

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**

**FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA**



**NECESIDAD DE TRATAMIENTO CON MANTENEDORES DE  
ESPACIO EN NIÑOS AYMARAS DE 6 A 8 AÑOS EN LA I. E. P.**

**GLORIOSO 895 DE ILAVE – 2017**

**TESIS**

**PRESENTADO POR:**

**EDDY BLADIMIR MARON TICONA**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**CIRUJANO DENTISTA**

**PUNO – PERÚ**

**2017**

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO  
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA

NECESIDAD DE TRATAMIENTO CON MANTENEDORES DE ESPACIO EN NIÑOS AYMARAS DE 6 A 8 AÑOS EN LA I. E. P. GLORIOSO 895 DE ILAVE – 2017.

TESIS PRESENTADO POR:

Bach. EDDY BLADIMIR MARON TICONA

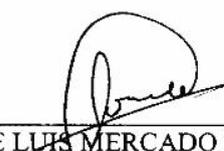
PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE

CIRUJANO DENTISTA

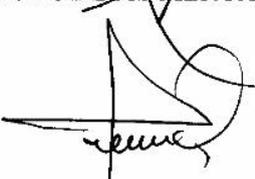


APROBADA POR JURADO SUPERVISOR CONFORMADO POR:

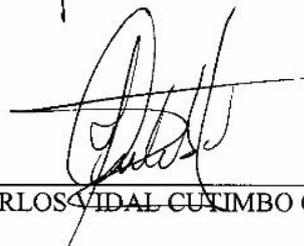
PRESIDENTE:

  
Dr. JORGE LUIS MERCADO PORTAL

PRIMER MIEMBRO:

  
CD. HENRY QUISPE CRUZ

SEGUNDO MIEMBRO:

  
CD. CARLOS VIDAL CUTIMBO QUISPE

DIRECTOR / ASESOR:

  
Mg.Sc. FERNANDO AMILCAR CHAVEZ FERNANDEZ

Área : Ciencias de la Salud  
Tema : Ortodoncia

FECHA DE SUSTENTACIÓN: 22-12-2017

## DEDICATORIA

A Dios como ser supremo y creador nuestro y de todo los que nos rodea y por habernos dado la inteligencia, paciencia y nuestro guía en nuestras vidas.

A mis padres Gabriel y Celia por su apoyo incondicional y gran amor y cariño, constante. Ha sido un privilegio ser su hijo, son los mejores padres.

A mis hermanos Henry y Lizeth por haber estado en los momentos difíciles y apoyarme cuando más lo necesitaba dándome palabras de aliento, gracias.

## AGRADECIMIENTO

A mis padres que gracias a sus consejos y palabras de aliento me han ayudado a crecer como persona y a luchar por lo que quiero, gracias por enseñarme valores que me han llevado a alcanzar una gran meta. Los quiero mucho.

A mis hermanos gracias por su apoyo, cariño y por estar en los momentos más importantes de mi vida. Este logro también es de ustedes.

A mi asesor Mg.Sc. Fernando Amilcar Chavez Fernandez, gracias por el tiempo dedicación, su paciencia, motivación y aliento. Ha sido un privilegio poder contar con su guía y ayuda.

Y a mí presidente Dr. Jorge Mercado y a mis jurados Dr. Henry Quispe y el Dr. Carlos Cutimbo, gracias por sus consejos, paciencia, motivación y por la atención prestada para la revisión de mi trabajo de investigación

## ÍNDICE GENERAL

RESUMEN .....	11
ABSTRACT.....	12
I. INTRODUCCIÓN.....	13
1.1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	14
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	14
1.3 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	14
1.4 OBJETIVOS .....	15
1.4.1 OBJETIVO GENERAL: .....	15
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS: .....	15
II. REVISIÓN DE LITERATURA.....	16
2.1 ANTECEDENTES DEL PROYECTO.....	16
2.1.1 ANTECEDENTES INTERNACIONALES.....	16
2.1.2 ANTECEDENTES NACIONALES .....	18
2.1.3 ANTECEDENTES LOCALES .....	19
2.2 MARCO TEÓRICO.....	19
2.2.1 DESARROLLO DE LOS MAXILARES .....	19
2.2.2 ORIGEN DE LOS TEJIDOS DENTARIOS.....	21
2.2.3 DESARROLLO DE LAS DENTICIONES .....	24
2.2.4 MANTENIMIENTO DE ESPACIO .....	33
2.2.5 MANTENEDORES DE ESPACIO .....	44
2.3 MARCO CONCEPTUAL.....	49
2.4 HIPÓTESIS.....	51
III. MATERIALES Y MÉTODOS .....	52
3.1 ÁMBITO DE ESTUDIO.....	52
3.1.1 ÁMBITO GENERAL.....	52

3.1.2 ÁMBITO ESPECIFICO DE ESTUDIO .....	52
3.2 DISEÑO DEL ESTUDIO .....	52
3.3 TIPO DE ESTUDIO .....	52
3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA DE INVESTIGACIÓN .....	53
3.4.1 POBLACIÓN .....	53
3.4.2 MUESTRA .....	53
3.4.3 FORMULA ESTADISTICA.....	53
3.4.4 UNIDAD DE MUESTRA.....	54
3.5 CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA .....	54
3.5.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN: .....	54
3.5.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN: .....	54
3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES DE VARIABLE.....	54
3.7 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	55
3.7.1 INSTRUMENTO DOCUMENTAL: .....	55
3.7.2 INSTRUMENTO MECÁNICO: .....	55
3.8 TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS. ....	55
3.8.1 TÉCNICA.....	55
3.8.2 PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	56
3.9 CONSIDERACIONES ÉTICAS .....	57
3.10 ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	57
3.11 RECURSOS NECESARIOS .....	57
3.11.1 RECURSOS HUMANOS .....	57
3.11.2 RECURSOS ECONÓMICOS .....	57
3.11.3 RECURSOS INSTITUCIONALES .....	57
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	58
4.1 RESULTADOS .....	58
4.2 DISCUSIÓN .....	68

