

Revisión de la frecuencia, causas y tiempo de uso de los mantenedores de espacios fijos, pasivos, unilaterales y bilaterales que son colocados, en los pacientes con dentición mixta, ingresados durante los años 2006 y 2007, en el Departamento de Odontopediatría, Universidad de San Carlos de Guatemala.

Tesis Presentada por:

Nydia Ivette Paredes Amenábar

Ante el tribunal de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, que practicó el Examen General Público, previo a optar al título de:

CIRUJANA DENTISTA

Guatemala, Noviembre del 2008

Revisión de la frecuencia, causas y tiempo de uso de los mantenedores de espacios fijos, pasivos, unilaterales y bilaterales que son colocados, en los pacientes con dentición mixta, ingresados durante los años 2006 y 2007, en el Departamento de Odontopediatría, Universidad de San Carlos de Guatemala.

Tesis Presentada por:

Nydia Ivette Paredes Amenábar

Ante el tribunal de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, que practicó el Examen General Público, previo a optar al título de:

CIRUJANA DENTISTA

Guatemala, Noviembre del 2008

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Decano:	Dr. Eduardo Abril Gálvez
Vocal Primero:	Dr. Sergio Armando García Piloña
Vocal Segundo:	Dr. Juan Ignacio Asensio Anzueto
Vocal Tercero:	Dr. Eduardo Benitez De León
Vocal Cuarto:	Br. Lhess Amaury Leiva Velásquez
Vocal Quinto:	Br. María Luisa Orellana Lemus
Secretaria Académica:	Dra. Cándida Luz Franco Lemus

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PÚBLICO

Decano:	Dr. Eduardo Abril Gálvez
Vocal Primero:	Dr. Eduardo Benitez De León
Vocal Segundo:	Dr. Juan Ignacio Asensio Anzueto
Vocal Tercero:	Dr. Marvin Maas Ibarra
Secretaria Académica:	Dra. Cándida Luz Franco Lemus

DEDICO ESTE ACTO:

A mis bellos padres: Carlos Alberto Paredes Morales y
Nydia Ivette Amenábar Soto de Paredes.

A mi hermano Carlitos.

A Mamanydi.

Al abuelito, tíos, primos, y demás familia.

A mis amigos del colegio, de la facultad y de la vida.

A mis maestros por todo lo que me han enseñado.

A la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos.

TESIS QUE DEDICO:

A Dios.

A la Universidad de San Carlos de Guatemala.

A la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos.

Al Departamento de Odontopediatría.

A los pacientes niños que atendemos en la clínica de la facultad.

A mis asesores de Tesis.

A mi familia y amigos.

A todos mis compañeros que luchan por salir adelante.

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Tengo el honor de someter a su consideración mi trabajo de tesis titulado:

“Revisión de la frecuencia, causas y tiempo de uso de los mantenedores de espacios fijos, pasivos, unilaterales y bilaterales que son colocados, en los pacientes con dentición mixta, ingresados durante los años 2006 y 2007, en el Departamento de Odontopediatría, Universidad de San Carlos de Guatemala.”, conforme lo demandan los Estatutos de la Universidad de San Carlos de Guatemala, previo a optar al título de:

CIRUJANA DENTISTA

Y ustedes distinguidos miembros del Honorable Tribunal Examinador, reciban mis más altas muestras de respeto y consideración.

ÍNDICE DE CONTENIDO

I	SUMARIO	1
II	INTRODUCCIÓN	3
III	ANTECEDENTES	4
IV	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
V	JUSTIFICACIONES	8
VI	MARCO TEÓRICO	9
VII	OBJETIVOS	39
VIII	VARIABLES	40
IX	METODOLOGÍA	41
X	RECURSOS	42
XI	PRESENTACIÓN ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	43
XII	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	53
XIII	CONCLUSIONES	57
XIV	RECOMENDACIONES	58
XV	BIBLIOGRAFÍA	59
XVI	ANEXOS	61

I. SUMARIO

En el presente estudio se establece la frecuencia, causas y tiempo de uso de los mantenedores de espacios fijos, pasivos, unilaterales y bilaterales que son colocados en los pacientes con dentición mixta, ingresados durante los años 2006 y 2007, en el Departamento de Odontopediatría de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

En la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos son realizados diversos mantenedores de espacio por los estudiantes. Surgen interrogantes tales como: ¿Cuál es el más frecuente? ¿Qué piezas son las que más se pierden? ¿Cuál es el porcentaje de fichas clínicas con mantenedores de espacio en el plan de tratamiento? ¿Cuántos son realizados? ¿Cuánto tiempo se tardan en llevarlos a cabo?

Se seleccionaron a través de una muestra 100 fichas clínicas al azar de pacientes niños ingresados en los años 2006 y 2007. Se recopilaron los datos a través de un programa de computadora, los resultados fueron: El mantenedor de espacio fijo más utilizado en las clínicas de la Facultad de Odontología es banda y ansa en un 52%. El porcentaje de fichas clínicas en la muestra con mantenedor de espacio en el plan de tratamiento es de 24%. El tiempo promedio entre el plan de tratamiento y la cementación del mantenedor de espacio es de dos meses, dos semanas y tres días. La causa por la que se indican mantenedores de espacio es pérdida prematura de dientes primarios y la causa más común de esta pérdida es por caries seguida por trauma. Siendo la pieza primaria más perdida el primer molar inferior izquierdo, en un 18%.

Se pueden realizar mantenedores de espacio desde que se ingresan pacientes de odontopediatría en cuarto año, pero los estudiantes que más realizan los mantenedores de espacio son los que están pendientes de requisitos clínicos, en un 90%. El 95% de los mantenedores de espacio son diagnosticados y realizados. Los que no se pudieron llevar a cabo fue porque fueron referidos al postgrado de Ortodoncia. En conclusión: la frecuencia de tener un paciente niño con mantenedor de espacio es uno de cada cuatro, la mayoría de los mantenedores de espacio si son llevados a cabo; el tiempo para realizarlos es variable, según el caso del paciente; y las piezas dentales primarias más perdidas son

los primeros molares primarios. Comparando estos resultados con las investigaciones anteriores sobre la necesidad de mantenedores de espacio en una escuela de la ciudad capital varían, dado que el más necesitado es la barra lingual y el más realizado es banda y ansa en las clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

II. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación está relacionado con la revisión de la frecuencia, causas y tiempo de uso de los mantenedores de espacios fijos, pasivos, unilaterales y bilaterales, que son colocados en los pacientes con dentición mixta. Ingresados durante los años 2006 y 2007, en el Departamento de Odontopediatría, de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Este es un estudio que se ha planificado ante la necesidad de tener una base de datos sobre los mantenedores de espacio realizados por estudiantes en las clínicas de la facultad. Se investigó cuál es el mantenedor de espacio más y el menos utilizado; el tiempo que transcurre entre la elaboración del plan de tratamiento y ejecución del mismo, y por último el año que cursa el practicante, de esta manera se adquirió información para poder mejorar el desempeño teórico-clínico de la práctica de odontopediatría.

Las características evaluadas en las fichas de los pacientes niños fueron: ficha con mantenedor de espacio en el plan de tratamiento, grado que cursa el estudiante, piezas perdidas del paciente, tipo de mantenedor de espacio a utilizar, tiempo entre elaboración del plan de tratamiento y ejecución del mismo, número de mantenedores de espacio diagnosticados y realizados.

La muestra estuvo conformada por las fichas de los pacientes de odontopediatría que fueron ingresados en los años 2006 y 2007. Se ingresaron los datos por la investigadora en un programa para poder tabular la información obtenida, con la debida autorización del Departamento de Odontopediatría.

III. ANTECEDENTES

En el Departamento de Odontopediatría, de la Facultad de Odontología, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, están establecidos como requisitos clínicos para obtener la solvencia de dicho departamento el ingreso de 4 pacientes integrales, más la elaboración de un aparato fijo, que involucre la utilización de bandas y como mínimo dos sesiones de control del mismo; es decir un aparato cementado.

Los aparatos aprobados por Junta Directiva dentro de la programación docente son: arco lingual, botón de nance, zapato distal, banda y ansa, corona y ansa, rompe hábitos fijos, barra transpalatal.

Las sesiones de control van a partir del día de cementado, la primera a los ocho días y la segunda al mes. Idealmente los planes de tratamiento o fases V se deben realizar por cuadrante a manera de determinar el que pudiese necesitar un mantenedor de espacio, para que al finalizar con las restauraciones programadas en dicho plan de tratamiento se pueda dar por concluidas las reevaluaciones mencionadas.

Está establecido que una vez el paciente lleva dos reevaluaciones de aparato cementado puede ser reevaluado por otro estudiante, siempre y cuando haya transcurrido seis meses, para poder evaluar si el aparato cumple su función o necesita ser retirado.

Figuroa Álvarez (2002)³ en su tesis “Evaluación clínica de la condición de los Aparatos intrabucales colocados a pacientes pediátricos, en septiembre del 2001, en las clínicas de odontopediatría de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala”; examinó los diferentes tipos de aparatos intrabucales utilizados en septiembre del año 2001, sus resultados fueron:

- Arco Lingual 35.71%
- Arco Transpalatino 14.29%
- Banda y Ansa 28.57%
- Botón de Nance 14.29%
- Placa Hawley 7.14 %

Concluyendo así, que la mayoría de los aparatos intrabucales presentan una condición clínica adecuada o vida útil en boca no mayor de 6 meses posterior a su colocación, como ejemplo de ellos están los de tipo de arco lingual, arco transpalatino y botón de nance; y los que mejor se mantuvieron fueron los de distancias más cortas o hemiarquadas, como el tipo banda y ansa. Tomando en cuenta que en dicho estudio solo se analizaron los mantenedores de espacio tipo arco lingual, arco transpalatino, banda y ansa, botón de nance y placa Hawley. ⁽³⁾

Gómez Escobar (2005)⁴ en su tesis “Necesidades de mantenedores de espacio en una muestra de niños, en las edades comprendidas de 7 a 10 años de edad”. Realizó un examen en los escolares que asisten a la escuela Grupo Escolar Centroamericano, encontrando múltiples espacios edéntulos en más del 70% de la población, estos resultados hacen recomendable la utilización de mantenedores de espacio, y procedimientos preventivos a maloclusiones dentarias; ya que de los 154 estudiantes examinados se encontró que 110 necesitaban un mantenedor de espacio como mínimo, siendo el espacio unilateral el que presentaba mayor índice de requerimiento.

Los resultados de las piezas perdidas y presentes en relación al total de molares son de 12.5% perdidas. El porcentaje de niños y niñas con espacios desdentados 71.43%. El porcentaje de piezas indicadas para extracción es de 13.56%.

Las necesidades de mantenedores de espacio encontradas en la muestra fueron: ⁽⁴⁾

Tipo de Aparato	Porcentaje
Zapato Distal	8.67%
Unilateral	38%
Barra Palatal	20.67%
Arco Lingual	32.67%
Total de Aparatos	100%

Guajardo Campollo (2004)⁵ en su tesis: “Tiempo requerido por los estudiantes de 5to año para finalizar cada tratamiento requisito asignado por el Departamento de Odontopediatría de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala”, los resultados del tiempo y el porcentaje efectivo por sesión de trabajo en el procedimiento de aparatos fueron:

- Tiempo mínimo trabajado por caso fue de 01:15Hrs. equivalente a un 31.25% del tiempo estimado.
- Tiempo promedio por caso fue de 01:46Hrs. equivalente a 44.31% del tiempo estimado.
- Tiempo máximo por caso es de 02:44Hrs. equivalente a 68.33% del tiempo estimado. Mencionando que estas horas son en condiciones ideales.

En los casos en los que se utilizó más tiempo del estimado, se observó que los factores que influyen son:

- Habilidad del odontólogo practicante.
- Disponibilidad de instructoría.
- Manejo del paciente.
- Disponibilidad y calidad de los materiales utilizados.

El tiempo requerido para realizar los aparatos fijos en condiciones ideales es de cuatro horas. El tiempo máximo, mínimo y promedio en que los estudiantes de 5to año terminan los Aparatos son 2 horas 44 minutos, 1 hora 15 minutos y 1 hora 46 minutos respectivamente. ⁽⁵⁾

En conclusión con los antecedentes anteriores tenemos que:

- La frecuencia mínima de realización de aparato por estudiante es de uno; pudiendo ser banda y ansa, corona y ansa, botón de Nance, zapato distal, arco lingual, barra transpalatal o rompe hábitos fijo.
- De las causas para llevar a cabo un mantenedor de espacio se encuentra la pérdida prematura de piezas deciduas, para evitar la migración dentaria, y como consecuencia a una malposición o maloclusión.

- Dependiendo del número de piezas perdidas, y su localización, así es el tipo de aparato a utilizar, siendo el de mayor necesidad el de banda y ansa.
- El tiempo mínimo en condiciones ideales para realizar un mantenedor de espacio en la Clínica de la Facultad de Odontología, de la USAC, es de 4 horas.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Con base en los antecedentes mencionados surgen las siguientes interrogantes de investigación:

- ¿Qué mantenedor de espacio fijo pasivo unilateral o bilateral es utilizado con mayor frecuencia y cuál con menor frecuencia en la clínica del Departamento de Odontopediatría, de la Facultad de Odontología, de la Universidad de San Carlos de Guatemala?
- ¿En qué año de la práctica clínica es más frecuente que los estudiantes realicen mantenedores de espacio?
- ¿Cuánto tiempo, en promedio, se utiliza para la realización del mantenedor de espacio entre la elaboración del plan de tratamiento y la cementación del aparato?

