removibles

Un recuperador de espacio está indicado cuando se ha producido una pérdida prematura de dientes temporales y se ha perdido parte del espacio para el diente permanente. Es más fácil recuperar espacios en el arco superior que en el inferior, debido a que la bóveda palatina proporciona mayor anclaje para los aparatos removibles y el tipo de hueso que tenemos en cada uno de los maxilares.

### 4.2.1 Placa con tornillo

Este tipo de placa utilizará un tornillo de expansión, ya que por su reducido tamaño y sus diferentes formas pueden ser acoplados con facilidad sobre la superficie del acrílico, al que se dará el corte adecuado que nos permita el

movimiento en la dirección deseada. Para realizar un correcto movimiento debemos de tener en cuenta el anclaje y la retención ya que la cantidad de superficies de resistencia que se opongan al movimiento deberá ser igual que la cantidad de dientes a movilizar, además de “Los tradicionales ganchos que Adams sobre los primeros molares, podemos utilizar otros retenedores auxiliares como los ganchos de bola, los dobles Adams o el mismo arco vestibular adaptado a la superficie de los incisivos, que nos asegure suficiente anclaje para la movilización del sector afectado.” (Barberia Leache 2001, 374)

#### 4.2.1.1 Ventajas

Dentro de las ventajas que se tienen para colocar una placa con tornillo encontramos las siguientes

- Puede conseguir movimientos de distalación por encima de los 3 mm
- La apertura del tornillo puede alcanzar hasta los 5 mm
- El tornillo puede ser sustituido si se requiere de mayor apertura

#### 4.2.1.2 Desventajas

Dentro de las desventajas que se tienen para colocar una placa con tornillo encontramos las siguientes

- El éxito depende de la colaboración del paciente
- Requiere de una correcta estabilidad hasta concluir el tratamiento
- Al finalizar el tratamiento se requiere de tiempo de retención el cual podremos sustituir por aparatos fijos (barra transpalatina, botón de Nance, arco lingual, etc.)

Se recomienda utilizar retenedores abiertos circunferenciales que a modo de corbata rodean el diente, permitiendo que éste se enderece durante el movimiento hacia distal, ya que los tornillos sectoriales pueden producir distalamiento de los primeros molares, tanto superiores como inferiores, el

componente rotacional que suele acompañar la mesialización del primer molar superior limita, en parte, el grado de distalamiento lo que no ocurre en la arcada inferior, donde el distalamiento conlleva enderezamiento del molar siempre que el molar no se encuentre bloqueado mediante un retenedor cerrado como el gancho Adams. (Barberia Leache 2001, 375)

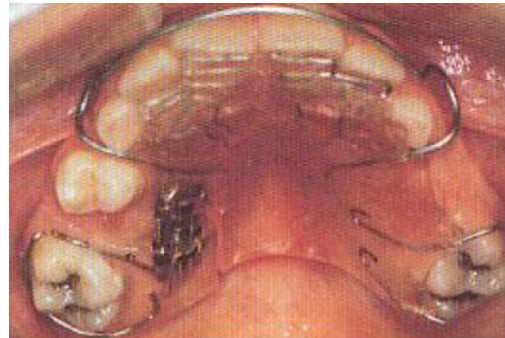


Ilustración 46 Placa con tornillo, (Obtenida íntegra, Odontopediatría, Aparatología en ortopedia funcional, Barberia Leache 2001, 374, Grohmann 202, 9)

El tornillo debe estar colocado de manera que el eje de este esté paralelo a la dirección del movimiento y al plano oclusal, también el corte del acrílico debe ser paralelo a la dirección del movimiento.

#### 4.2.2 Placa con resorte

Este tipo de aparatología se utiliza cuando se requiera un movimiento distal del primer molar permanente, éste se hace con resortes digitales o de extremo libre que apliquen su fuerza en la cara mesial de molar por debajo del punto de contacto, ya sea en la arcada superior o inferior.