V. CONCLUSIONES .....	70
VI. RECOMENDACIONES .....	71
VII. REFERENCIAS .....	72
ANEXOS .....	74

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRAFICO N° 01: NECESIDAD DE TRATAMIENTO CON MANTENEDORES DE ESPACIO EN NIÑOS AYMARAS DE 6 A 8 AÑOS DE LA I. E. P. GLORIOSO 895 – 2017. ....	59
GRAFICO N° 02: NECESIDAD DE TRATAMIENTO CON MANTENEDORES DE ESPACIO EN NIÑOS DE 6 A 8 AÑOS SEGÚN LA EDAD EN LA I. E. P. GLORIOSO 895 - 2017. ....	61
GRAFICO N° 03: NECESIDAD DE TRATAMIENTO CON MANTENEDORES DE ESPACIO EN NIÑOS DE 6 A 8 AÑOS SEGÚN EL GENERO EN LA I. E. P. GLORIOSO 895 - 2017. ....	63
GRAFICO N° 04: NECESIDAD DE TRATAMIENTO CON MANTENEDORES DE ESPACIO EN NIÑOS DE 6 A 8 AÑOS SEGÚN ARCADAS EN LA I. E. P. GLORIOSO 895 - 2017. ....	65
GRAFICO N° 05: NECESIDAD DE TRATAMIENTO CON MANTENEDORES DE ESPACIO EN NIÑOS DE 6 A 8 AÑOS SEGÚN HEMIARCADAS EN LA I. E. P. GLORIOSO 895 - 2017. ....	67

**ÍNDICE DE TABLAS**

TABLA N° 01: NECESIDAD DE TRATAMIENTO CON MANTENEDORES DE ESPACIO EN NIÑOS AYMARAS DE 6 A 8 AÑOS DE LA I. E. P. GLORIOSO 895 – 2017. ....	58
TABLA N° 02: NECESIDAD DE TRATAMIENTO CON MANTENEDORES DE ESPACIO EN NIÑOS DE 6 A 8 AÑOS SEGÚN LA EDAD EN LA I. E. P. GLORIOSO 895 - 2017. ....	60
TABLA N° 03: NECESIDAD DE TRATAMIENTO CON MANTENEDORES DE ESPACIO EN NIÑOS DE 6 A 8 AÑOS SEGÚN EL GENERO EN LA I. E. P. GLORIOSO 895 - 2017. ....	62
TABLA N° 04: NECESIDAD DE TRATAMIENTO CON MANTENEDORES DE ESPACIO EN NIÑOS DE 6 A 8 AÑOS SEGÚN ARCADAS EN LA I. E. P. GLORIOSO 895 - 2017. ....	64
TABLA N° 05: NECESIDAD DE TRATAMIENTO CON MANTENEDORES DE ESPACIO EN NIÑOS DE 6 A 8 AÑOS SEGÚN HEMIARCADAS EN LA I. E. P. GLORIOSO 895 - 2017. ....	66

**ÍNDICE DE ACRÓNIMOS**

I E P: Institución Educativa Primaria.....	13
CESFAM: Centro de salud familiar.....	16
UVC: Universidad Central de Venezuela.....	16
USAC: Universidad de San Carlos de Guatemala.....	17
UPC: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.....	18
OOE: Órgano de Esmalte.....	25
Mm: Milímetro.....	38
OMS: Organización Mundial de la Salud.....	49
ATM: articulación temporomandibular.....	50
Km: kilómetro.....	53
m.s.n.m.: metros sobre nivel de mar.....	53

## RESUMEN

La pérdida prematura de dientes temporales es común, siendo la causa más frecuente la caries. Para evitar movimientos indeseables y anomalías dentomaxilares, generalmente es necesario utilizar mantenedor de espacio.

**Objetivo:** Determinar la necesidad de tratamiento con mantenedores de espacio en niños Aymaras de 6 a 8 años de la I. E. P. GLORIOSO 895 – 2017.

**Materiales y Método:** En una muestra de 170 niños, investigación de nivel descriptivo, observacional, prospectivo de corte transversal y el análisis estadístico empleado fue por Gráficos y tablas de contingencia.

**Resultados:** la necesidad de tratamiento con mantenedores de espacio, encontrándose 108 estudiantes que necesita mantenedor de espacio que corresponde al 63.5% y solo 62 estudiantes No necesitan mantenedor de espacio a un 36.5%. Los niños de 7 años son más frecuentes con un 78%. Mientras que los niños de 8 años presentan menor frecuencia con un 55.8%. En cuanto al género se presentó un 33.5% al género masculino. Seguida del género femenino 30.0 %. En la arcada inferior se observó mayor frecuencia de 61.7% seguida por la arcada superior con un 38.3%, y la hemiarcada unilateral se observó con mayor frecuencia con un 57.1% seguida por la hemiarcada bilateral con 42.9%.

**Conclusión:** Según la hipótesis planteada Existe la necesidad de tratamiento con mantenedores de espacio en niños aymaras de 6 a 8 años si fue efectiva a un nivel de confiabilidad al 95%.

**Palabras claves:** Mantenedores de espacio, anomalías dentomaxilares, pérdida prematura de dientes temporales.

## ABSTRACT

Premature loss of temporary teeth is common, with caries being the most frequent cause. To avoid undesirable movements and dentomaxillary abnormalities, it is usually necessary to use space maintainer.

**Objective:** To determine the need for treatment with space maintainers in Aymara children from 6 to 8 years of the I. E. GLORIOSO 895 - 2017.