V. JUSTIFICACIÓN

Es necesario obtener la información fundamental sobre el proceso de diseño, elaboración, evaluación, reevaluación y porque se realizan los mantenedores de espacio fijos, pasivos, unilaterales y bilaterales existentes en la clínica de la Facultad de Odontología en los últimos dos años.

Para la evaluación de los mantenedores de espacio realizados se incluyeron los valores de los indicadores principales, para permitir una comparación de los distintos momentos y de los procesos en la misma localidad.

Actualmente el Departamento de Odontopediatría solamente incluye dentro de su programación docente la adaptación de bandas y doblaje de alambre, debiendo establecer una relación directa de trabajo con el laboratorio multidisciplinario, para que los estudiantes realicen la práctica de soldadura y pulido. Para ello entonces, se hace necesario establecer una base de datos. Información que se espera encontrar en los expedientes clínicos de los pacientes ingresados durante los años 2006 y 2007.

VI. MARCO TEORICO

o Dientes primarios

La creación de los gérmenes dentarios se lleva a cabo durante las primeras seis semanas de gestación. La erupción del primer diente primario ocurre a los seis meses de nacido, aproximadamente. Todos los dientes primarios erupcionan a la edad de dos y medio años, que es cuando los molares hacen oclusión. Sin embargo, a esta edad las raíces primarias aún no han terminado de desarrollarse, por lo que el establecimiento de la dentición primaria toma lugar a los tres años, que es cuando las raíces de los molares han completado su desarrollo. La dentición primaria cambia a mixta a los seis años de edad, cuando empieza a erupcionar el primer molar permanente.

De los 3 a los 4 años de edad, el arco dental es relativamente estable y los cambios son ligeros. De los 5 a los 6 años de edad, el tamaño del arco dental comienza a cambiar debido a la fuerza eruptiva del primer molar permanente. Durante este período, se deben observar cuidadosamente los cambios en la dentición primaria, debido a que esos cambios son indicativos de cuál puede ser el prototipo de la futura dentición permanente.

Es muy común encontrar espacios fisiológicos en la dentición primaria, siendo el más prevalente el espacio mesial del canino primario en el maxilar superior y el espacio distal del canino primario en el maxilar inferior. (Ver imágenes #1.1 y #1.2). Estos espacios se llaman espacios primarios (primates) y son característicos de la dentición primaria. Los otros espacios en la dentición primaria son llamados: espacios de desarrollo, tales espacios se denominan espacios fisiológicos y juegan un papel importante en el desarrollo normal de una dentición permanente. De los 3 a 4 años de edad, lo cual corresponde a la primera mitad del periodo de la dentición primaria, la cantidad de espacio disponible usualmente no cambia.



Imagen # 1.1
Px. Cristian Alvarado, Edad 5 años.
Paciente de la Clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos, 2007.



Imagen # 1.2
Espacios primates
Paciente de la Clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos, 2007.

La dentición primaria se completa después de la erupción de los segundos molares primarios, esto significa que la localización para la erupción de los dientes permanentes en el futuro ya se ha determinado en este período. La distancia que existe de la cara distal del segundo molar primario derecho a la del izquierdo debe preservarse para la dentición permanente después del cambio de dentición, así como el espacio detrás de los molares permanentes, incluyendo el primer molar permanente. (Ver imagen #2.1)



Imagen # 2.1
Px. Christian Alvarado, Edad 6 años
Arcada dental primaria completa
Paciente de la Clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos, 2007.

Tamaño del arco dental:

El ancho del arco dental aumenta poco durante el período de la dentición primaria, especialmente entre los molares primarios. Por el contrario, el largo del arco dental tiende a disminuir como una regla. El tamaño del arco dental primario puede ser medido de dos maneras:

1. Midiendo la distancia entre distal del canino primario y distal del segundo molar primario.
2. Midiendo desde la superficie más labial del incisivo central primario por mesial al canino por distal y al segundo molar primario en distal.

○ Cronología de la erupción dentaria

Cronología de erupción de dientes primarios:

La cronología eruptiva de las piezas primarias está influenciada por la genética más que la permanente. La erupción se realiza en tres períodos que se continúan ininterrumpidamente, y que corresponden a la salida de distintos grupos dentarios. (Ver imagen # 3)

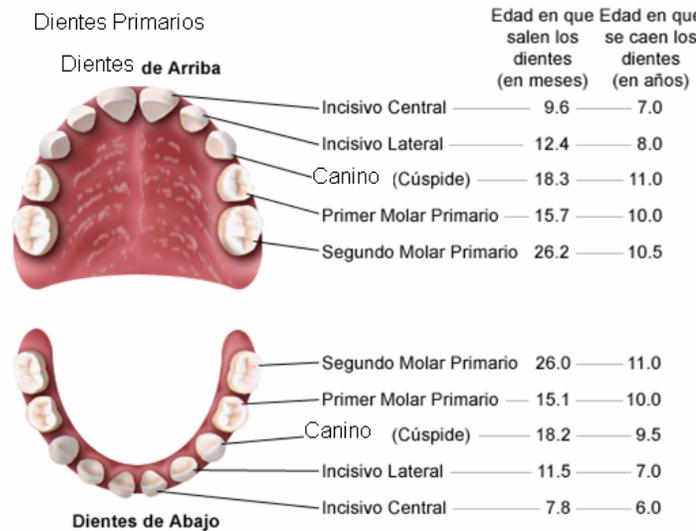


Imagen # 3
Cronología de erupción dentaria y exfoliación de dientes primarios.

Datos de erupción dentaria primaria en niños guatemaltecos:

En un estudio realizado en niños de Antigua Guatemala se encontró que:

- En los niños con valores subnormales de talla y peso no se encontró relación alguna con el retardo en la erupción de piezas dentarias primarias.
- Los niños de la muestra, 3 años y medio, presentan el 100% de las piezas dentarias primarias, con lo que se llegó a la conclusión que las piezas dentarias primarias están completas antes de los cuatro años.
- El sexo femenino presentó una erupción dentaria más temprana que la del sexo masculino. ⁽¹³⁾

Cronología de erupción de dientes permanentes:

Se considera que los primeros molares son las primeras piezas permanentes en hacer erupción a los 6 años, esto marca el comienzo de la dentición mixta. Por su agrupación cronológica se divide en tres períodos.

Primer Período:

Salida de los primeros molares e incisivos permanentes. Los molares suelen preceder a los incisivos centrales inferiores, pero cada vez con mayor frecuencia se observa que hay niños en los que la erupción de los incisivos inferiores ocurre antes que los primeros molares.

Luego de la salida de los molares, hacen erupción los incisivos centrales tanto superiores como inferiores, después hacen erupción los laterales inferiores. Este conjunto de 10 piezas tardan más de un año en su erupción, los incisivos laterales superiores hacen erupción más tarde, y puede llegar a transcurrir un año después del último incisivo hasta la aparición de los laterales.

Segundo Período:

La segunda fase de recambio dentario ocurre a los 10 años con la erupción de las bicúspides y caninos. En la arcada inferior el primer premolar hace erupción antes que el segundo premolar y el canino, esto no es una regla fija, ya que puede salir primero el canino que los premolares.

En la arcada superior el primer premolar es la pieza que erupciona antes, seguida del segundo premolar y / o el canino. El conjunto de premolares y caninos tarda unos dos o tres años en hacer erupción. Los segundos molares cierran este segundo período de recambio transicional saliendo a los 12 años aproximadamente.

Tercer Período:

Los terceros molares son los últimos en hacer erupción, con un gran margen de variación cronológica, estando entre los 15 a 20 años. Por la frecuente agenesia, impactación y retraso eruptivo hace difícil determinar una fecha normal, dado que ésta puede alargarse más años.

o Diagnóstico

1. Entrevista e inspección:

Es importante que el odontólogo realice una historia médica del niño, por medio del padre, madre o tutor, dado que hay enfermedades sistémicas en las que se encuentra una pobre colaboración del paciente niño. La historia familiar es de gran importancia, se debe confirmar alguna anormalidad oclusal familiar, presencia de hábitos orales destructivos, enfermedades nasofaríngeas en el paciente, esta información es útil cuando se juzga si la desarmonía oclusal es ambiental o de origen hereditario.

2. Cavidad Oral

2.1 Edad dental:

La inspección, número y estado de erupción de los dientes permanentes en la cavidad oral pueden determinar la edad dental del paciente. Al hacer la comparación con la edad cronológica, se puede evaluar el estado de desarrollo de los arcos y su oclusión.

2.2 Tejidos blandos: “Examen por palpación e inspección”.

Las fuerzas musculares de los tejidos circundantes ejercen una influencia significativa sobre las estructuras de los arcos dentales y la oclusión. La posición de los labios y la lengua se relacionan de manera importante al grado de sobremordida vertical y horizontal de los dientes anteriores. La estructura del paladar está también fuertemente relacionada a la morfología del arco dental.

2.3 Los dientes: “Por inspección, palpación y examen radiográfico”.

La presencia de defectos o caries dental, el número de dientes y las estructuras deben examinarse cuidadosamente. Durante el período de exfoliación de los dientes incisivos laterales primarios se debe poner atención al grado de erupción de los segundos molares y al eje de los gérmenes de los caninos.

3. Oclusión: “Por inspección y modelo dental”.

3.1 Línea dental:

El examen de la línea media debe realizarse con los maxilares en posiciones abierta y cerrada. Es muy importante en el caso de puntos de contacto prematuros, en los casos con mordida cruzada, la desviación de la línea media es de gran ayuda para determinar si es unilateral o bilateral.

3.2 Oclusión:

El examen debe realizarse separadamente en las regiones de los incisivos, caninos y molares.

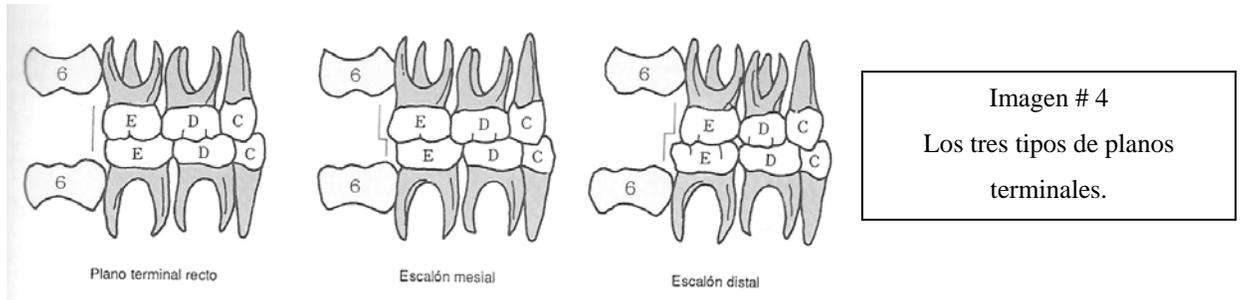
- En la región de incisivos se debe examinar la sobremordida vertical y horizontal.
- En los caninos superiores se debe analizar el eje longitudinal para observar se coincide con el punto medio interproximal entre canino inferior y primer molar primario.
- En la región molar se usa la clasificación de Angle del primer molar permanente y el plano terminal de los segundos molares primarios.⁽¹¹⁾

Clasificación de Angle para molares permanentes:

- Clase I: la cúspide mesiobucal del primer molar superior ocluye en el surco mesio bucal del primer molar inferior.
- Clase II: la cúspide mesiobucal del primer molar superior ocluye hacia mesial del surco mesio bucal del primer molar inferior.
- Clase III: la cúspide mesiobucal del primer molar superior ocluye hacia distal del surco mesio bucal del primer molar inferior.

El plano terminal puede clasificarse en tres tipos: (ver imagen #4)

- a. Recto: la superficie distal de los molares superiores e inferiores está nivelada y por lo tanto situada en el mismo plano vertical.
- b. Escalón mesial: la superficie distal del molar inferior es más mesial que la del superior.
- c. Escalón distal: la superficie distal de los molares inferiores es más distal que la de los superiores.



4. Radiografías:

4.1 Radiografías oclusales: se utilizan para detectar la presencia de dientes supernumerarios e impactados.

4.2

Radiog

rafías interproximales: las relaciones de los primeros molares permanentes con el plano terminal de la dentición primaria puede diagnosticarse radiográficamente.