##### 4.2.2.1 Elaboración

- Alambre de 0.7 mm con cierta elasticidad.
- Se incorpora un espiral en el lado opuesto al movimiento que se necesita (debe quedar comprimida al momento de su colocación)

Cuando se requiere de retracción de canino, se recomienda que la espiral no esté demasiado situada hacia distal, ya que el canino rotaría hacia distal.

*Características de placa con resorte superior*

Arcada superior			
	Espiral	Resorte	Espiral del resorte
Localización	Debe quedar situada entre el punto más anterior del diente mesializado y el punto de distalamiento que ha de alcanzar.	Ligeramente hacia distal.	Detrás de la perpendicular a la línea que unirá los puntos inicial y final del movimiento
Movimiento excéntrico	La fuerza debe quedar en la parte anterior del diente.	La fuerza y su punto no se aplican sobre una superficie del diente paralelo a su eje y próximo al centro geométrico de la corona	Cúspide mesiobucal: Se ha de tallar elacrílico que ha de recibir la cúspide distopalatina del molar.
Función	Nos permite hacer movimientos de distalamiento	Nos permite un movimiento de distalamiento y desrotación de forma conjunta (siempre que elacrílico en contacto con la	

		superficie distopalatina del molar sea recortado.	
--	--	---	--

Tabla 21 Características de placa con resorte superior, Obtenida modificada, Odontopediatría, (Barberia Leache 2001, 374, 375)

*Características de placa con resorte Inferior*

Arcada inferior		
	Resorte	Tornillo y resorte
Utilización	Menos frecuente	Más utilizado
Función	Su capacidad de movimiento es más limitada	En combinación permite el distalamiento requerido y un enderezamiento del molar por el resorte

Tabla 22 Características de placa con resorte inferior, (Obtenida modificada, Odontopediatría, Barberia Leache 2001, 375, 376)

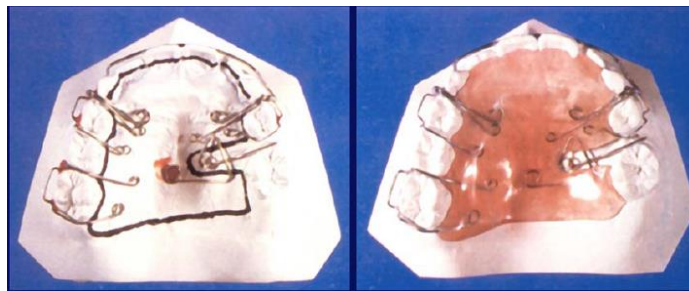


Ilustración 47 Placa con resorte, (Obtenida integra, Recuperación de pequeños espacios, *Mendoza Mendoza 2021, 11*)

*Tipos de resortes*

	En silla de montar	De doble espiral
Localización	Sobre espacio edéntulo	Espacio interproximal
Elaboración	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En alambre de 0.8mm</li> <li>• Los extremos del alambre se entrecruzan en la zona opuesta al movimiento, la cual quedará recubierta conacrílico, dejando libres los sitios de activación</li> <li>• Sitios de activación ubicados por vestibular, palatino o lingual, justo detrás del diente a movilizar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En alambre de 0.8mm</li> <li>• Similar a un resorte en Z</li> </ul>
Función	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distalizar molares</li> <li>• Desinclinarse molares</li> </ul>	Distalar molares

Tabla 23 Tipos de resortes, (Obtenida y modificada, Manual de ortopedia funcional de los maxilares y ortodoncia interceptiva, *J. Quiroz 2000*)