**Materials and Methods:** In a sample of 170 children, descriptive, observational, prospective cross-sectional research and the statistical analysis used was by Graphs and contingency tables.

**Results:** the need for treatment with space maintainers, finding 108 students that need a space maintainer that corresponds to 63.5% and only 62 students. Do not need space maintainer to 36.5%. Children of 7 years are more frequent with 78%. While the children of 8 years present less frequently with 55.8%. Regarding gender, 33.5% were presented to the male gender. Followed by the female gender 30.0%. In the lower arch, a greater frequency of 61.7% was observed followed by the upper arch with 38.3%, and the unilateral hemiarcade was observed more frequently with 57.1% followed by the bilateral hemiarcade with 42.9%.

**Conclusion:** According to the proposed hypothesis There is a need for treatment with space maintainers in Aymara children from 6 to 8 years if it was effective at a level of reliability of 95%.

**Key words:** Space maintainer, dentomaxillary anomalies, premature loss of temporary teeth.

## I. INTRODUCCIÓN

La dentición humana se desarrolla en dos formas, la temporal que es también llamada dentición decidua, primaria o comúnmente de leche; y la permanente o dentición secundaria. La dentición primaria ayuda a mantener el espacio que ocuparán los dientes permanentes, por lo que es importante conservarla de manera íntegra para evitar maloclusiones a futuro.

El cambio de dentición se lleva a cabo por medio de un mecanismo fisiológico llamado exfoliación, el cual es resultado de una reabsorción progresiva de las raíces de los dientes temporales. Sin embargo, durante la dentición primaria también se pueden indicar extracciones tempranas por diversas causas, siendo la más común el alto grado de destrucción de la pieza dentaria debida a caries, esta pérdida prematura retrasa la erupción normal del diente sucedáneo.

Sin embargo, se puede ayudar a que el diente permanente erupcione de manera normal colocando un aparato que pueda preservar el espacio del diente que ha sido extraído con anterioridad, este aparato se denomina mantenedor de espacio.

Los mantenedores de espacio son aparatos ortodóncicos que pretenden impedir el cierre de espacio, seguido de la pérdida prematura de un diente primario. Se clasifican en fijos y removibles de acuerdo a su retención. Para su colocación deben ser tomados en cuenta ciertos factores como son: la edad a la que ocurrió la pérdida, tipo de diente perdido, presencia del diente sucesor, análisis del espacio disponible y tiempo transcurrido desde la pérdida.

Determinar la necesidad de tratamiento con mantenedores de espacio en niños aymaras de 6 a 8 años de la I. E. P. Glorioso 895 – 2017.

Determinar la necesidad de tratamiento con mantenedores de espacio en niños de 6 a 8 años según la edad.

Determinar la necesidad de tratamiento con mantenedores de espacio en niños de 6 a 8 años según el género.

Identificar la necesidad de tratamiento con mantenedor de espacio en niños de 6 a 8 años según arcadas.

Identificar la necesidad de tratamiento con mantenedor de espacio en niños de 6 a 8 años según hemiarcadas.

### **1.1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

Debido a la alta prevalencia de caries dental, la cual se manifiesta desde los primeros años de vida de sus pobladores, se presenta la pérdida prematura de piezas dentarias, tanto de la dentición primaria, como de la permanente, lo cual provoca diversas alteraciones en el aparato estomatognático, especialmente trastornos en la oclusión, migración de piezas dentarias, extrusión de los oponentes, inclusión de piezas dentarias, deformaciones faciales, en el caso de dientes permanentes, puede agregarse patología periodontal y problemas de la articulación temporo-mandibular. Sin embargo, podemos evitar la pérdida de espacio o migraciones dentarias con los mantenedores de espacio evitándonos a futuro las maloclusiones.

### **1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuáles serán las necesidades de tratamiento con mantenedores de espacio en una muestra de niños de 6 a 9 años de la I. E. P. Glorioso 895 del Collao Ilave?

### **1.3 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

Durante la práctica clínica de pre-grado, en la disciplina de Odontopediatría e Integral del niño de la Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Nacional del Altiplano, se observa muy frecuentemente problemas ocasionados por la ausencia de piezas dentarias primarias y casos que se presentan con claras deficiencias de espacios, migraciones, extrusiones de piezas primarias y permanentes, que obstaculizan la óptima erupción de piezas permanentes sucedáneas, en los maxilares de los pacientes atendidos regularmente en esta clínica.

Los efectos perjudiciales de la pérdida extemporánea de uno o más de los dientes temporales difieren en pacientes de la misma edad y etapa de dentición, estos efectos representan un problema que con las condiciones de atención odontológica del medio puneño se acrecientan más.

En el área rural, es aún más notorio el problema por las condiciones de falta de atención primaria en salud, aunada a la situación socioeconómica de la población, además de caries extensas en regiones interproximales, casos en los que sin haberse perdido piezas ya existe falta de espacio.

Es necesario determinar las necesidades de mantenedores de espacio en una muestra de niños escolares en un área urbana de la ciudad de Ilave, y de dichas muestras se

establecerán los tipos de mantenedores de espacio más adecuados para cada espacio desdentado encontrado y la accesibilidad de materiales para su fabricación.

## **1.4 OBJETIVOS**

### **1.4.1 OBJETIVO GENERAL:**

Determinar la necesidad de tratamiento con mantenedores de espacio en niños aymaras de 6 a 8 años de la I. E. P. GLORIOSO 895 – 2017.