5. Análisis de la dentición mixta:

Al comparar los espacios existentes en el arco dental con las dimensiones pronosticadas de los dientes permanentes de los incisivos permanentes inferiores, se puede predecir las condiciones de apiñamiento por falta de espacio para la dentición permanente. Para llevar a cabo el análisis de espacio son necesarias las radiografías, los modelos de estudio, calibrador, cuadro de Moyer. (ver imágenes #5 y #6)

21/12	19.5	20.0	20.5	21.0	21.5	22.0	22.5	23.0	23.5	24.0	24.5	25.0	25.5	26.0	26.5	27.0	27.5	28.0	28.5	29.0
95%	21.1	21.4	21.7	22.0	22.3	22.6	22.9	23.2	23.5	23.8	24.1	24.4	24.7	25.0	25.3	25.6	25.8	26.1	26.4	26.7
85%	20.5	20.8	21.1	21.4	21.7	22.0	22.3	22.6	22.9	23.2	23.5	23.8	24.0	24.3	24.6	24.9	25.2	25.5	25.8	26.1
75%	20.1	20.4	20.7	21.0	21.3	21.6	21.9	22.2	22.5	22.8	23.1	23.4	23.7	24.0	24.3	24.6	24.8	25.1	25.4	25.7
65%	19.8	20.1	20.4	20.7	21.0	21.3	21.6	21.9	22.2	22.5	22.8	23.1	23.4	23.7	24.0	24.3	24.6	24.8	25.1	25.4
50%	19.4	19.7	20.0	20.3	20.6	20.9	21.2	21.5	21.8	22.1	22.4	22.7	23.0	23.3	23.6	23.9	24.2	24.5	24.7	25.0
35%	19.0	19.3	19.6	19.9	20.2	20.5	20.8	21.1	21.4	21.7	22.0	22.3	22.6	22.9	23.2	23.5	23.9	24.0	24.3	24.6
25%	18.7	19.0	19.3	19.6	19.9	20.2	20.5	20.8	21.1	21.4	21.7	22.0	22.3	22.6	22.9	23.2	23.5	23.8	24.1	24.4
15%	18.4	18.7	19.0	19.3	19.6	19.8	20.1	20.4	20.7	21.0	21.3	21.6	21.9	22.2	22.5	22.8	23.1	23.4	23.7	24.0
5%	17.7	18.0	18.3	18.6	18.9	19.2	19.5	19.8	20.1	20.1	20.7	21.0	21.3	21.6	21.9	22.2	22.5	22.8	23.1	23.4

Imagen # 5

Tabla de Moyer de probabilidades para predecir la suma de los anchos de 3-4-5 del arco inferior a partir del /21

21/12	19.5	20.0	20.5	21.0	21.5	22.0	22.5	23.0	23.5	24.0	24.5	25.0	25.5	26.0	26.5	27.0	27.5	28.0	28.5	29.0
95%	21.6	21.8	22.1	22.4	22.7	22.9	23.3	23.5	23.8	24.0	24.3	24.6	24.9	25.1	25.4	25.7	26.0	26.2	26.5	26.7
85%	21.0	21.3	21.5	21.9	22.1	22.4	22.6	22.9	23.2	23.5	23.7	24.0	24.3	24.6	24.8	25.1	25.4	25.7	25.9	26.2
75%	20.6	20.9	21.2	21.5	21.8	22.0	22.3	22.6	22.9	23.1	23.4	23.7	24.0	24.2	24.5	24.8	25.0	25.3	25.6	25.9
65%	20.4	20.6	20.9	21.2	21.5	21.8	22.0	22.3	22.6	22.8	23.1	23.4	23.7	24.0	24.2	24.5	24.8	25.1	25.3	25.6
50%	20.0	20.3	20.6	20.8	21.1	21.4	21.7	21.9	22.2	22.5	22.8	23.0	23.3	23.6	23.9	24.1	24.4	24.7	25.0	25.3
39%	19.6	19.9	20.2	20.5	20.8	21.0	21.3	21.6	21.9	22.1	22.4	22.7	23.0	23.2	23.5	23.8	24.1	24.3	24.6	24.9
25%	19.4	19.7	19.9	20.2	20.5	20.8	21.0	21.3	21.6	21.9	22.1	22.4	22.7	23.0	23.2	23.5	23.8	24.1	24.3	24.6
15%	19.0	19.3	19.6	19.9	20.2	20.4	20.7	21.0	21.3	21.5	21.8	22.1	22.4	22.6	22.9	23.2	23.4	23.7	24.0	24.3
5%	18.5	18.8	19.0	19.3	19.6	19.9	20.1	20.4	20.7	21.0	21.2	21.5	21.8	21.1	22.3	22.6	22.9	23.2	23.4	23.7

Imagen # 6

Tabla de Moyer de probabilidades para predecir la suma de los anchos de 3-4-5 del arco superior a partir del /21

Procedimiento:

- Se mide con el calibrador el diámetro mesio distal de cada incisivo permanente inferior, luego se suman, con este dato se busca en la tabla los valores del 75% del nivel de probabilidad.
- Se mide el largo del arco entre el punto mesial del canino primario o el punto distal de los incisivos laterales permanentes y la línea media. En los casos donde exista una desviación de la línea media, las medidas deben tomarse luego que se corrija la línea media en el modelo de estudio.
- Cálculo de los espacios en la región de los incisivos: la sustracción de la suma de los cuatro incisivos del largo del arco incisal da la suma del espacio en la región incisal. Utilizando un signo + cuando hay espacio extra y un – cuando hace falta espacio, en milímetros.
- Medir las distancias entre las superficies mesiales de los caninos primarios o la superficie distal de los incisivos laterales permanentes a la superficie mesial del primer molar permanente.
- Diagnóstico de los espacios disponibles: para los lados derecho e izquierdo en los arcos superiores e inferiores, la cantidad de espacio en la región de los incisivos y la cantidad de espacio en la región de los dientes laterales se añade para determinar la cantidad de espacio disponible para cada cuadrante del arco. (ver imagen #7)

A continuación se incluye el formato de la ficha que se utiliza para realizar el Análisis de Espacio.

No. De Registro: _____ Edad _____

ANÁLISIS DE ESPACIO

Arcada inferior	Arcada superior
Incisivos inferiores en mm	Incisivos superiores en mm
4.2 4.1 3.1 3.2	1.2 1.1 2.1 2.2
Sub-total	Sub-total
Total =	

Instrucciones:

- 1 Medir anchos mesio-distales de los 4 anteriores superiores e inferiores.
- 2 **Espacio Disponible:** Medir subtotales de cada lado y esta medida marcar en modelo desde línea media. Medir de esta marca hasta cara mesial de primer molar permanente
- 3 **Espacio Necesario:** Buscar en la tabla de probabilidades, su base a la sumatoria **Total de incisivos inferiores.** (Para arco superior e inferior) ubicar el **TOTAL** en columna horizontal superior. Buscar el valor del espacio necesario en la columna vertical apropiada, correspondiente al nivel de probabilidad que desee elegir (75 al 95%).

**SEGMENTO DE LA TABLA DE PROBABILIDADES PARA PREDECIR
LA SUMA DE LOS ANCHOS DE 3-4-5 DEL ARCO SUPERIOR**

21/12	19.5	20.0	20.5	21.0	21.5	22.0	22.5	23.0	23.5	24.0	24.5	25.0	25.5	26.0	26.5	27.0	27.5	28.0	28.5	29.0
75%	20.6	20.9	21.2	21.5	21.8	22.0	22.3	22.6	22.9	23.1	23.4	23.7	24.0	24.2	24.5	24.8	25.0	25.3	25.6	25.9

LADO DERECHO	ARCADA SUPERIOR	LADO IZQUIERDO
Espacio Disponible _____ Milímetros		Espacio Disponible _____ Milímetros
Espacio Necesario _____ Milímetros		Espacio Necesario _____ Milímetros
Sub-Total _____ Milímetros		Sub-Total _____ Milímetros
Sumatoria ambos lados _____ Milímetros		

**SEGMENTO DE LA TABLA DE PROBABILIDADES PARA PREDECIR
LA SUMA DE LOS ANCHOS DE 3-4-5 DEL ARCO INFERIOR**

21/12	19.5	20.0	20.5	21.0	21.5	22.0	22.5	23.0	23.5	24.0	24.5	25.0	25.5	26.0	26.5	27.0	27.5	28.0	28.5	29.0
75%	20.1	20.4	20.7	21.0	21.3	21.6	21.9	22.2	22.5	22.8	23.1	23.4	23.7	24.0	24.3	24.6	24.8	25.1	25.4	25.7

LADO DERECHO	ARCADA INFERIOR	LADO IZQUIERDO
Espacio Disponible _____ Milímetros		Espacio Disponible _____ Milímetros
Espacio Necesario _____ Milímetros		Espacio Necesario _____ Milímetros
Sub-Total _____ Milímetros		Sub-Total _____ Milímetros
Sumatoria ambos lados _____ Milímetros		

Datos del paciente: 1 Relación Molar lado derecho _____ lado izquierdo _____
 2 Sobremordida horizontal _____ Milímetros
 3 Sobremordida vertical _____ Milímetros

Resultado:					
Arco Superior	Espacio suficiente	<input type="checkbox"/>	Discrepancia	<input type="checkbox"/>	_____ Milímetros (TOTAL)
Arco Inferior	Espacio suficiente	<input type="checkbox"/>	Discrepancia	<input type="checkbox"/>	_____ Milímetros (TOTAL)

Diagnóstico: _____

Plan de tratamiento y recomendaciones: _____

Imagen # 7
 Hoja para análisis de espacio, utilizado en la Facultad de Odontología, USAC.

○ Causas de maloclusión

Un diente se mantiene en su posición correcta en el arco dentario como resultado de la acción de una serie de fuerzas, si alguna de estas se altera o suprime ocurrirán cambios en la relación de los dientes adyacentes con el resultado de una migración dental y el desarrollo de un problema de espacio.

Aunque no hay acuerdo general con respecto a la frecuencia con que ocurrirá el cierre de espacio o una maloclusión luego de la pérdida prematura de una pieza temporaria o permanente, los siguientes factores influirán en el desarrollo de una maloclusión:

- Anormalidad de la musculatura oral
 - Presencia de hábitos orales
 - Existencia de maloclusión
 - Estadio de desarrollo de la dentición
1. Anormalidad de la musculatura oral: La lengua ubicada en posición anormalmente alta en combinación con un fuerte músculo mentoniano puede dañar la oclusión después de la pérdida de un molar inferior temporario. El resultado será el colapso del arco dentario inferior y una migración hacia distal del segmento anterior.
 2. Presencia de hábitos orales: Los hábitos de succión del pulgar o de otros dedos que producen fuerzas anormales sobre los arcos dentarios han sido considerados responsable de la iniciación de un colapso después de pérdida dentaria a destiempo.
 3. Existencia de una maloclusión: la longitud inadecuada del arco dentario y otras formas de maloclusión, en particular de la variedad Clase II, División I, normalmente se hacen progresivamente más severas después de la pérdida a destiempo de un molar temporario.
 4. Estadio de desarrollo de la dentición: En general, es más probable que se produzca mayor pérdida de espacio si hay dientes en erupción activa adyacentes al espacio dejado por la pérdida prematura de un temporario. ⁽⁶⁾

○ Pérdida de espacio:

La pérdida prematura de dientes primarios puede dificultar el brote de los sucedáneos, si disminuye la longitud del arco. La pérdida prematura en este grupo de edad se calcula mejor en términos de los dientes anteriores (incisivos y caninos) y posteriores (molares). Las causas difieren en cada área.

La pérdida de dientes anteriores ocurre con mayor frecuencia por traumatismos que por caries dental. (Ver imagen # 8) Sin embargo, algunos niños padecen de caries rampante por la pacha.

Los incisivos primarios ausentes se reponen por:

1. conservación de espacio
2. función
3. habla
4. apariencia estética



Imagen # 8
Px. Cristian Valenthuela, edad: 6 años
Tx: coronas de acero en los dientes anteriores
Paciente de la Clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos, 2007.

Si no se coloca un mantenedor de espacio en la arcada superior cuando se pierden los incisivos, tipo barra transpalatina, puede haber una desviación de la línea media hacia el lado afectado cuando broten los incisivos permanentes.

En la arcada inferior cuando existe pérdida de dientes anteriores se puede colocar un arco lingual, después de que los permanentes hayan erupcionado para prevenir la desviación de la línea media.

En el área posterior la mayor pérdida se debe a la caries, y en raras ocasiones a traumatismos. Si no hay pérdida de espacio es importante mantenerlo, ya que los sucesores permanentes no erupcionarán dentro de varios años. ⁽¹¹⁾

Una gran proporción de las maloclusiones se debe al daño causado a los dientes deciduos, que resulta en su pérdida prematura y frecuentemente en la pérdida de los primeros molares, esta pérdida ocasiona que la erupción del segundo molar sea mesializada, ocasionando una seria maloclusión. ⁽⁶⁾ En un estudio realizado por Miyamoto, Cheng y Yee observaron los efectos de la pérdida temprana de caninos temporarios y primeros y segundos molares temporarios sobre las maloclusiones de la dentición permanente. La maloclusión se evaluó con puntaje para la mala alineación y medición del apiñamiento en los dientes anteriores, los niños que tenían pérdida prematura de uno o más caninos o molares por lo común recibieron tratamiento ortodóncico para su dentición permanente.

La probabilidad de requerir tratamiento ortodóncico aumentaba con la cantidad de dientes perdidos prematuramente. La frecuencia de tratamientos ortodóncicos en niños que habían perdido uno o más dientes temporarios hacia los 9 años de edad fue tres veces mayor que en el grupo de control. La extracción prematura de molares tenía un efecto significativo sobre la alineación y se asociaba especialmente con grandes desaliños de los dientes permanentes.