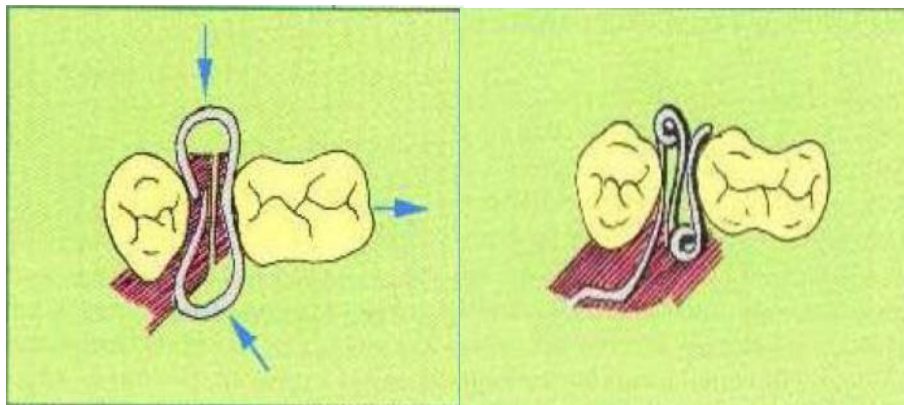


Ilustración 48 Resortes, (Obtenida íntegra, Manual de ortopedia funcional de los maxilares y ortodoncia interceptiva, *J. Quiroz 2000, 64*)

### 4.3 Recuperadores de espacio mixtos

Se les da el nombre de mixtos ya que son aparatos que llevan bandas fijas en los molares, pero el recuperador puede ser removido por el paciente, porque solamente se encuentra soportando mediante las bandas.

#### 4.3.1 Arco extraoral

El arco extraoral es un sistema mecánico que genera fuerzas destinadas al movimiento ortodóncico y ortopédico; los llamamos así por su apoyo fuera de la boca, ya sea en la zona occipital, cervical o parietal. “Este tipo de aparato lo consideramos mixto ya que es extraído en su uso por el paciente y ejerce buena acción distal sobre los primeros molares permanentes. Está formado por dos arcos, uno interno más fino que encaja en los tubos de las bandas colocadas sobre los primeros molares y aun arco externo mucho más grueso soldado al anterior en la línea media y doblado en sus extremos para el enganche de la banda elástica de tracción.” (Barberia Leache 2001, 383)

#### *Arco extraoral Rotación molar pequeña*

Rotación molar pequeña	
Aparatología	<ul style="list-style-type: none"><li>● Arco facial estandarizado</li></ul>
Ventaja	Permite confeccionar topes a la medida de cada paciente manteniendo enfrentadas la línea media dentaria y la marca referencia del arco facial.

Colocación	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Su adaptación a los tubos molares será pasiva en ambos lados</li> <li>● Se realizan ajustes en la bayoneta para que se inserten a la misma altura de un lado y de otro de los tubos</li> <li>● El tope en bayoneta es fácil de crear con alicate de tres puntas</li> </ul>
------------	---

Tabla 24 Arco extraoral rotación molar pequeña, (Obtenida y modificada, Odontopediatría, Barberia Leache 2001, 383)

*Arco extraoral rotación molar grande*

Rotación molar grande		
Aparatología	Barra transpalatina	Arco facial
Indicaciones	Iniciar con ella hasta lograr desrotar al molar	Primero se retira la barra transpalatina para poder colocar el arco facial
Función	Desrotación del molar con recuperación de parte del espacio	Evitar que los molares entren en mordida cruzada con su antagonista (mantener el arco facial expandido)  Evitar movimiento corono distal, para ello debemos elevar los brazos externos por encima del arco interno para así producir un movimiento



		de la raíz hacia distal que terminará situando axialmente los primeros molares.
--	--	---

Tabla 25 Arco extraoral rotación molar grande, (Obtenida y modificada, Odontopediatría, Barberia Leache 2001, 384)