### **1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- 1.- Determinar la necesidad de tratamiento con mantenedores de espacio en niños de 6 a 8 años según la edad.
- 2.- Determinar la necesidad de tratamiento con mantenedores de espacio en niños de 6 a 8 años según el género.
- 3.- Identificar la necesidad de tratamiento con mantenedor de espacio en niños de 6 a 8 años según arcadas.
- 4.- Identificar la necesidad de tratamiento con mantenedor de espacio en niños de 6 a 8 años según hemiarcadas.

## II. REVISIÓN DE LITERATURA

### 2.1 ANTECEDENTES DEL PROYECTO

#### 2.1.1 ANTECEDENTES INTERNACIONALES

**ALVEAR P. y col. (2012), (Concepción, Chile):** El Objetivo: Determinar porcentaje de niños que necesitan mantenedor de espacio y evaluar su relación con la edad en escolares de 5 a 7 años de población de Concepción, durante 2009. Metodología: Estudio transversal. Universo de 340 escolares de 5 a 7 años beneficiarios del Centro de Salud Familiar (CESFAM) Lorenzo Arenas, se estableció una muestra aleatoria por distribución etaria conformada por 127 escolares. Mediante examen clínico se registró la situación y tratamiento de caninos y molares temporales para determinar la necesidad de mantenedor de espacio. Esta última se relacionó con la edad para cada estrato: 5, 6 y 7 años. Resultados: De los 127 escolares examinados: 21 (17%) necesitaban mantenedor de espacio, 106 (83%) no lo requerían. Del primer grupo: 23,8% tenían 5 años, 38,1% 6 años y 38,1% 7 años. La resultante estadística de la relación entre necesidad de mantenedor de espacio y edad fue  $p=0.6514$ . Conclusión: Un 17% de la población estudiada necesita mantenedor de espacio. No se observó relación estadísticamente significativa entre edad de los niños y necesidad de mantenedor de espacio. <sup>1</sup>

**RIVERO N. (2011), (Caracas, Venezuela):** El objetivo: Determinar la asociación entre el uso de mantenedores de espacio y las pérdidas prematuras de dientes primarios. Métodos: Se realizó el estudio descriptivo, retrospectivo, longitudinal y correlacional, de 109 registros diagnósticos de pacientes entre 3-9 años, atendidos en clínica integral y quirófano de la Facultad de Odontología de la UCV cohorte 2009-2011, excluyendo aquellos con síndromes o alteración sistémica. Los datos fueron sometidos a pruebas estadísticas descriptivas,  $X^2$  de Pearson, y T de Student. Resultados: la edad de la muestra fue  $4,93 \pm 1,5$  años. La prevalencia de pérdidas prematuras fue 70,90%, la media de dientes extraídos fue  $3,75 \pm 2,56$ . La causa más frecuente fue la caries 76,5% y el diente más afectado el 64 con 11,11%. Se halló relación directa con un estrato social bajo, sin embargo, no hubo asociación estadísticamente significativa entre el estrato social ni género con el número de dientes afectados ni con el uso o no de mantenedor de espacio. El 72,12% de los pacientes usaron mantenedor de espacio, siendo el más usado el fijo en 52,27% Conclusiones: La prevalencia de pérdidas prematuras para este estudio fue elevada debido a las características inherentes al tipo de servicio especializado en el que

se brinda atención a pacientes con requerimientos de tratamiento complejo. En la mayoría de los casos se cumplió satisfactoriamente con el uso de mantenedores de espacio como elemento de prevención de maloclusiones.<sup>2</sup>

**PAREDES N. (2008), (Guatemala, Republica de Guatemala):** El objetivo: 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. Materiales y Métodos: 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, Resultados: 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%. 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 pérdidas son los primeros molares primarios.<sup>3</sup>

**GOMEZ C. (2005), (Guatemala, República de Guatemala):** El objetivo: Determinar las necesidades de mantenedores de espacios, en una muestra de niños escolares del área urbana de la ciudad de Guatemala. Método: La población y muestra: se tomaron todos los niños de primero, segundo y tercer grado de primaria que están comprendidos en las edades de siete (7) a diez (10) años de la Escuela “Grupo Escolar Centroamericano”, ubicada en la ciudad capital de Guatemala. Esta población es de aproximadamente 450 alumnos de ambos sexos, por medio de fórmula estadística se determinó una muestra adecuada para el estudio de 150 alumnos. Resultado: La tabulación de datos de los exámenes realizados a la muestra de 154 alumnos de la Escuela “Grupo Escolar Centroamericano”. En la que deberían de estar presentes mil doscientas treinta y dos molares sin embargo estaban ausentes por extracción ciento cincuenta y cuatro piezas dentales (ver cuadro No 1), encontramos que entre los niños y las niñas evaluados ciento

diez de estos alumnos presentaron espacios desdentados (ver cuadro No. 2). Cuando se evalúan niños de escuelas públicas comprende el examinador que las necesidades de atención son grandes por la destrucción encontrada. Se encontraron ciento sesenta y siete molares indicadas para extracción (ver cuadro No. 3). Sumando las piezas ausentes y las indicadas para extracción encontramos por la ubicación de estos espacios, las necesidades de los diferentes tipos de mantenedores de espacio (ver cuadro No. 4). Uno de los aspectos relevantes del estudio y al que no se logra dar más atención e importancia, es que las edades de los niños tienen una gran influencia en las necesidades de mantenedores de espacio (ver cuadro No. 5). Conclusión: 1. La cantidad de piezas extraídas es igual al número de niños examinados. 2. En el grupo de 154 niños y niñas incluidos en la muestra examinada se encontró que 110 necesitan la colocación de al menos un mantenedor de espacio y que el total de aparatos requeridos es de 150. 3. El mantenedor de espacio unilateral es el que presenta mayor índice de requerimiento. 4. Tenemos un alto porcentaje de molares cariados, dañados e indicados para extracción. 5. Se puede concluir que la población escolar de la ciudad capital necesita mayor atención en cuanto a la salud bucal, especialmente en lo referente a la información para evitar la pérdida de piezas dentales primarias. <sup>4</sup>