El apiñamiento de los dientes anteriores estaba afectado directamente por la pérdida prematura de caninos temporarios. Un diente se mantiene en su posición correcta en el arco dentario como resultado de la acción de una serie de fuerzas, si alguna de estas fuerzas se altera o suprime, ocurrirán cambios en la relación de los dientes adyacentes con el resultado de una migración dental y el desarrollo de un problema de espacio, a consecuencia de estos cambios sucederán alteraciones inflamatorias y degenerativas en los tejidos de sostén.

El primer molar permanente ejerce una fuerza mesial sobre el segundo molar temporario; el primer molar temporario ejerce una fuerza igual y contraria hacia distal; la lengua sobre la cara lingual de los dientes y los músculos del carrillo sobre la cara vestibular ejercen también fuerzas iguales y opuestas; el proceso alveolar y los tejidos periodontales producen una fuerza hacia arriba; los dientes del arco antagonista ejercen una fuerza compensadora hacia abajo. La alteración de una de las fuerzas como ocurriría si el primer molar temporario fuese extraído, permitiría que el segundo molar temporario migrara hacia delante bajo la influencia del primer molar permanente, esta fuerza podrá ser particularmente intensa si el primer molar permanente estuviese en estado de erupción activa.

Como regla general, cuando un molar temporario es extraído o perdido prematuramente, los dientes en mesial y distal a él tienden a migrar o a ser forzados en el espacio resultante. Las observaciones indican que la mayor cantidad de cierre de espacio puede ocurrir dentro de los primeros seis meses después de la pérdida prematura de una pieza temporaria. El espacio necesario para la erupción de los dientes permanentes puede perderse también por migración de los dientes luego de la producción de caries no tratadas en la superficie proximal de un molar temporario. ⁽⁸⁾

o Mantenedores de Espacio

El propósito de los mantenedores de espacio es mantener el espacio para el diente permanente que se encuentra en desarrollo y no ha eruptado. Existen factores generales que deben ser considerados para determinar si un mantenedor de espacio es necesario

después de la pérdida prematura de un diente primario; dentro de ellos se encuentran los siguientes:⁽⁸⁾

1. ¿Cuándo fue la pérdida dentaria?
2. ¿Se encuentra un diente permanente en desarrollo normal?
3. ¿Cuándo hará erupción el diente permanente?
4. ¿El hueso alveolar está cubriendo la corona de la pieza permanente?
5. ¿Existencia de pérdida de espacio?
6. ¿El niño necesita intervención ortodóntica en este momento?
7. ¿La secuencia de erupción dentaria es normal?

Es prudente considerar el mantenedor de espacio cuando los dientes primarios se han perdido prematuramente. Entre los factores que se deben tomar en cuenta se encuentra:⁽²⁾

- Diente perdido específico
- Tiempo transcurrido desde la pérdida
- Oclusión pre-existente
- Análisis de espacio favorable
- Presencia y desarrollo radicular de la pieza permanente
- Cantidad de hueso alveolar cubriendo la pieza sucedánea
- Estado de salud oral
- Cooperación del paciente
- Hábitos orales activos
- Higiene oral

Consideraciones para el mantenimiento de espacio luego de la pérdida prematura de dientes primarios:

1. Tiempo transcurrido: Si se cerrara un espacio este ocurriría después de los seis meses de la extracción, lo mejor es instalar un aparato tan pronto como sea la extracción, idealmente debe realizarse el mantenedor de espacio antes e instalarlo el día de la exodoncia.

2. La presencia de un espacio primate mandibular y un plano terminal recto o al ras, que lleva a la oclusión molar correcta por medio de una migración temprana de los molares inferiores hacia ese espacio cuando erupciona el primer molar permanente.

3. Arcos temporarios cerrados y con plano terminal recto, que dan como resultado una relación transitoria borde a borde de los primeros molares permanentes. No se da una oclusión correcta hasta que se exfolia el segundo molar temporario, lo cual permite la migración tardía.

Los requerimientos de un mantenedor de espacio son los siguientes:

- Debe mantener suficiente espacio para permitir la erupción del diente sucedáneo.
- No debe causar daño a los dientes o a los tejidos blandos.
- No debe retrasar el proceso de crecimiento o prevenir el desarrollo normal de la oclusión.
- Debe retenerse seguramente.
- Debe prevenir la extrusión dentaria del arco opuesto.
- Debe permitir la función durante la masticación. ⁽⁶⁾

La colocación y retención del mantenedor de espacio necesita de la cooperación del paciente, en el seguimiento es importante revisar la integridad del cemento y evaluar la limpieza de los dientes. La aplicación debe funcionar hasta que los dientes sucedáneos han hecho erupción en el arco. ⁽²⁾

Los tipos de mantenedores de espacio son:

- Fijos, semifijos o removibles
- Con bandas o sin ellas
- Funcionales o no funcionales
- Activos o pasivos
- Ciertas combinaciones de las mencionadas anteriormente.

- Tipos de aparatos utilizados en la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala

Los mantenedores fijos utilizados en la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos son:

Unilaterales:	Bilaterales Superiores:
Banda y Ansa	Barra Transpalatina
Corona y Ansa	Botón de Nance
Zapato Distal	Bilateral Inferior:
	Arco Lingual

Selección y ajuste de banda:

Se debe de elegir previamente una banda preformada de acero inoxidable que ajuste en el modelo de yeso. La banda del tamaño correcto no debe bajar libremente en boca, debe requerir el empleo de un ajustador de bandas. El margen cervical debe quedar a 1mm subgingival. Los márgenes oclusales deben quedar adaptados estrechamente al diente. Se requiere una banda firme para la segura retención del dispositivo, ya que si éste se aflojara, podría haber desmineralización del esmalte bajo la banda, si el margen de la misma no es subgingival y la higiene bucal del paciente es deficiente, pueden existir caries cervicales.

Existen bandas preformadas en diversos tamaños. Al usar el empujador se requiere un soporte sólido. La mayoría de las bandas no son diseñadas para dientes primarios, si en caso no se encuentra una banda que se ajuste perfectamente, se utiliza una corona de un número mayor a la que tiene puesta el diente, se corta la cara oclusal de ésta y se adapta como una banda.⁽⁷⁾

- Casos en que se utilizan Mantenedores de Espacio y procedimiento

✚ Mantenimiento de espacio para el área del primer molar temporario.

Los mantenedores de espacio a utilizar para este caso son:

- Banda y Ansa:

Consta de una banda ajustada al pilar y un alambre de 0.9mm en forma de ansa, lo suficientemente ancha para permitir la erupción del premolar. (Ver imagen # 9.2) No restaura la función masticatoria ni impide la erupción continuada del antagonista, debe retirarse cada año para pulir el pilar y se vuelve a cementar.



Imagen # 9.1 Px. Fernando Morales Edad: 6 años Paciente de la Clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos, 2007.	Imagen # 9.2 Tx: Banda y Ansa
--	----------------------------------

Indicaciones:

1. Pérdida prematura del primer molar primario. En estos casos a la premolar le falta más de dos años para su erupción clínica, y su raíz solamente ha alcanzado un tercio de maduración en su longitud.
2. Pérdida prematura de la segunda molar, mientras que la primera molar permanente esta en erupción clínica. Estos casos deben tener seguimiento con otras aplicaciones de terapia mientras la porción oclusal del primer molar permanente erupciona.

Contraindicaciones:

1. Una oclusión que está extremadamente apiñada o tiene una marcada pérdida de espacio.
2. Alto nivel de caries.
3. Reemplazo de los dientes anteriores primarios.
4. Reemplazo de la segunda molar primaria en la dentición primaria sin la erupción clínica del primer molar permanente.
5. Reemplazo del segundo molar primario en la transición con la banda en la primera molar permanente (casos especiales).
6. Casos que necesitan erupción guiada.

Procedimiento:

1. Se elige una banda que se adapte cómodamente, debe ajustarse en su sitio con un adaptador de bandas. En piezas superiores se asienta desde la superficie vestibular a la palatina, y en inferiores de la superficie lingual a la vestibular. Una buena adaptación de banda es esencial para prevenir la descalcificación o caries dental recurrente.
2. Para la construcción del aparato se requiere una impresión, con la banda colocada en boca, hay que revisar que en la impresión salga 6mm más hacia distal. Se puede utilizar alginato o material de baja fusión, modelina. Se debe estabilizar la banda en la parte del diente pilar, se retira la banda y coloca en la posición exacta en la impresión, asegurándola con cera pegajosa, luego ya se puede vaciar con yeso piedra para obtener el modelo de trabajo.
3. Se crea una base para el modelo, se talla el yeso en distal para que no interfiera con el doblaje del alambre.
4. Utilizando un alicate de tres picos, doble un alambre de 3pulg de largo de 0.036 en forma de ansa. Debe tenerse la precaución de no doblar repetidamente el alambre, el exceso de doblaje del alambre disminuye la dureza y aumenta la tendencia de fracaso. El ansa se dobla de modo que quede ligeramente en contacto de los tejidos blandos. El ansa terminada debe estar en el tercio medio de la banda, debe dejar 0.25pulg de alambre por distal para ayudar a soldar.

- Corona de acero inoxidable y ansa:

Este mantenedor de espacio se puede utilizar cuando un pilar tiene caries extensa y requiere restauración con corona o si el diente pilar tiene un tratamiento con pulpa vital. Posteriormente se puede recortar el ansa dejando solo la corona del pilar.

La corona se prepara normalmente, pero no se cementa; se toma la impresión, retira la corona y se coloca sobre la impresión para poderla vaciar con yeso piedra. El alambre del ansa es de 0.9mm la soldadura de plata y fundente del tipo del bórax. Este mantenedor de espacio no restaura la función, ni evita la sobre erupción del antagonista.

Es difícil retirar la corona para modificar el ansa, por eso muchos odontólogos prefieren cementar la corona, y sobre esta cementar un banda y ansa. Las indicaciones y contraindicaciones son las mismas que para un mantenedor de espacio tipo banda y ansa.

⁽⁹⁾ (ver imagen # 10.2)



Imagen # 10.2
Corona y ansa
Px Fernando Morales, edad: 6 años
Paciente de la Clínica de la Facultad de
Odontología de la Universidad de San Carlos, 2007.

- ✚ Mantenimiento de espacio para el área del segundo molar temporario:

La pérdida del segundo molar primario tendrá menos efectos sobre los dientes anteriores, a comparación del primer molar primario. (Ver imagen 11.2) La migración del primer molar permanente causa problemas por la pérdida de espacio para la erupción del segundo premolar.



Imagen # 11.1
Px Leiva Ramos, edad: 6 años
Paciente de la Clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos, 2007.

Imagen # 11.2
ausencia de segundos molares primarios
Paciente de la Clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos, 2007.

Los aparatos de elección son:

- Banda y Ansa: en casos unilaterales, el ansa se extiende hacia la superficie mesial del primer molar permanente. (ver imagen #12.2)



Imagen # 12.1
Px Beverly Batres, edad 6 años
Paciente de la Clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos, 2007.

Imagen # 12.2
Tx Banda y Ansa
Paciente de la Clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos, 2007.

- Arco lingual:

El arco lingual es el segundo aparato que se utiliza para conservar el espacio posterior en la dentición primaria, y suele aconsejarse principalmente cuando hay

espacios desdentados en ambos cuadrantes de la misma arcada. (Ver imagen #13.2) Dado que los incisivos permanentes brotan en sentido lingual de sus precursores, este mantenedor no se recomienda en dentición primaria. En esos casos se utilizan los mantenedores de espacio tipo banda y ansa. ⁽¹¹⁾



Imagen # 13.1 Px Merari Mazate, edad 8 años Paciente de la Clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos, 2007.	Imagen 13.2 Tx A realizarse Arco Lingual
---	---

Indicaciones:

1. Mantenimiento del perímetro del arco, no solo el cuadrante, por la pérdida prematura de los dientes primarios. Es utilizada casi exclusivamente en el maxilar inferior.
2. Mantenimiento o prevención de cambios en la longitud del arco, sobremordida vertical y horizontal.
3. Retención o estabilización de la posición de los dientes anteroinferiores después de su erupción, para prevenir apiñamiento y cambios en la profundidad de la mordida.

Contraindicaciones:

1. Cualquier caso que necesite ajustes frecuentes, como movimiento dentario o recuperación de espacio.
2. Caries dental rampante, alto porcentaje de placa, o poca colaboración de parte del paciente.
3. Mordida cruzada anterior o posterior.