#### 4.3.2 Arco Intraoral

Es un aparato el cual va a ayudar a recuperar el espacio mediante el movimiento de los molares y así poder llevarlo al arco como nuestra guía y poder mantener ese espacio ya perdido. “Se trata de un arco intraoral similar al arco interno del arco facial, en cuyos extremos se colocan muelles de 5 mm, montados sobre un resorte Omega que es fijado al arco mediante mordedura con un alicate de corte.” (Barberia Leache 2001) Para permitir el empuje hacia distal de los muelles, el arco es soportado por una férula removible construida en acrílico, que abarca la mayor superficie posible desde los primeros premolares o los primeros molares temporales hasta los incisivos, incluyendo los procesos alveolares y la zona rugosa del paladar, en la zona anterior de esta férula acrílica, se coloca en línea con los tubos de las bandas de primeros molares una pieza de enganche para el arco intraoral. Se coloca en línea con los tubos de las bandas de primeros molares una pieza de enganche para el arco intraoral. Esta pieza que será como un bracket llevará una ranura en la parte superior en donde se enganchará el arco y la hendidura va a permitir encajar con exactitud, de tal manera que cuando se expresa la fuerza en su extremo no pueda ser expulsado ni arrastrado de un lado a otro, posteriormente el paciente debe ser el que se coloque la férula y el arco intraoral durante 24 horas, y únicamente puede ser retirado al monto de consumir algún alimento.

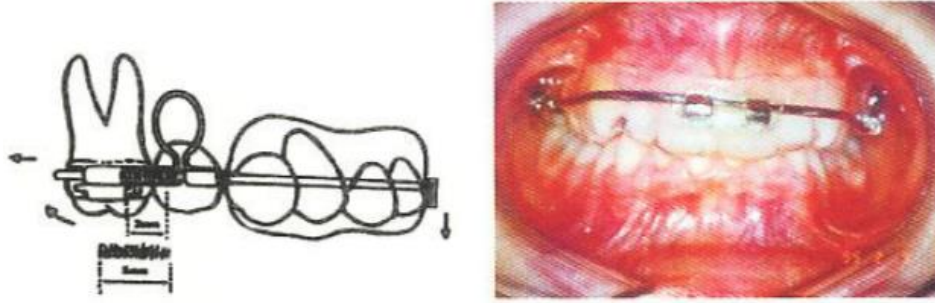


Ilustración 49 Férula acrílica con bracket incorporado para fijar el arco intraoral en cuyo extremo soporta un resorte omega con muelle de 5 mm, (Obtenida integra, Odontopediatría, *Barberia Leache 2001, 385*)

#### 4.3.2.1 Componentes

Debe estar conformado por un arco interno de 1.1 mm con una hendidura al centro la cual debe medir 0.9 mm. Llevará muelles de 4mm los cuales deben ir montados sobre un resorte Omega soldado a un tubo de 1.2 mm. El bracket de fijación con ranura superior de 0.9 mm y una férula acrílica de anclaje.

#### 4.3.2.2 Activación

- Fijación intraoral de las omegas con el arco intraoral en posición que permita una compresión de 2 mm.
- Abertura de la omega mediante alicates en diversas visitas cada 3 semanas.
- En caso de distalamiento asimétrico solo se activará el lado afectado.
- En las primeras 6 a 9 semanas se conseguirá el distalamiento necesario

Al momento de colocar este aparato, necesitamos colocar previamente una barra transpalatina fija, la cual nos ayudará a corregir la rotación de los molares mesializados para así colocar el arco interno sin riesgo de que haya una fricción en los extremos por lo tanto nos facilitará el movimiento y desplazamiento del molar hacia el arco el cual será nuestra guía. Después de haber logrado el movimiento necesario debemos considerar el tiempo que se necesita mantener

ese espacio, si será por un tiempo prolongado debemos colocar un botón de Nance, pero si es por un tiempo no tan largo se puede colocar nuevamente la barra transpalatina la cual tiene como función el de mantener la posición y conservar el espacio recuperado.

#### 4.3.3 Paralabios o Lip-Bumper

Es un aparato el cual es utilizado en conjunto con aparatología fija cuando se desea producir un efecto de protrusión de los dientes anteriores e inferiores, los cuales al ser liberados de la presión del labio son protruidos por las fuerzas intermitentes de la lengua, pudiendo producirse también una distalación de los primeros molares por la presión del labio. “El lip-bumper actúa por fuerzas musculares propias del cuerpo, provenientes de la musculatura labial. El escudo labial vestibular provoca una dilatación de la musculatura labial, o que provoca un incremento de la tonicidad. Con esto se generan fuerzas musculares que se transmiten a los molares a través del arco. Estas fuerzas pueden emplearse para la compensación de fuerzas dirigidas hacia delante en caso de movimientos dentales y por ende para el anclaje de los dientes.” (Grohmann 202, 66) Provoca el anclaje de los primeros molares inferiores e incluso que eventualmente se distalicen.