### 2.1.2 ANTECEDENTES NACIONALES

**CUYA B. (2016), (Lima, Peru)** Objetivo: El presente estudio determinó la frecuencia de los tipos de tratamientos de ortodoncia interceptiva, las frecuencias de los procedimientos y su distribución con el tipo de dentición, la clase de maloclusión y el género de pacientes niños. Materiales y Métodos: Se seleccionó 265 historias clínicas, que cumplieran los criterios de inclusión y exclusión, de pacientes pediátricos atendidos en la Clínica Docente UPC, durante los años 2011 al 2014, registrando la información de 408 tratamientos de ortodoncia interceptiva. Resultados: La frecuencia de los tipos de tratamientos fue 256 casos (62.75%) de tratamientos con aparatos fijos, 131 casos (32.10%) de tratamientos sin aparatos y 21 casos (5.15%) de tratamientos con aparatos removibles. El procedimiento con aparato fijo más frecuente fue la banda ansa con 109 casos (26.72%), el más frecuente entre los procedimientos sin aparatos fue la guía de erupción – desgaste interproximal con 77 casos (18.87%) y la placa de Hawley con 10 casos (2.45%) fue el más frecuente entre los removibles. Hubo asociación estadísticamente significativa entre el tipo de dentición y los tipos de tratamientos de

ortodoncia interceptiva ( $p = 0.002$ ). Conclusiones: En la actualidad los aparatos fijos son los más populares debido a que son presumiblemente reconocidos como más efectivos.<sup>5</sup>

### 2.1.3 ANTECEDENTES LOCALES

No existen antecedentes referentes a necesidad de tratamiento con mantenedores de espacio en niños en nuestra región.

## 2.2 MARCO TEÓRICO

### 2.2.1 DESARROLLO DE LOS MAXILARES

Previo a conocer la necesidad de un mantenedor de espacio, es necesario el conocimiento del desarrollo de los maxilares y cronología de la erupción dentaria.<sup>6</sup>

Los maxilares ocupan la mayor parte del complejo óseo de la cara y a su vez la cara es una de las dos partes de la cabeza. El desarrollo de los huesos maxilares está condicionado por la calcificación y erupción de los dientes y el desarrollo de los músculos masticatorios.<sup>4-6</sup>

Debemos saber que el crecimiento puede darse en dos formas:

1. **Crecimiento Aposicional:** Por adición de tejido óseo a la superficie, por debajo del periostio.
2. **Crecimiento Intersticial:** Por el crecimiento de tejido fibroso o cartílago que se convierte progresivamente en hueso, este tipo de crecimiento es más rápido que el anterior.<sup>4-6</sup>

Gras ha demostrado que la aposición de hueso en el reborde alveolar es de suma importancia y que la mayor parte del aumento de tamaño tiene lugar debajo del periostio.<sup>4-6</sup>

#### 2.2.1.1 MAXILAR SUPERIOR

Es el más importante de los huesos del macizo facial; interviene en la formación de distintas regiones comunes al cráneo y a la cara, alojando su reborde inferior a las piezas dentarias superiores en relación con una amplia cavidad excavada en el interior de su cuerpo: el seno maxilar.<sup>7</sup>

**Origen:** El maxilar superior deriva del esqueleto visceral por dos esbozos, el maxilar e intermaxilar, que se fusionan entre si y no van precedidos de cartílago.<sup>7</sup>

**Crecimiento:** Los principales focos de crecimiento se dirigen hacia las zonas caudal (proceso alveolar). Dorsal (tuberosidad) y, en menor grado, craneal (suelo de la órbita). El espacio necesario para el crecimiento del proceso alveolar debe crearse a partir del desplazamiento caudal de la mandíbula. La condición previa para el crecimiento en la zona de la tuberosidad y del suelo de la órbita es el desplazamiento del cuerpo maxilar, que se separa de la base del cráneo y de la apófisis pterigoides hacia delante y hacia abajo, de modo que se consigue el equilibrio mediante el crecimiento de las estructuras vecinas. El crecimiento de la tuberosidad prolonga el arco maxilar hacia atrás y crea así el espacio para la colocación de los molares definitivos.<sup>8</sup>

El crecimiento del proceso alveolar es inducido por los dientes. Solo cuando se produce la erupción dentaria se forma el proceso alveolar por aposición, y puede albergar finalmente las raíces dentarias completamente formadas.<sup>8</sup>

El crecimiento del proceso alveolar tiene otras funciones, aparte de albergar las raíces dentarias. Una contribución importante es la de ensanchamiento de las vías nasales. A ello contribuye, por un lado, el desplazamiento inferior del maxilar superior en las estructuras limítrofes a las suturas (traslación) y, por otro lado, y de forma considerable, el desplazamiento del suelo de la cavidad nasal y del seno maxilar, que sigue al crecimiento del proceso alveolar (translocación) en dirección caudal.<sup>8</sup>

La bóveda palatina va ganando altura, ya que la aposición en el proceso alveolar triplica en el proceso alveolar triplica la que se produce en el techo del paladar. Así, se consigue más espacio para la lengua, que es proporcionalmente muy grande durante la fase infantil y al principio de la juvenil.<sup>8</sup>

La sutura palatina media, que separa el complejo maxilar en dos mitades, izquierda y derecha, desempeña un papel esencial en los cambios de la dimensión transversal.<sup>8</sup>