4. Apiñamiento extremo en los dientes anteroinferiores o dientes sucedáneos en erupción muy lingualizada.

Procedimiento:

En la dentición transitoria, el arco lingual es regularmente colocado en las primeras molares permanentes, los segundos molares primarios pueden ser utilizados en la dentición primaria como pilares. Una gran ventaja de utilizar las bandas en los segundos molares primarios, es que los primeros molares permanentes quedan libres de la desmineralización que puede suceder alrededor de las bandas después de un largo periodo de uso. No es recomendable utilizar banda en un primer molar permanente de un lado y en un segundo molar primario en otro, porque la distancia del arco es diferente, y las fuerzas no serían estables causando la giroversión de la pieza pilar. Además, si los primeros molares ya están presentes las bandas se deben colocar en estos, el arco lingual es uno de los aparatos más útiles, sobre todo durante la dentición mixta porque él mantiene el perímetro del arco dental. ⁽¹²⁾

1. Seleccione las bandas adecuadas para los pilares, adáptelas así como se explicó para el mantenedor de espacio de banda y ansa.
2. Utilice una impresión del arco completo con alginato y modelina en la parte donde van las bandas. Se deben ver los márgenes de las bandas en los molares. Si no se ven estos, se debe volver a tomar la impresión.
3. Utilice un removedor de bandas posteriores y remueva las bandas, colocándolas en su posición en la impresión. Una a la vez para evitar la confusión entre las dos bandas.
4. Utilice cera pegajosa para mantener en su lugar las bandas en la impresión.
5. Vacíe la impresión con yeso piedra, al fraguar éste, con cuidado remueva el material de impresión. Debe colocarla en una base plana.
6. En el modelo de trabajo dibuje la posición tentativa del alambre del arco lingual. El alambre corre desde el tercio medio de las bandas en los molares pasando por el tercio cervical de los molares, pasando por el cingulum de los incisivos sobre la papila gingival. El alambre no debe interferir con la oclusión, lengua, o los dientes permanentes en erupción. En general, el alambre debe estar cerca del tejido, pero no lastimarlo.

7. Utilice un alambre de acero inoxidable de 0.036pulg, con un alicate de tres picos para doblarlo en forma de U, doble el alambre para hacer contacto con el cingulo de los incisivos levemente arriba de la encía, que haga contacto con el tercio gingival de las molares primarias para llegar al tercio medio de las bandas. El alambre debe ser pasivo.
8. Asegure el alambre y con las bandas limpias, solde el alambre a las bandas, procurando no dejar aristas y cubrir totalmente el alambre.
9. Remueva el aparato del modelo para limpiarlo y pulirlo.
10. Pruebe el aparato en boca, asegúrese que el alambre sea pasivo, que las bandas se adapten bien, que el alambre no presione los tejidos blandos y que no existan interferencias oclusales. Pueden haber muchas razones por las cuales no queda exacto, entre ellas por ejemplo cuando las bandas no quedan correctamente ajustadas en los dientes, una impresión inicial distorsionada, bandas que no fueron colocadas adecuadamente en la impresión, bandas móviles durante el vaciado, alambre doblado inadecuadamente, distorsión durante la remoción del aparato del yeso, puntos de contacto apretados, fuerzas de mordida no deseadas o fuerzas de desplazamiento, márgenes abiertos o interferencias oclusales.
11. Limpie los pilares y el aparato para poderlo cementar, ajuste las bandas y limpie el exceso de cemento.
12. Reevalúe el mantenedor de espacio, chequeando presencia de bandas sueltas, asegúrese que el alambre lingual no interfiera con la erupción dentaria o esté haciendo fuerza sobre los tejidos blandos.⁽⁹⁾

- Arco Transpalatino:

Este aparato es utilizado cuando se pierde espacio bilateralmente, se utiliza un alambre de .036pulg de diámetro para conectar los dientes deciduos con bandas en ambos lados de la arcada que están distales al sitio de la extracción, atravesando el paladar, sin apoyarse en los incisivos. (Ver imagen # 14.2)



<p>Imagen # 14.1 Px. Josué Chiguil, edad 9 años Paciente de la Clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos, 2006.</p>	<p>Imagen # 14.2 Tx: Arco Transpalatino</p>
---	--

- Botón de Nance:

Es utilizado por las mismas razones descritas para la barra transpalatina, con la diferencia que este contiene un botón de acrílico que se apoya directamente en los surcos palatinos, mientras que el arco transpalatino es un alambre que atraviesa el paladar sin tocarlo. (Ver imagen #15.2)



<p>Imagen # 15.1 Px. Marishane Castellanos, edad 7 años Paciente de la Clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos, 2007.</p>	<p>Imagen #15.2 Tx: Botón de Nance</p>
---	---

✚ Pérdida del segundo molar temporario antes de la erupción del primer molar permanente:

En casos donde se ha perdido el segundo molar primario, el primer molar permanente migra generalmente antes de su erupción. Está indicado un mantenedor de espacio que guíe al primer molar primario a su posición normal. ⁽⁹⁾

- Aparato con Zapata/ zapata distal:

El objetivo principal de este aparato es guiar al primer molar permanente a su posición de erupción normal. La aplicación intraalveolar consiste en una corona de acero inoxidable colocado en el primer molar primario, una barra en forma de L de acero inoxidable, fabricado especialmente para este procedimiento, que es soldada a la superficie distal de la corona. La barra se extiende posteriormente hasta la superficie mesial de la primera molar permanente o la raíz distal de la segunda molar primaria. La extensión horizontal se encuentra separada del tejido gingival, ocluyendo en cierto modo con la dentición maxilar. ⁽⁹⁾(Ver imagen #16.2)

El aparato puede diseñarse a partir de la impresión que se obtiene después de la extracción del segundo molar, si aún no ha sido extraído el segundo molar temporario, se corta del modelo. En el caso de que ya se extrajo el segundo molar temporario se mide con una radiografía de mordida, o en el caso que presente el otro la dimensión mesiodistal se tomará de éste.

Al emplear el primer molar temporario como pilar se prepara primero la pieza para una corona de acero que se contornea cuidadosamente y se cementa. La corona de acero inoxidable tiene un contorno retentivo favorable para la aplicación de una banda de acero inoxidable. Se prueba la banda y luego se retira con una impresión para mandar a hacer el aparato de zapata distal. La extensión de acero inoxidable sirve de plano guía para que el primer molar permanente brote en posición adecuada, y es necesario colocarla a 1mm debajo de la cresta marginal mesial del molar que no ha brotado, dentro del hueco alveolar. No es necesario que el molar permanente este con contacto directo con el ansa, a menos que ya haya migrado hacia mesial.



Imagen # 16.1 Px. Antonieta Sacashot, edad 5 años Paciente de la Clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos, 2007.	Imagen # 16.2 Tx zapato distal
---	-----------------------------------

Indicaciones: Reemplazo de una segunda molar primaria cuando la primer molar permanente no a erupcionado.

Contraindicaciones: Una primera molar primaria dañada.

Ventajas:

1. Es una aplicación probada y eficiente para este propósito.
2. Previene la extrusión de la dentición oponente.
3. Puede ser fabricado por método directo o indirecto.
4. El costo es moderado.

Desventajas:

1. El paciente debe estar bajo control mientras el aparato está en su lugar
2. El aparato debe ser exacto en medidas y fabricación

Procedimiento:

1. Preparar la primera molar primaria para una corona de acero, luego adáptela.
2. Tomar una unidad de barra y ajustar a la superficie distal de la corona de acero, si el material de barra se extiende debajo del margen gingival de la corona cortar el exceso para poder soldar la corona a la barra y luego pulir el aparato.

3. De una medida clínica o radiográfica tomar la distancia de la superficie distal de la primera molar primaria a la pared distal de la raíz de la segunda molar primaria o de la superficie mesial del primer molar permanente, marcar esta medida en el material de barra.
4. Si no se ha extraído la segunda molar primaria; se procede a hacer la extracción, dando tiempo para la hemostasis. Poner el aparato en su lugar y ajustar donde es requerido, tomar una radiografía para chequear la posición de la proyección del zapato distal. La barra debe extenderse distalmente para alinearse aproximadamente a la superficie mesial del primer molar permanente y extenderse alveolarmente dentro del alveolo de la raíz distal o adjunto a la superficie mesial de la molar para retener y guiarla a su lugar. Si la barra está muy corta el primer molar permanente eruptará debajo, si está muy larga con el tiempo puede interferir con el segundo premolar.
5. Después de la erupción del primer molar permanente el aparato debe ser removido. Un mantenedor de espacio convencional tipo corona y ansa debe ser fabricado y cementado en el lugar.

Método Indirecto:

El método indirecto requiere dos citas, además del procedimiento en laboratorio. El procedimiento indirecto es necesario cuando el segundo molar primario ha estado ausente por un tiempo.

Primera Cita:

1. Preparar la primera molar primaria para una corona de acero.
2. Con la corona ajustada en su lugar tomar la impresión. Adicionalmente tomar una impresión de la dentición oponente, y colocar una corona provisional en el diente preparado.

Laboratorio:

1. Con la corona en el lugar de la impresión agregar cera pegajosa en la superficie distal. Vaciar la impresión con yeso piedra, y adicionalmente vaciar la impresión opuesta.

2. De una radiografía medir la distancia desde la superficie distal de la primera molar primaria a la superficie mesial de la primera molar permanente, esta medida debe ser similar al ancho mesiodistal de la segunda molar primaria ausente. Transferir esta medida al modelo con un calibrador boley.
3. Cortar la segunda molar primaria del modelo y fabricar la barra tallándola a la superficie distal de la corona. Utilizando el modelo oponente ajustar la altura de la barra de modo que su altura oclusal no interfiera con la oclusión. No establezca la parte alveolar en este momento.
4. Soldar la barra con la corona. Pula las superficies.
5. Anestesiarse el área regularmente es innecesario hacer una incisión en el tejido alveolar, particularmente si la extensión del zapato distal tiene un borde afilado. Después de la colocación la inserción debe ser chequeada radiográficamente para determinar la longitud del zapato. Debe ajustarse si fuera necesario.⁽⁹⁾

Reevaluaciones:

Es muy importante que los padres entiendan la necesidad de realizar reevaluaciones periódicas, una cada tres meses. El mantenedor de espacio tipo zapato distal, cuando es utilizado en la situación adecuada y con padres cooperativos previene un problema potencialmente ortodóntico.⁽⁹⁾

Después que brota el molar permanente se puede cortar la extensión, o construir un nuevo aparato de banda y ansa, para asegurarse que se encuentre en la posición correcta se debe tomar una radiografía periapical antes de cementar el aparato y otra de control después, este aparato solo puede sustituir un diente. El examen histológico muestra que no ocurre epitelización total después de colocar el aparato. Como el epitelio no se encuentra intacto, está contraindicado para pacientes con alteraciones médicas y en los que requieren profilaxis contra endocarditis bacteriana subaguda.⁽¹¹⁾

✚ Mantenimiento de espacio para la zona del canino temporario:

La pérdida del canino temporario raras veces es causada por caries, pero puede ocurrir en el momento de erupción del incisivo lateral permanente. Cuando ocurre esta pérdida y no ocurre un cierre de espacio o desviación de la línea media, puede usarse un aparato con banda y ansa o un arco lingual. El primer molar temporario será el diente pilar. Si se colocaran bandas sobre los molares permanentes, el aparato a elegir sería el arco lingual.

VII. OBJETIVOS

Objetivo General:

Establecer la frecuencia, causas, tiempo de uso de los mantenedores de espacio (pasivos, fijos, unilaterales y bilaterales) que son colocados en los pacientes niños, ingresados durante los años 2006 y 2007, en el Departamento de Odontopediatría, USAC.

Objetivos Específicos:

Establecer:

- La frecuencia que los pacientes niños necesitaron un mantenedor de espacio.
- El mantenedor de espacio más utilizado en los niños que se atienden en las clínicas de la Facultad de Odontología, de la Universidad de San Carlos.
- Las causas más frecuentes por las cuales se hace necesario un mantenedor de espacio.
- Tiempo entre elaboración del plan de tratamiento y cementación del aparato.
- Cuáles son las piezas perdidas con mayor frecuencia.

Evaluar:

- Cuáles son los aparatos fijos más y los menos utilizados en Odontopediatría en los años 2006-2007.
- El porcentaje de fichas de pacientes niños que tienen indicado mantenedor de espacio en el plan de tratamiento.
- El grado que cursan los estudiantes que realizan el mantenedor de espacio y en que grado los llevan más a cabo.
- Si no se realizó el mantenedor de espacio, por qué razones.

Obtener:

- El porcentaje de tratamientos de mantenedores de espacio realizados y no realizados.
- El promedio de edad de los pacientes niños evaluados en la muestra que se les realizó un mantenedor de espacio.

VIII. VARIABLES

Independientes:

- Fichas: papeleta utilizada para llevar un registro de los tratamientos a realizar y realizados en el paciente ingresado en las clínicas de la Facultad de Odontología, USAC.
- Mantenedor de espacio: aparato fabricado con bandas y acero inoxidable, que mantiene a los dientes en su lugar, para evitar malposiciones dentarias en lo que hacen erupción los dientes permanentes.
- Grado del practicante: grado en que cursan, siendo de 4to, 5to o PRC.
- Piezas pérdidas: dientes ausentes por caries o trauma.
- Tiempo: utilizando para la fecha día/mes/año
- Edad del paciente: en años cumplidos.

Dependientes:

- Mantenedor de espacio utilizado: existen varios tipos que son utilizados en la Facultad de Odontología, ellos son: banda y ansa, corona y ansa, botón de nance, arco transpalatino, arco lingual, zapato distal.
- Mantenedor de espacio diagnosticado y realizado: número de mantenedores de espacio que si se lograron llevar a cabo con éxito en el paciente niño.