##### 4.3.3.1 Indicaciones

Dentro de las indicaciones que se tienen para colocar un paralabios encontramos las siguientes

- Mantener el perímetro de la arcada inferior
- Crear distalamiento de los molares inferiores
- Evitar la succión o la interposición del labio inferior
- Aprovechar la hipertonicidad del labio para llevar a cabo el distalamiento molar, a la vez que se liberan de presión los incisivos inferiores, permitiendo

de este modo la vestibularización de estos por el empuje lingual. (Barberia Leache 2001, 386)

#### 4.3.3.2 Confección del aparato

- Arco rígido con alambre de acero redondo de 0.9 mm
- Se acoda en forma de bayoneta a nivel de los premolares, siguiendo el contorno vestibular inferior
- A nivel del frenillo labial inferior lleva un acodo en forma triangular para evitar lesionar el frenillo y servirá de unión para las almohadillas.
- Se fija el alambre a las bandas mediante un tubo auxiliar o soldado.
- Escudo sintético vestibular anterior inferior
- Escudo acrílico que aparta de la cara vestibular de los dientes y la presión del labio

#### 4.3.3.3. Partes del aparato

Las partes que conforman a un Lip-Bumper son las siguientes que se describen

- Bandas con tubos linguales
- Arcos dorsales
- Almohadillas
- Dobleces para el frenillo labial



Ilustración 50 Partes de Lip-Bumper, (Obtenida íntegra, Atlas de aparatología funcional y aparatología auxiliar, *Velarde Yositomi 2002, 117*)

## CONCLUSIONES

Se ha demostrado con la información recabada para este trabajo que los órganos dentales temporales son importantes para el desarrollo dental, esquelético y funcional del niño y a los cuales no se les da la importancia necesaria que requieren por medio de los padres o tutores ya que la pérdida prematura de un diente temporal dará lugar a diversas alteraciones entre ellas la maloclusión de la dentición temporal y por consecuencia en la dentición permanente por lo tanto fue de suma importancia haber descrito las características de cada uno de los órganos dentales tanto temporales como los permanentes porque recordando ese tipo de detalles nos ayudan mucho en el diagnóstico adecuado. Las pérdidas prematuras de dientes temporales podemos afirmar que están directamente relacionadas a una posible pérdida del espacio y como consecuencia la presencia de maloclusiones en la dentición permanente, al ir realizando la investigación se demostró que existen múltiples razones por las cuáles se puede perder cualquier diente temporal, entre las más frecuentes se encontró caries dental que es la más recurrente, los traumatismos dentales que son de igual manera muy frecuentes por la edad que presentan los pacientes ya que suelen ser más inquietos y no analizar el riesgo que puede llevarles algún tipo de conductas y juegos que tienen los niños, los problemas periodontales son más por causa de desatención del niño por el padre o tutor ya que a la edad de la infancia los adultos son los responsables de cualquier tipo de alteraciones o problemática que tengan en el periodonto sin dejar de mencionar que también existe el riesgo de tener esta problemática por algún tipo de tratamiento farmacológico pero eso será otra cuestión; por último y no menos importante hablare sobre las iatrogenias en el procedimiento odontológico, estas son muy comunes ya que a veces por la falta de conocimiento se realizan tratamiento inadecuados en los dientes de los niños y al no corregir el problema adecuadamente se termina en una extracción prematura de dichos órganos dentarios pudiendo haberse evitado con un diagnóstico y tratamiento adecuado.