#### **2.2.1.2 MAXILAR INFERIOR o MANDÍBULA**

El maxilar inferior o mandíbula es un hueso impar y móvil situado en la parte inferior y posterior de la cara que aloja a las piezas dentarias inferiores, formado con el hueso hioides el esqueleto del piso de la boca. Conectado por estructuras blandas a los dos temporales, permite la realización de variados movimientos cuyos ejes están localizados a nivel de la articulación temporomandibular.<sup>7</sup>

Su forma es comparada a una herradura horizontal abierta hacia atrás (cuerpo), de cuyos extremos libres emergen dos prolongaciones o ramas ascendentes.<sup>7</sup>

**Origen:** Deriva del esqueleto visceral (primer arco); su osificación es conjuntiva y se realiza a lo largo del cartílago de Meckel, el cual desaparece.<sup>7</sup>

**Crecimiento:** En el momento del nacimiento, las dos placas óseas situadas a los lados del cartílago de Meckel están unidas en la sínfisis por un cartílago de tejido conjuntivo. Esto permite, inmediatamente después, el aumento de la separación por traslación de una placa respecto a la otra, lo cual produce un aumento considerable del espacio en el segmento anterior. Ya en el sexto mes de vida, esta estructura intermedia está osificada a diferencia de la sutura medial del maxilar superior, de modo que a partir de este momento la anchura solo puede aumentar por incremento de la producción lateral de hueso.<sup>8</sup>

La mandíbula está unida al cráneo a través de las dos articulaciones temporomandibulares. Los cóndilos mandibulares están revestidos por una capa de tejido conectivo que cubre la zona de proliferación y el cartílago hialino. En sus límites, se forma hueso endocondral, como en las sincondrosis y en las articulaciones epifisarias. Sin embargo, las estructuras condilares no provienen de un modelo cartilaginoso, sino que se forma secundariamente, como las placas óseas, desmales, junto al cartílago de Meckel.<sup>8</sup> El crecimiento condilar se dirige hacia atrás y hacia arriba. Inmediatamente después del nacimiento, durante la maniobra de recuperación sagital opuesta al maxilar superior, el vector dorsal es aún muy marcado. Así, el crecimiento se dirige temprana y predominantemente hacia craneal, y cuando llega el fin de la pubertad, ya casi de modo exclusivo. Esto se acompaña del aumento de la altura facial, necesaria para conseguir espacio para el desplazamiento sutural caudal del maxilar superior y para el desarrollo de ambos procesos alveolares.

La dirección y cantidad depende del tipo facial existente:

- Altura facial anterior corta, hipodivergencia, rotación anterior marcada (mucho crecimiento), dirección ventrocraneal.
- Altura facial anterior larga, hiperdivergencia, escasa rotación anterior o incluso rotación posterior (poco crecimiento), dirección dorsocraneal.<sup>8</sup>

### 2.2.2 ORIGEN DE LOS TEJIDOS DENTARIOS

Los dientes humanos derivan de dos de las primitivas capas germinales ectodermo y mesodermo, con una contribución importante de la cresta neural.<sup>9-10</sup>

### 2.2.2.1 FASES DE LA ODONTOGÉNESIS

- Lamina dental
- Estadio de brote
- Estadio de caperuza
- Estadio de campana
- Estadio de corona<sup>9-10</sup>

#### 1. LAMINA DENTAL

El tejido potencialmente ontogénico puede apreciarse entre las 4 y las 6 semanas de desarrollo embrionario como áreas de engrosamiento del ectodermo del estomodeo o boca primitiva y constituye la banda epitelial primaria que se dirige hacia atrás y forma dos arcos en forma de herradura, uno en el maxilar y el otro en la mandíbula, que reciben el nombre de lámina dental.

Algo más tardíamente hay otra proliferación del epitelio oral que se conoce como lamina vestibular o banda del surco labial. Esta lamina se desarrolla bucalmente respecto a la lámina dental.

La mayoría de las células epiteliales de las diferentes laminas se desintegran y desaparecen durante el desarrollo. Sin embargo, algunas pueden formar acumulaciones celulares bajo las encías llamadas perlas epiteliales o glándulas de Serres.<sup>9-10</sup>

#### 2. ESTADIO DE BROTE

A partir de la lámina dental, el desarrollo dentario se realiza en cuatro etapas: gérmenes o brotes, caperuza o casquete, campana y corona durante las cuales ocurren tanto la morfodiferenciación como la histodiferenciación del órgano dental.

Los brotes o gérmenes dentales que se corresponden con el número de dientes (10 en la mandíbula y 10 en el maxilar) se desarrollan a la 8va. semana e desarrollo intrauterino como proliferaciones locales de la lámina dental. Alrededor de estas proliferaciones ectodérmicas, las células mesenquimatosas adyacentes (procedentes de la cresta neural) sufren un proceso de condensación, bien por un aumento en la proliferación celular o porque disminuye la producción de sustancia extracelular y constituirán la futura papila dental. En este estadio de brote (también conocido como de proliferación).<sup>9-10</sup>

### 3. ESTADIO DE CAPERUZA

Aproximadamente a la 10ma. semana de vida intrauterina, la superficie profunda de los brotes se invagina, debido probablemente a las fuerzas de crecimiento de las células ectomesenquimales de la papila dental y constituyen el órgano del esmalte que adopta la forma de caperuza o casquete.