IX. METODOLOGÍA

Para llevar a cabo esta investigación se recolectaron los datos a través de una muestra de las fichas de los pacientes de odontopediatría, que se encuentran canceladas y archivadas en el Departamento de Odontopediatría, con la debida autorización del Director de dicho departamento.

Para poder obtener una muestra representativa se utilizó la fórmula estadística siguiente:

$$n = \frac{Nc^2 \times \text{Var}}{}$$

$$(\text{Le}^2 \times N - 1/N) + Nc^2 \times \text{Var} / N$$

Tamaño provisional de la muestra = varianza de la muestra / varianza de la población.

N = tamaño de la población = 1,859

n = tamaño de la muestra.

P = 1,859 (2006 = 996 + 2007 = 863)

Nc = 95% (1.96p)

Le = 10% (0.10)

Var = p 0.5

Cuando se seleccionaron al azar las fichas, se recolectaron los datos a través de las hojas para recolección de datos ver anexo.

Luego se tabularon los datos obtenidos para poder obtener las gráficas deseadas.

$$n = \frac{1.96^2 \times 0.5}{}$$
 = 158

$$(.10^2 \times 1,859 - 1/1859) + 1.96^2 \times 0.5 / 1859$$

X. RECURSOS

Para la evaluación clínica se utilizaron los siguientes recursos:

Humanos:

- Estudiante investigadora
- Asesor
- Revisores
- Personal de apoyo (secretaria)

Materiales:

- Fichas de los pacientes de Odontopediatría de los años 2006 y 2007.
- Instrumento recolector de datos.
- Computadora para tabular los datos.
- Lapiceros.

XI. Presentación, análisis e interpretación de Resultados:

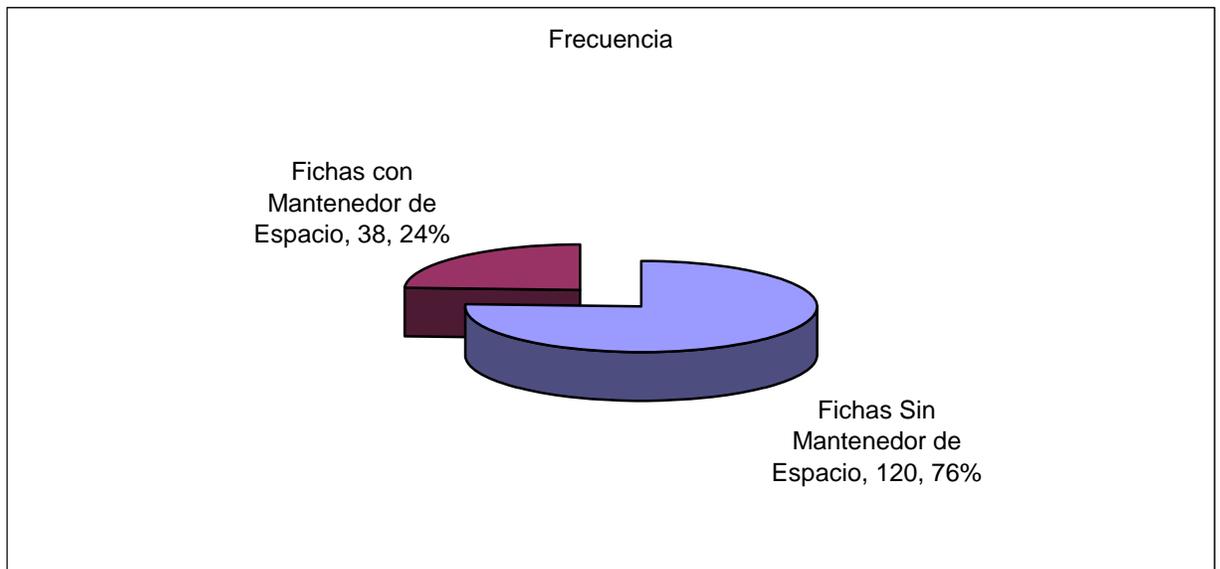
A continuación se presentan una serie de cuadros y gráficas estadísticas, en donde se incluyen los resultados de la muestra de las fichas de odontopediatría canceladas de los años 2006 y 2007, de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, durante el trabajo de campo. La muestra fue de 158 fichas, de los cuáles 47.5% son niñas y 52.5% son niños.

Se adjunta el análisis e interpretación estadística de los principales mantenedores de espacio, estableciendo las comparaciones de los resultados.

Finalmente, se presenta una serie de cuadros estadísticos en donde se presenta el análisis e interpretación de los datos más significativos en el análisis correspondiente.

Gráfica # 1

La frecuencia que los pacientes niños necesitan un mantenedor de espacio.



Fuente: Datos recolectados del trabajo de campo.

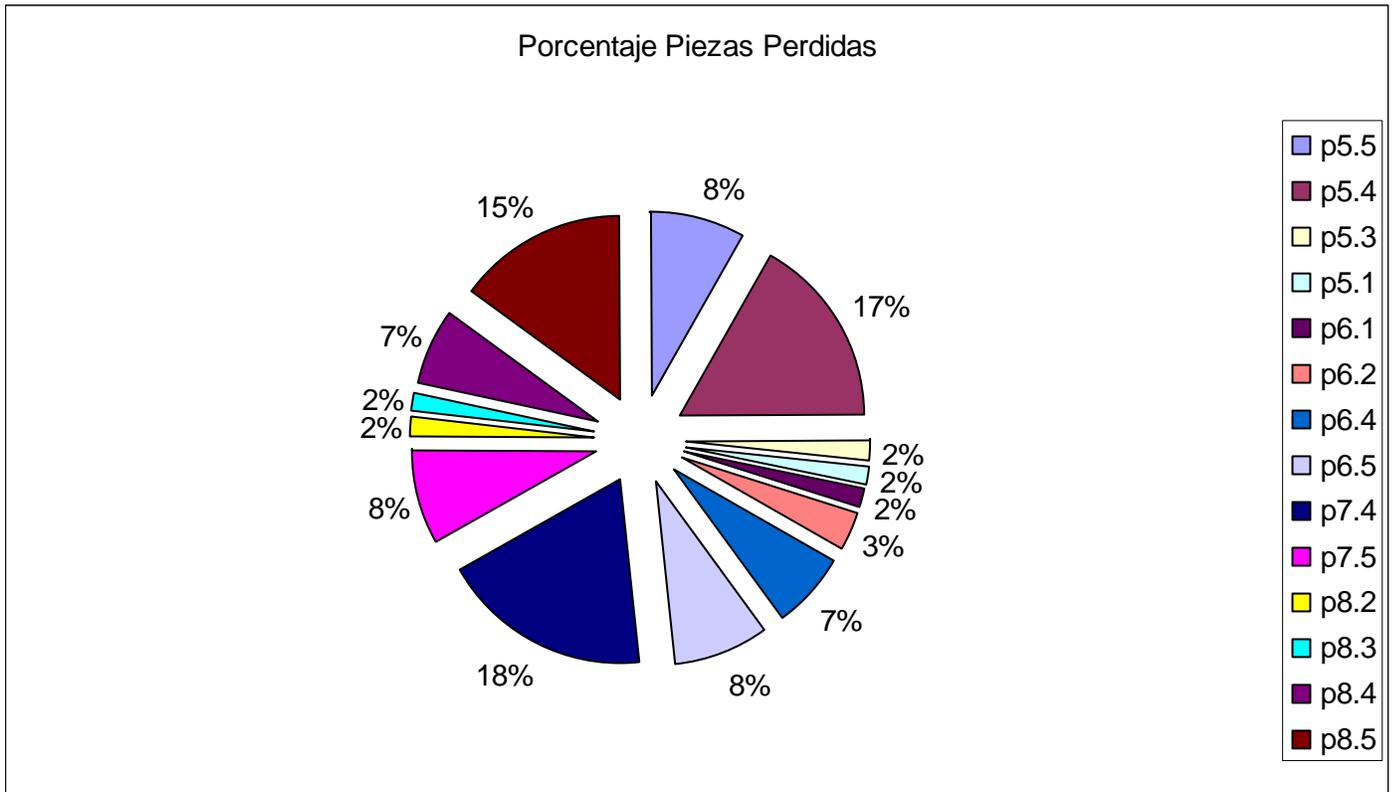
Tabla # 1

Piezas perdidas con mayor frecuencia.

Pieza	Perdidas	Porcentaje
7.4	11	18%
5.4	10	17%
8.5	9	15%
6.5	5	8%
5.5	5	8%
7.5	5	8%
6.4	4	7%
8.4	4	7%
6.2	2	3%
5.3	1	2%
5.1	1	2%
6.1	1	2%
8.2	1	2%
8.3	1	2%
Total	60	100%

Fuente: Datos recolectados del trabajo de campo.

Gráfica # 2



Fuente: Datos recolectados del trabajo de campo.

Tabla # 2

Tiempo entre elaboración del plan de tratamiento y cementación del aparato

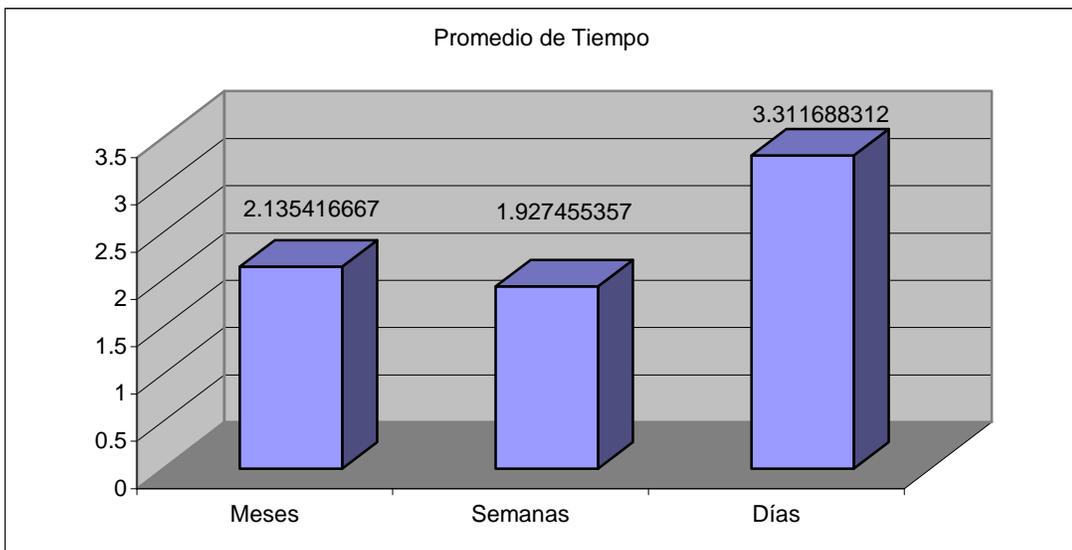
#	Pin	Meses	Semanas	Días
1	33-6-P	1		1
2	74-6-P	2		
3	901-6-P		1	2
4	856-6-P	1		5
5	480-6-P	4	2	5
6	480-6-P			2
7	55-6-5			7
8	55-6-5	5	2	1
9	40-7-P	3	3	1
10	869-6-5	1		3
11	80 -6-P	2	3	5
12	20-6-P	1		3
13	20-6-P	1	1	1
14	445 -7-P	1	1	5
15	445 -7-P		3	2
16	484-7-P	1		1
17	583-6-P			
18	583-6-P	2	1	1
19	558-6-5	8	3	1
20	312-7-P	1	2	
21	312-7-P	2	1	3
22	373-6-P	2	3	4
23	983-6-P		2	1
24	566-6-P	4	1	3
25	338-7-P	3	3	5
26	514-6-P		1	5

#	Pin	Meses	Semanas	Dias
27	428-6-P	6	1	2
28	560-6-P		1	3
29	766-6-P	2	2	3
30	646-6-5	2		6
31	583-7-P	3		
32	542-6-P	3		6
33	981-6-P	2		2
34	107-6-P		1	
35	107-6-P	1		2
36	278-6-P	2	3	6
37	807-7-P	2		3
38	807-7-P		1	6
39	50-7-P	1		3
40	130-7-P	1	1	1
41	259-6-P	3		
42	466-6-P		3	6
43	519-6-P	1	1	3
44	658-6-P		3	
45	658-6-P	1	3	5
46	658-6-P	2		
47	418-6-P	6	3	5
48	448-6-P		3	4
49	312-6-P	1	2	4
50	312-6-P		2	1
	Promedio	2.33	1.96	3.28

Fuente: Datos recolectados del trabajo de campo.