## Bibliografía

1. AHLIN, JEFFREY H. *ATLAS DE ORTOPEDIA DENTOFACIAL*. ESPAXS, 1999.
2. ANGELICA, RESYES ROSALES CLAUDIA. *UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON*. s.f. [https://www.google.com/search?q=planos+terminales&rlz=1C1CHBF\\_esMX838MX838&sxsrf=A0aemvJWqGfej1udMlh2oSSa6euDHqBm8g:1630623767274&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKEwiv7aPzsuHyAhXEXM0KHSx9D2AQ\\_AUoAXoECAEQAw&biw=1366&bih=657#imgrc=YS-J8pdk1ZarLM](https://www.google.com/search?q=planos+terminales&rlz=1C1CHBF_esMX838MX838&sxsrf=A0aemvJWqGfej1udMlh2oSSa6euDHqBm8g:1630623767274&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKEwiv7aPzsuHyAhXEXM0KHSx9D2AQ_AUoAXoECAEQAw&biw=1366&bih=657#imgrc=YS-J8pdk1ZarLM) (último acceso: 03 de SEPTIEMBRE de 2021).
3. BARBERIA LEACHE, E. «ODONTOPEDIATRIA .» En *ODONTOPEDIATRÍA* , de BARBERIA LEACHE E. BARCELONA, ESPAÑA : MASSON, 2001.
4. BARROSO BARBABOSA, JOHANA. «LA IMPORTANCIA DE LA DIETA EN LA PREVENCIÓN DE LA CARIES DENTAL.» *CIENCIA* , 2017.
5. BOJ, J.R. «ODONTOPEDIATRIA .» En *ODONTOPEDIATRÍA* , de J.R BOJ, 302. MASSON, 2004.
6. CARDENAS MONRROY, C. «AGRANDAMIENTO GINGIVAL INDUCIDO POR MEDICAMENTOS: BASES CELULARES Y MOLECULARES.» *MENSAJE BIOQUIMICO* , 2016.
7. E., GREGO. «ATLAS DE ORTOPEDIA DENTOFACIAL PARA EL NIÑO EN CRECIMIENTO .» *ASOCIACION DENTA MEXICANA* , 2008.
8. ELSA, LUJAN HERNANDEZ. «FACTORES DE RIESGO EN CARIES DENTAL EN NIÑOS.» *REVISTA ELECTRÓNICA DE LAS CIENCIAS MEDICAS* , 2017.
9. ENRIQUE, SOLANO REINA. «HEXAHELIX .» *ESPECIALIDAD DE ORTODONCIA* , 2000.
10. *EVALUACIÓN ESTÉTICA DE SEIS TIPOS DE CORONAS PARA DIENTES PRIMARIOS*. (2017).
11. FRANCO, FALGAS J. «TRAUMATISMOS DENTALES.» *PEDIATRÍA INTEGRAL*, 2019.
12. FREE3D. *FREE3D*. 2020. <https://free3d.com/es/modelo-3d/realistic-teeth-permanent-dentition-3466.html>.