Cada esbozo dentario entonces estaría constituido por el órgano del esmalte cuyas células periféricas son columnares y las centrales poligonales, y una papila dental, rodeados por el folículo dental. La papila dental y el folículo son esbozos de la pulpa dental y de parte del aparato periodontal.<sup>9-10</sup>

El órgano del esmalte posee cuatro capas no diferenciadas completamente:

- La capa externa de este órgano forma el epitelio dental externo constituido por células cuboidales en contacto con el folículo en desarrollo.
- La dilatación porción central del órgano del esmalte recibe el nombre de retículo estrellado y sus células son polimórficas y están incluidas en una matriz fluida.
- La capa más interna que rodea la papila dental forma el epitelio dental interno que se transformara en ameloblastos encargados de secretar el esmalte.
- Recubriendo una porción de la superficie del retículo estrellado hay una condensación celular escamosa del epitelio dental interno, el estrato intermedio, que probablemente ayuda a los ameloblastos a formar el esmalte.<sup>9-10</sup>

### 4. ESTADIO DE CAMPANA

En este estadio de desarrollo (3 meses de desarrollo intrauterino) ocurre la histodiferenciación del órgano del esmalte y también la determinación del patrón de la corona o morfodiferenciación.

Las cuatro capas del órgano del esmalte ya se encuentran perfectamente diferenciadas y empieza a observarse que a la altura del futuro cuello del diente los epitelios dentales externo e interno se unen y forman el asa cervical de la cual derivara la raíz dentaria.<sup>9-10</sup>

- **Epitelio dental externo:** las células son cuboidales y posteriormente se van aplanando.
- **Retículo estrellado:** sus células, que en un principio son polimórficas, van alterando su forma hasta adoptar un aspecto estrellado.

- **Estrato intermedio:** sus células polimórficas se disponen en varias capas y observadas por el microscopio electrónico muestran gran similitud con las células estrelladas.
- **Epitelio dental interno:** En el estadio de campana, sus células se hallan en división permanente para permitir el crecimiento global del germen dentario.<sup>9-10</sup>

## 5. ESTADIO DE CORONA

En este momento ocurre la formación de los tejidos duros del diente, el esmalte y la dentina. Además, la lámina dental se desintegra y el diente continua su desarrollo separado del epitelio oral.

La forma de la corona de cada diente, determinada por el cese de las mitosis en determinados puntos de la membrana amelodentinaria, no queda definitivamente establecida hasta que se elaboran las sustancias duras del diente y se depositan en direcciones opuestas a partir de la membrana bilaminar. Esto ocurre del siguiente modo: los preodontoblastos se alejan del preameloblastos y de su membrana basal, se retiran hacia la papila y extienden sus procesos dentales o fibras de Tomes hacia los preameloblastos. El área que hay entre ellos, la zona acelular, se llena de fibras de colágeno largas que se denominan fibrillas de von Korff y son la primera matriz para la dentina o preentina, lo que sucede aproximadamente al 4to mes. A esa formación se le denomina manto de dentina. La dentina se deposita alrededor de estos procesos celulares y se transforma después de la calcificación en túbulos de dentina. Los odontoblastos persisten durante toda la vida del diente y contantemente producen preentina que se transforma en dentina. Esta dentina secundaria sería la responsable del estrechamiento progresivo que sufre la cavidad pulpar. Únicamente después de la formación de dentina los preameloblastos se diferencian y producen esmalte.<sup>9-10</sup>

### 2.2.3 DESARROLLO DE LAS DENTICIONES

El desarrollo de la dentición puede dividirse en cuatro periodos:

- Preentario
- Dentición temporal
- Dentición mixta
- Dentición permanente<sup>4-6</sup>

### 2.2.3.1 PREDENTARIO

Este período se inicia en la vida intrauterina y termina con la erupción de incisivos inferiores primarios. Todos los dientes primarios comienzan a calcificarse alrededor del cuarto y sexto mes de vida intrauterina.<sup>4-6</sup>

Después de los 37 días de desarrollo se forma una banda continua de epitelio que cubre la boca. Estas bandas de epitelio denominadas bandas epiteliales primarias tienen forma de herradura y originan rápidamente dos subdivisiones: la lámina vestibular y la lámina dentaria.<sup>11</sup>

Dentro de la lámina dental, una actividad proliferativa intensa y localizada da origen a la formación de una serie de crecimientos epiteliales dentro del ectomesénquima; desde este momento, el desarrollo de los dientes se realiza en tres etapas: el estadio de brote, casquete y campana.<sup>11</sup>

Los cambios morfológicos en la lámina dental comienzan alrededor de las seis semanas en útero y continúan más allá del nacimiento hasta el cuarto o quinto año, y ocurren en tres fases principales: la primera corresponde a la iniciación de toda la dentición primaria durante el segundo mes en el útero; la segunda es la iniciación de los dientes permanentes que serán los sucesores de los deciduos, y por último la lámina dental se elonga por distal del segundo molar primario y da origen a los gérmenes de los molares permanentes.<sup>11</sup>

Ya para la séptima semana de vida intrauterina surgen de la lámina dental las yemas que corresponderán a la dentición temporal. Los centrales temporales erupcionan hacia una posición más labial, los laterales hacia palatino, los caninos hacia vestibular, los primeros molares hacia palatino y los segundos molares hacia vestibular; en la mandíbula ocurre lo mismo, excepto para los incisivos, los cuales se desprenden hacia lingual.<sup>11</sup>

En el periodo prenatal los dientes están en situación pre-eruptiva.