Gráfica # 3

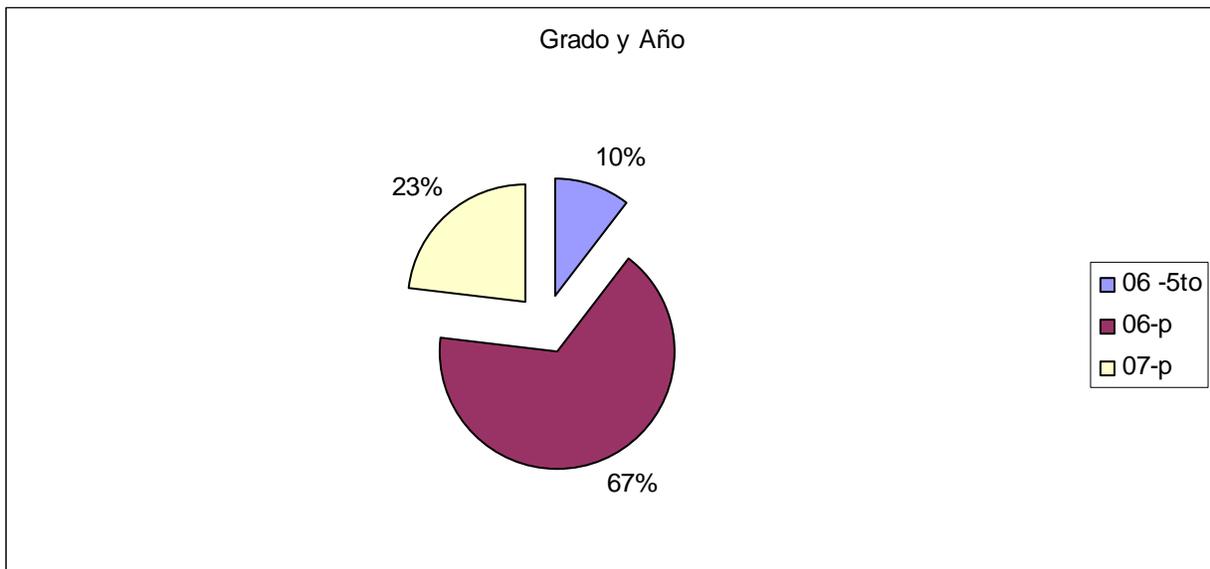
Promedio de Tiempo



Fuente: Datos recolectados del trabajo de campo.

Gráfica # 4

Grado y año de estudiantes



Fuente: Datos recolectados del trabajo de campo.

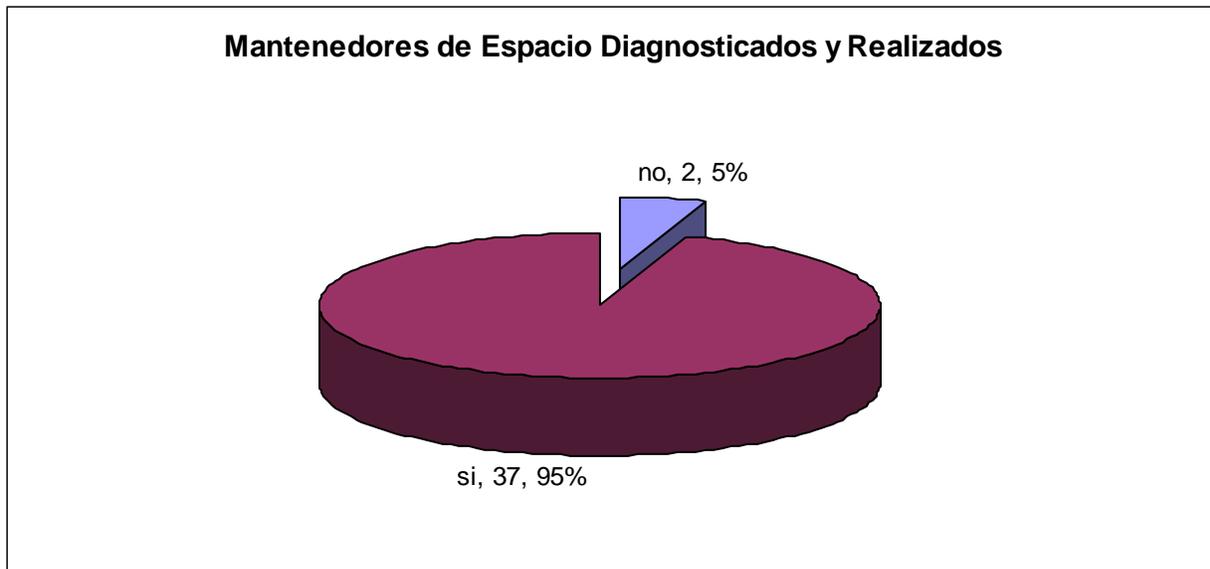
El color celeste indica el código de ingreso año 2006, quinto año.

El color rosado indica el código de ingreso año 2006, pendiente de requisitos clínicos.

El color amarillo indica el código de ingreso año 2007, pendiente de requisitos clínicos.

Gráfica # 5

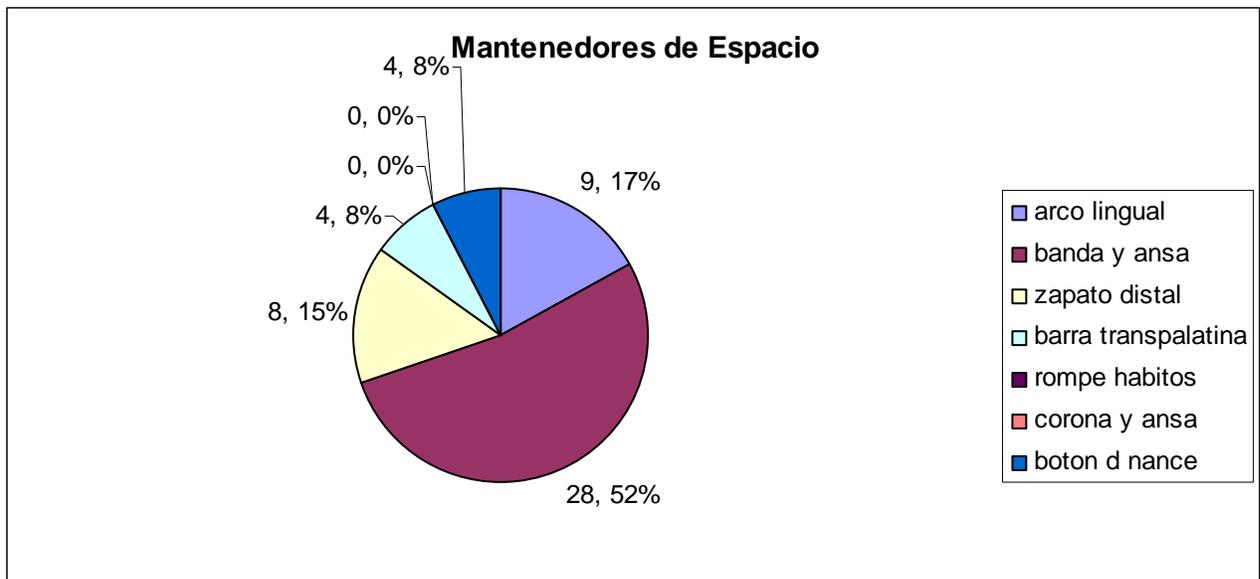
Mantenedores de Espacio Diagnosticados y Realizados



Fuente: Datos recolectados del trabajo de campo.

Gráfica # 6

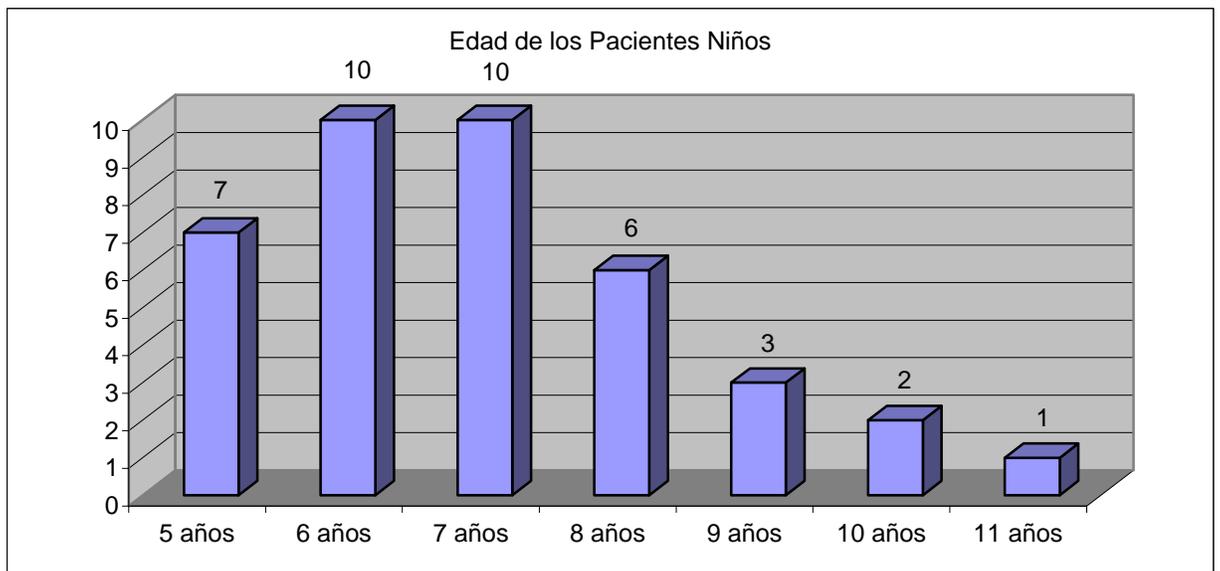
Mantenedores de espacio utilizados en Odontopediatría en los años 2006-2007.



Fuente: Datos recolectados del trabajo de campo.

Gráfica # 7

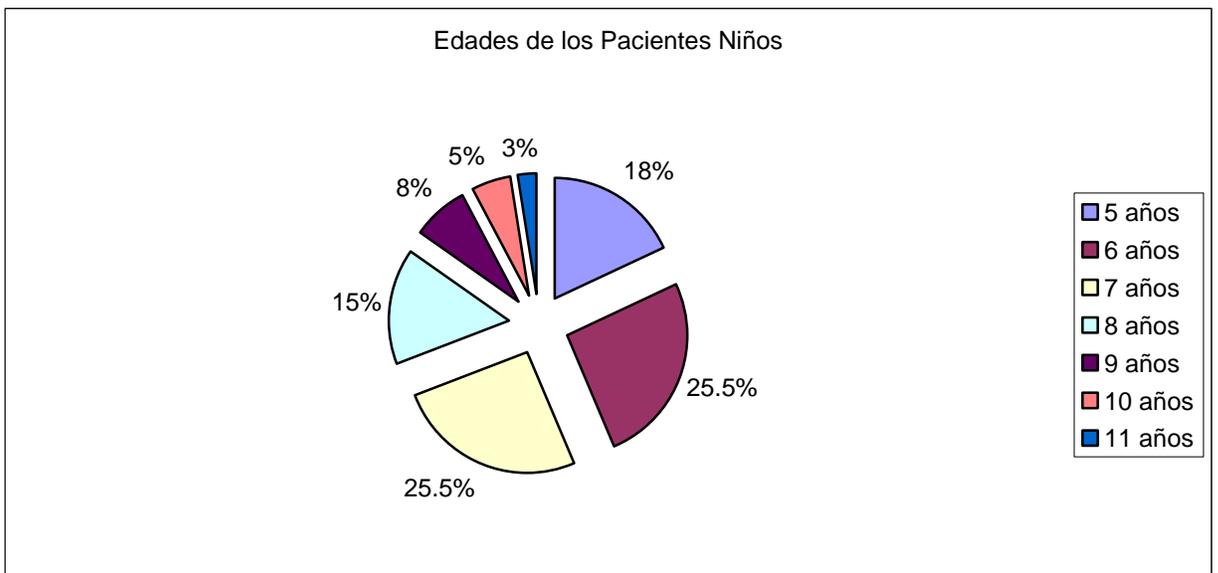
Edad de los Pacientes Niños



Fuente: Datos obtenidos del trabajo de campo.

Gráfica #8

Edades de los Pacientes Niños



Fuente: Datos obtenidos del trabajo de campo.

XII. Discusión de Resultados

La muestra obtenida en las fichas de odontopediatría de los años 2006 y 2007 estuvo compuesta por un total de 158; de las cuales 38 (24%) contenían mantenedor de espacio en su plan de tratamiento. Siendo más frecuente las fichas sin mantenedor de espacio. Los resultados obtenidos son contrarios a la investigación de Gómez Escobar (2005)⁴ en su tesis “Necesidades de mantenedores de espacio en una muestra de niños, en las edades comprendidas de 7 a 10 años de edad” donde examinó una escuela del área urbana y la necesidad de un mantenedor de espacio en el plan de tratamiento de los niños fue del 70%, ya que encontró múltiples espacios edéntulos.

La causa por la cual se indica en el plan de tratamiento un mantenedor de espacio fijo pasivo unilateral o bilateral es la pérdida temprana de piezas primarias. Las cuales se pierden por caries, dejando espacios edéntulos. Al ser la caries muy extensa se llega a la pérdida de la pieza.

Orden	Pieza dental perdida	Porcentaje
01	primer molar inferior izquierdo	18%
02	primer molar superior derecho	17%
03	segundo molar inferior derecho	15%
04	segundo molar superior derecho, segundo molar superior izquierdo, segundo molar inferior izquierdo	8%
05	primer molar superior derecho, primer molar inferior derecho	7%
06	incisivo lateral superior izquierdo	3%
07	canino superior derecho, incisivo central superior derecho, incisivo central superior izquierdo, incisivo lateral inferior derecho, canino inferior derecho	2%

El tiempo entre la fase V, en la cual se propone el plan de tratamiento y se indica en que orden se realizará el mantenedor de espacio, y la cementación del mismo varía de caso a caso. Lo ideal es que se realice con la mayor prontitud posible. Pero en muchos casos esto no es logrado, y en el peor de ellos ya no se lleva a cabo.