13. GALEANA VILLA, RUBIDELA. «CARACTERÍSTICAS DE LA OCLUSIÓN EN DENTICIÓN TEMPORAL EN PACIENTES DE LA CLÍNICA DE ESPECIALIDADES DE ODONTOPEDIATRÍA DE LA UAEM.» 2016.
14. GARCÍA IZQUIERDO, F. «IMPORTANCIA DE LOS DIENTES TEMPORALES SU CRONOLOGÍA DE ERUPCIÓN .» *REVISTA PEDIATRICA ATENCIÓN PRIMARIA* , 2017.
15. GOOGLE. *GOOGLE* . 24 de ENERO de 2011. [https://www.google.com/search?q=anatomia+de+la+denticion+temporal&tbm=isch&ved=2ahUKEwj\\_8lqboMXzAhVQR6wKHVOoDQgQ2-cCegQIABAA&oq=ANATOMIA+DE+LA+DENTICION+&gs\\_lcp=CgNpbWcQARgAMgUIABCABDIECAAQHjIECAAQGD0KCCMQ7wMQ6glQJzoHCCMQ7wMQJzoICAAQgAQQsQM6CwgAEIAEELEDEI](https://www.google.com/search?q=anatomia+de+la+denticion+temporal&tbm=isch&ved=2ahUKEwj_8lqboMXzAhVQR6wKHVOoDQgQ2-cCegQIABAA&oq=ANATOMIA+DE+LA+DENTICION+&gs_lcp=CgNpbWcQARgAMgUIABCABDIECAAQHjIECAAQGD0KCCMQ7wMQ6glQJzoHCCMQ7wMQJzoICAAQgAQQsQM6CwgAEIAEELEDEI) (último acceso: 2020).
16. GROHMANN, ULRIKE. *APARATOLOGIA EN ORTOPEDIA FUNCIONAL*. ALEMANIA: AMOLCA, 202.
17. GURROLA MARTINEZ, BEATRIZ. *MALOCCLUSIONES*. UNAM, 2017.
18. GUTIERREZ ROJO, JUAN CARLOS. «LA ESTÉTICA EN ODONTOLOGÍA.» 2012.
19. HERRERA NAVARRETE, IVONNE. «ORTOPEDIA FUNCIONAL DE LOS MAXILARES EN EL TRATAMIENTO TEMPRANO DE MALOCCLUSIONES CLASE II POR RETRUSIÓN MANDIBULAR.» *REVISTA MEXICANA DE ORTODONCIA* , 2017.
20. J. QUIROZ, OSCAR. *MANUAL DE ORTOPEDIA FUNCIONAL DE LOS MAXILARES Y ORTODONCIA INTERCEPTIVA* . ACTUALIDADES MEDICO ODONTOLOGICAS LATINOAMERICA,C.A., 2000.
21. JOANA, BARROSO BARBOSA. «IMPORTANCIA DE LA DIETA EN LA PREVENCIÓN DE LA CARIES .» *GACETA DENTAL*, 2007.
22. LEDOSA. *LEDOSA, LABORATORIO EUROPEO DE ORTODONCIA* . 2020. <http://laboratorioceosa.com/control-de-anclaje/> (último acceso: 10 de SEPTIEMBRE de 2021).
23. MALDONADO RAMIREZ, MARIO ALBERTO. «LACTANCIA MATERNA Y CARIES DE LA INFANCIA TEMPRANA .» *LACTANCIA MATERNA* , 2016.
24. MARTHA, TORRES CARBAJAL. «DESARROLLO DE LA DENTICIÓN.» *REVISTA LATINOAMERICANA DE ORTODONCIA Y ORTOPEDIA* , 2019.
25. McDONALD, RALPH E. *ODONTOLOGÍA PEDIÁTRICA Y DEL ADOLESCENTE*. MADRID ESPAÑA: MOSBY/DOYMA LIBROS, 1995.

26. MENDOZA MENDOZA, A. «RECUPERACIÓN DE PEQUEÑOS ESPACIOS.» 2021.
27. NOM-013-SSA2-2016, NORMA OFICIAL MEXICANA. PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE ENFERMEDADES BUCALES. NORMA OFICIAL MEXICANA , SECRETARÍA DE SALUD, 2015.
28. NUÑEZ DANIEL, PEDRO. «BIOQUIMICA DE LA CARIES DENTAL.» REVISTA HABANERA DE CIENCIAS MÉDICAS , 2010.
29. ODONTOVIAS. ODONTOVIAS . 2020.  
<https://www.odontovida.com/2020/05/extracciones-seriadas-entencion.html>.
30. ORTIZ M. FARIAS., GODOY S., MATA M.,. REVISTA LATINOAMERICANA DE ORTODONCIA Y ORTOPIEDIA. 10 de SEPTIEMBRE de 2008.  
<https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2008/art-2/> (último acceso: 2021).
31. ORTODONCIA, ESPAÑOLA REVISTA. Google. 1999.  
[https://www.google.com/search?q=hexahelix&rlz=1C1CHBF\\_esMX838MX838&sxsrf=ALeKk01lvGTh7Wb0LbvgNYhrItrFEkv\\_Jw:1615329479367&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwio9L-eo6TvAhVQA6wKHVBdCfIQ\\_AUoAXoECAkQAw&biw=1366&bih=600#imgrc=eUjuuUXra1C4SM](https://www.google.com/search?q=hexahelix&rlz=1C1CHBF_esMX838MX838&sxsrf=ALeKk01lvGTh7Wb0LbvgNYhrItrFEkv_Jw:1615329479367&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwio9L-eo6TvAhVQA6wKHVBdCfIQ_AUoAXoECAkQAw&biw=1366&bih=600#imgrc=eUjuuUXra1C4SM) (último acceso: junio de 2020).
32. ORTODONCIA, REVISTA LATINOAMERICANA DE. REVISTA LATINOAMERICANA DE ORTODONCIA . 2016.  
[https://www.google.com/search?q=denticion+temporal+maxilar&tbm=isch&ved=2ahUKEwiR8s-7xcXzAhVcgE4HHQKuCD4Q2-cCegQIABAA&oq=denticion+temporal+maxilar&gs\\_lcp=CgNpbWcQAzoECAAQZoFCAAQgAQ6BggAEAgQHjoECAAQGFCU2AFYsZcCYIybAmgLcAB4AIABd4gBhg-SAQQ4LjExmAEOAEBqgEL](https://www.google.com/search?q=denticion+temporal+maxilar&tbm=isch&ved=2ahUKEwiR8s-7xcXzAhVcgE4HHQKuCD4Q2-cCegQIABAA&oq=denticion+temporal+maxilar&gs_lcp=CgNpbWcQAzoECAAQZoFCAAQgAQ6BggAEAgQHjoECAAQGFCU2AFYsZcCYIybAmgLcAB4AIABd4gBhg-SAQQ4LjExmAEOAEBqgEL).
33. ORTOPLUS. ARTOPLUS, LABORATORIO ORTODONCIA. 2020.  
<https://www.ortoplus.es/ortodoncia/odontopediatrico/mantenedor-espacio-corona.html> (último acceso: 10 de SEPTIEMBRE de 2021).
34. PEDIATRÍA, ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE. «DENTICION .» ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PEDIATRÍA , 2006.
35. PEREZ MATESANZ, P. «ENFERMEDADES GINGIVALES.» AVANCES EN PERIODONCIA , 2018.
36. REAL ACADEMIA, ESPAÑOLA. REAL ACADEMIA ESPAÑOLA . OCTUBRE de 2016. <https://dle.rae.es/est%C3%A9tico> (último acceso: 28 de JULIO de 2021).



37. REYES ROSALES, CLAUDIA ANGELICA. «ASOCIACIÓN DE LA OCLUSIÓN DE LOS PRIMEROS MOLARES PERMANENTES CON LOS PLANOS TERMINALES , DE LA PRIMERA DENTICIÓN .» *UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE MEXICO* , 2020.
38. ROMO PINALES, REBECA. «CRONOLOGÍA DE ERUPCIÓN DENTAL EN POBLACIÓN ESCOLAR .» *REVISTA ESPECIALIZADA EN CIENCIAS DE LA SALUD*, 2016.
39. *TRATAMIENTO INTERCEPTIVO. 01* (ENCÍAS ORTODONCIA, 2016).
40. *TRATAMIENTO INTERCEPTIVO, MORDIDA ABIERTA CON COMPRESIÓN MAXILAR. 06* (2015).
41. URIBE QUEROL, EILEEN. «AGRANDAMIENTO GINGIVAL INDUCIDO POR MEDICAMENTOS: BASES CELULARES Y MOLECULARES.» *DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN. FACULTAD DE ODONTOLOGÍA*, 2016: 24.
42. VELARDE YOSITOMI, JUAN CARLOS. *ATLAS DE APARATOLOGIA FUNCIONAL Y APARATOLOGÍA AUXILIAR*. LIMA PERÚ: ESTOMA, 2002.