- El menor tiempo entre elaboración del plan de tratamiento y cementación del aparato fue de dos días.
- El mayor tiempo entre elaboración del plan de tratamiento y cementación del aparato fue de 8 meses 3 semanas y un día.
- El promedio de tiempo entre el plan de tratamiento y cementación del mantenedor de espacio es de 2 meses 2 semanas 3 días.

Guajardo Campollo (2004)⁵ en su tesis: “Tiempo requerido por los estudiantes de 5to año para finalizar cada tratamiento asignado requisito por el Departamento de Odontopediatría de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala”, nos muestra los resultados del tiempo y el porcentaje efectivo por sesión de trabajo en el procedimiento de aparatos fueron:

- Tiempo mínimo trabajado por caso fue de 01:15Hrs. equivalente a un 31.25% del tiempo estimado.
- Tiempo promedio por caso fue de 01:46Hrs. equivalente a 44.31% del tiempo estimado.
- Tiempo máximo por caso es de 02:44Hrs. equivalente a 68.33% del tiempo estimado.

Mencionando que estas horas son en condiciones ideales, y solo en horas de trabajo dentro de la clínica con paciente presente. Un mantenedor de espacio debe mandarse a hacer a un laboratorio y allí es donde se necesita tiempo extra al que se tiene en la silla. Es por eso que encontramos diferentes resultados, tomando en cuenta que para realizar el aparato deben estar los pilas libres de caries o restaurados.

Los estudiantes de la Facultad de Odontología realizan los tratamientos de odontopediatría a partir del cuarto año. Siguen con sus prácticas durante el quinto año y cuando cierran cursos continúan con los tratamientos, siendo denominados los estudiantes como pendientes de requisitos clínicos.

- De las fichas examinadas en la muestra, el 90% de mantenedores de espacio fueron realizados por estudiantes pendientes de requisitos clínicos. El 23% los realizaron en el año 2007, y el 67% en el año 2006.
- El 10% de los mantenedores de espacio fueron realizados por estudiantes que se encontraban en 5to año en el año 2006.
- No se encontró ninguna ficha con mantenedor de espacio que halla pertenecido a un estudiante de cuarto año.

De los 39 mantenedores de espacio encontrados, en las 158 fichas de la muestra, solo dos (5%) aparatos no fueron llevados a cabo. La justificación encontrada por la cual no se realizó el tratamiento, es porque fueron referidos al post grado de Ortodoncia, de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

El mantenedor de espacio más utilizado es banda y ansa con un 52%. El porcentaje de este mantenedor de espacio realizado en pacientes niños ha aumentado en los últimos cinco años; en Septiembre del 2001 se reportó un porcentaje de 28.57%, según el estudio de Figueroa Alvarez(2002)³. Esto nos indica un aumento de 23.43% es su aplicación clínica. Gómez Escobar (2005)⁴ en su tesis “Necesidades de mantenedores de espacio en una muestra de niños, en las edades comprendidas de 7 a 10 años de edad” nos muestra una necesidad de un mantenedor de espacio unilateral en un 38%, este resultado se encuentra más cercano a lo realizado actualmente en las clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos en el año 2006 y 2007. En muchos casos la pérdida de dientes deciduos sucede unilateralmente, en por esto que el mantenedor de espacio más utilizado es la banda y ansa.

El arco lingual es utilizado cuando la pérdida de piezas primarias es bilateral, este mantenedor de espacio comprende un 17% de la muestra examinada. El porcentaje a disminuido en comparación a los realizados en Septiembre del 2001 que fue de un 35.71%; según el estudio de Figueroa Alvarez(2002)³. La necesidad reportada por Gómez Escobar (2005)⁴ es de 32%, siendo este resultado más cercano a lo realizado hace siete años.

La barra Transpalatina y el botón de nance son utilizados en el mismo porcentaje (8%), este porcentaje a disminuido en comparación a los realizados en Septiembre del 2001 que fue de un 14.29% en ambos mantenedores de espacio; según el estudio de Figueroa Alvarez(2002)³. La necesidad reportada por Gómez Escobar (2005)⁴ es de 20.67%, siendo este resultado más cercano a lo realizado hace siete años.

El zapato distal es utilizado en un 15%. Este mantenedor de espacio es realizado con mayor frecuencia que lo registrado por Gómez Escobar (2005)⁴ que es de un 8.67%. El zapato distal se utiliza cuando no ha erupcionado el primer molar primario.

- La corona y ansa no es utilizada.
- El rompe hábitos fijos no es utilizado.
- La placa Hawley ya no se encuentra en la programación de estudios actual, siendo antes su uso de un 7.14%.

El promedio de edad de los pacientes niños atendidos en las clínicas de la Facultad de Odontología, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en los años 2006 y 2007, a los que se les realizó un mantenedor de espacio es de 7 años. La edad más baja es de 5 años y la más alta es de 11 años. La edad para poder ingresar a un niño como paciente en la Facultad de Odontología, de la Universidad de San Carlos es de 5 años. La edad en que terminan de cambiar a dientes permanentes es a los 12 años, en promedio. El objetivo de los mantenedores de espacio es evitar la migración de los dientes permanentes cuando estos hagan erupción, por eso se mantiene el espacio de los 5 a los 11 años de edad.

XIII. Conclusiones

- La frecuencia con la que los pacientes niños necesitaron un mantenedor de espacio es del 24%.
- El mantenedor de espacio fijo pasivo más utilizado en la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos es Banda y Ansa
- La causa más frecuente por la cual se hace necesario un mantenedor de espacio es por pérdida temprana de piezas primarias, dado por la caries dental.
- El promedio de tiempo entre fase V y cementado del mantenedor de espacio es de dos meses, una semana y tres días.
- La pieza primaria que más se pierde es la primera molar primaria inferior izquierda.
- Los aparatos fijos que no fueron utilizados son: la corona y ansa y rompe hábito fijo.
- El porcentaje de fichas de pacientes niños que tienen indicado mantenedor de espacio en el plan de tratamiento es de un 24%.
- La mayoría de practicantes que realizan los aparatos fijos se encuentran pendientes de requisitos clínicos.
- Solo 5% de mantenedores de espacio no fueron realizados, por ser referidos al postgrado de Ortodoncia, de la Facultad de Odontología, de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- La edad promedio de los pacientes niños con mantenedor de espacio atendidos en la clínica de odontopediatría es de 7 años.

XIV. Recomendaciones

- Agregar a la programación de estudios la elaboración de mantenedores de espacio, prácticas de soldado y pulido, de esta manera se pueden realizar los mantenedores de espacio en el laboratorio de la facultad ahorrando tiempo y recurso económico.
- Incluir en la programación docente del curso de odontopediatría la clase de como se elaboran los mantenedores de espacio en el laboratorio, ya que solo se cuenta con laboratorio de toma de impresión para mandarlo a hacer.
- Que el estudiante realice con asesoría profesional, sus propios diseños y elabore sus mantenedores de espacio.
- Optimizar los recursos con los cuales se cuenta en la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, realizando así el mantenedor de espacio lo más pronto posible para no perder espacio en la arcada dentaria.
- Conseguir un convenio con las diversas escuelas de la ciudad capital para poder atender a los alumnos que necesitan tratamientos dentales y aparatología interceptiva, así como se realiza en el programa de EPS.
- Motivar a los alumnos de cuarto y quinto años para realizar casos con mantenedores de espacio, de este modo pueden avanzar con sus requisitos lo más pronto posible.

XIV. BIBLIOGRAFÍAS

1. Canut Brusola, J. A. (1992). Ortodoncia clínica. México: Salvat. pp. 25 – 41.
2. Clinical Affairs Comitte, Developing Dentition Subcomitte. (2006-7). Guideline on management of the developing dentition and oclusion in pediatric dentistry. JAAPD Vol. 28 (7): 163.
3. Figueroa Álvarez, M. C. (2002). Evaluación clínica de la condición de los aparatos intrabucuales colocados a pacientes pediátricos en septiembre del 2001 en las clínicas de odontopediatría de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Tesis (Lic. Cirujano Dentista). Guatemala: Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología. pp. 60 - 80.
4. Gómez Escobar, C.E. (2005). Necesidades de mantenedores de espacio en una muestra de niños, en las edades comprendidas de 7 a 10 años de edad. Tesis (Lic. Cirujano Dentista). Guatemala: Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología. pp. 83 -110.
5. Guajardo Campollo, G.B. (2004). Tiempo requerido por los estudiantes de 5to año para finalizar cada tratamiento requisito asignado por el departamento de odontopediatría de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Tesis (Lic. Cirujano Dentista). Guatemala: Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología. pp. 47 – 81.
6. Jordon, M. E. (1929). Operative dentistry for children. N.Y, USA: Dental Items of Interest Publishing Company. pp132 – 142.
7. Maldonado, N. (2005). Mantenedores de espacio. Guatemala. pp 6.
8. Macdonald, R. E.; Avery, D. R. (1993). Odontología pediátrica y del adolescente. Trad. Jorge Frydman. 5 ed. Buenos Aires: Médica Panamericana. pp 662-667
9. Mathewson, R. J. (1995). Fundamentals of pediatric dentistry. 3 ed. Illinois, USA: Quintessence Books. pp. 326 – 337.
10. Maynard K. H. (1979). Review of dentistry questions and answers. 7 ed. USA: Mosby. pp. 605.
11. Minoru N y Stephen H. Y. (1997).Guía oclusal en odontopediatría. 3 ed. Caracas, Venezuela: Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica. pp. 10 – 37

12. Moyers R. E. (1992). Manual de ortodoncia. 4 ed. Buenos Aires: Médica Panamericana.
Pp 515
13. Pinkham, J.R. (2001). Odontología pediátrica. Trad. José Antonio Ramos Tercero.
México: Mc-Graw-Hill pp. 417
14. Ponce V. H. (1985). Cronología de la erupción de la dentición primaria en niños de 0 a 4 años de edad de Antigua Guatemala, departamento de Sacatepéquez. Tesis (Lic. Cirujano Dentista). Guatemala: Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología. pp. 50 – 73.

XV. ANEXO

No. ____

Revisión de la frecuencia, causas y tiempo de mantenedores de espacios fijos, pasivos, unilaterales y bilaterales, utilizados en los pacientes con dentición mixta. Ingresados durante los años 2006 y 2007, en el Departamento de Odontopediatria, Universidad de San Carlos de Guatemala

Fichas con Mantenedor de Espacio si__ no__

Pin de la ficha: PIN _____ - ____ - ____

Edad: ____ años

Piezas primarias perdidas



Causa:
__ Espacio edéntulo

__ Piezas indicadas para exodoncia

Fecha de fase V aceptada: ____ - ____ - ____

Fecha de cementado del mantenedor de espacio ____ - ____ - ____

Tiempo entre fase V y cementado del mantenedor de espacio ____ días ____ semanas ____ meses

Tipo de mantenedor de espacio utilizado

- arco lingual __
- botón de nance __
- zapato distal __
- banda y ansa __
- corona y ansa __
- rompe hábitos fijos __
- barra transpalatal __

Mantenedor de espacio diagnosticado y realizado: si__ no__

en caso negativo especifique porque: _____

Instructivo para recolectar los datos:

No. _____

- indicar el número de ficha examinada.

Fichas con Mantenedor de Espacio si__ no__

Si en el inciso uno es negativo no se procede con el registro de la ficha.

Pin de la ficha: PIN _____ - ____ - ____

Edad: _____ años

- En el primer espacio colocar el número del pin.
- En segundo va el año, siendo 06 ó 07.
- En el tercer espacio el grado, pudiendo ser 4, 5, o P.
- Edad en años cumplidos.

Piezas primarias perdidas



Causa:

__ Espacio edéntulo

__ Piezas indicadas para exodoncia

- Marcar con una X las piezas ausentes, y con una línea las que serán extraídas, y en causa marcar con una X la razón del mantenedor de espacio.

Fecha de fase V aceptada: ____ - ____ - ____

Fecha de cementado del mantenedor de espacio ____ - ____ - ____

- Ambos incisos se llevan día- mes- año (06 o 07)

Tiempo entre fase V y cementado del mantenedor de espacio

____ días ____ semanas ____ meses

- Mayor a 7 días utilizar semanas, mayor a 4 semanas utilizar espacio de mes.

Tipo de mantenedor de espacio utilizado

- arco lingual __

- botón de nance ___
- zapato distal ___
- banda y ansa ___
- corona y ansa ___
- rompe hábitos fijos ___
- barra transpalatal ___

- Marcar con una X el espacio correspondiente al mantenedor de espacio utilizado.

Mantenedor de espacio diagnosticado y realizado: si___ no___

en caso negativo especifique porque: _____

- En observaciones o en cambio de tratamiento se debe encontrar el porque no se llevó a cabo.

EL CONTENIDO DE ESTA TESIS ES UNICA Y EXCLUSIVA RESPONSABILIDAD DEL
AUTOR

Nydia Ivette Paredes Amenábar