Las características de esta dentición son:

- Curva en zig-zag de OOE.
- Apiñamiento generalizado.
- Incisivos inferiores hacia lingual.
- Incisivos centrales superiores hacia vestibular.
- Incisivos laterales superiores hacia palatino.
- Espacio central interincisivo superior por la sutura intermaxilar.
- Caninos superiores e inferiores hacia vestibular.
- Primeros molares superiores e inferiores hacia lingual o palatino.
- Segundos molares superiores e inferiores hacia vestibular.<sup>12</sup>

### **2.2.3.2 DENTICIÓN TEMPORAL O DECIDUA**

Los gérmenes de los dientes temporales están alojados en cavernas óseas recubiertas de mucosa. Antes del nacimiento, a los 3-5 meses de gestación, alcanzan el estadio de reloj y progresan de mesial a distal; a los 4-6 meses se inicia el proceso de calcificación. En el momento del nacimiento, ya está formado el esmalte de las coronas de incisivos y caninos, la superficie oclusal y la mitad de la corona de los primeros molares, y las cúspides de los segundos molares. En el segmento anterior, los gérmenes están muy próximos, de manera que el incisivo lateral queda en posición lingual respecto a los dientes adyacentes. Los gérmenes de los molares, en cambio, están alineados y sus comportamientos, separados por septos óseos marcados. El primer molar permanente se encuentra aún en la rama ascendente, o bien muy arriba en la pared posterior de la tuberosidad; normalmente, presenta un inicio de calcificación en la cúspide mesial.<sup>8</sup>

#### **CARACTERÍSTICAS:**

- Presenta 20 dientes.
- Los incisivos y caninos son más pequeños que los permanentes.
- Los molares son mayores en su ancho mesiodistal.
- Los dientes temporales son más verticales que los permanentes y con muy ligera inclinación mesial.
- Generalmente hay presencia de diastemas entre los incisivos.
- No hay presencia de curva de Spee (Masson, Toledo, Marín).<sup>13</sup>

#### **CRONOLOGÍA DE LA ERUPCIÓN DE LA DENTICIÓN TEMPORAL:**

La cronología eruptiva de dientes deciduos está más influida por la genética, que la erupción de los permanentes.

La cronología y la secuencia tienen unos márgenes de variabilidad más estrechos.

La erupción comienza a los seis meses, aunque en menos de un 1% puede salir el primer diente a los cuatro meses o después de los doce meses.

La dentición se completa a los treinta meses.

Un factor que incide directamente en la erupción es el peso, cuanto más elevado sea el peso al nacer, antes saldrán los incisivos, y los niños con más peso, completan antes la erupción de la dentición decidua.

La erupción al igual que en los permanentes, se realiza en tres periodos, pero en este caso, los periodos se continúan ininterrumpidamente.<sup>14</sup>

- **Primer grupo:**

Erupcionan los centrales inferiores a los seis meses, seguidos por los centrales superiores, después los laterales superiores para terminar con los laterales inferiores, el intervalo entre estos es de dos a tres meses.

Una vez completado el grupo incisivo, se entra en un periodo silente que dura entre cuatro y seis meses.<sup>14</sup>

- **Segundo grupo:**

Comienza con la erupción del primer molar inferior a los doce meses, se continua con el primer molar superior, canino inferior y por último el canino superior. Este cambio se produce en un periodo de seis meses.

Periodo silente de cuatro a seis meses.<sup>14</sup>

- **Tercer grupo:**

Hacen erupción los segundos molares, primero el inferior a los veinte meses y después el superior a los veinticuatro meses.

La dentición temporal completa se alcanza sobre los treinta meses de vida.<sup>14</sup>

- Incisivos centrales inferiores: 6-7 meses.
- Incisivos centrales superiores: 8 meses.
- Incisivos laterales inferiores: 9 meses.
- Incisivos laterales superiores: 10 meses.
- Primeros molares inferiores: 12 meses.
- Primeros molares superiores: 14 meses.
- Caninos superiores e inferiores: 18 meses.
- Segundos molares superiores e inferiores: 24 meses.<sup>12</sup>

## FASES DE LA EVOLUCIÓN

### 1. Fase de erupción (0 – 2.5 años)

El neonato no tiene dimensión vertical y la lengua es la que mantiene la separación entre los rodets gingivales. Posteriormente, el hueso alveolar se ira remodelado, los dientes erupcionarán y se establecerá una oclusión temporal definitiva.<sup>12</sup>

## 2. Fase de reposo aparentemente (2.5 – 6 años)

No hay cambios aparentemente importantes. En el interior del maxilar y la mandíbula se va formando y calcificando progresivamente la dentición permanente. La arcada se vuelve amplia, abierta y circular.<sup>12</sup>

### Cronología de la calcificación

<b>Iniciación Semana de vida</b>	<b>Intrauterina</b>	<b>Corona completa Meses, tras el nacimiento.</b>
<b>Incisivos centrales</b>	<b>14</b>	<b>1-3</b>
<b>Incisivos laterales</b>	<b>16</b>	<b>2-3</b>
<b>Caninos</b>	<b>17</b>	<b>9</b>
<b>Primer molar</b>	<b>15<sup>1/2</sup></b>	<b>6</b>
<b>Segundo molar</b>	<b>18</b>	<b>10-12</b>

**Fuente:** Jiménez M. Odontopediatria en Atención primaria. 1ra ed. Buenos Aires: Vértice; 2009.<sup>14</sup>

### 2.2.3.3 DENTICIÓN MIXTA

Dentición Mixta es el período en que los dientes primarios y permanentes se encuentran juntos en la boca. A los dientes situados en un lugar previamente ocupado por un diente caduco se llaman sucedáneos. A los dientes que hacen erupción después de los primarios se llaman dientes suplementarios.<sup>4</sup>

Durante este periodo la dentición se encuentra muy expuesta a factores ambientales, puesto que gran número de mal oclusiones se inician en esta época, es importante estar familiarizado con la cronología del proceso normal de la transferencia de la dentición.<sup>4</sup>

La dentición principia a los 6 años cuando hacen erupción los primeros molares permanentes, y dura aproximadamente hasta los 12 años con la erupción de las segundas molares permanentes. Varias bibliografías solo citan la dentición temporal y la dentición permanente sin hacer mención a la dentición mixta, sin embargo, la dentición mixta deja de serlo hasta que no hay un solo diente temporal.<sup>4</sup>

La erupción de los primeros molares y el recambio que se inicia simultáneamente en la zona anteroinferior marcan la etapa de dentición mixta. También conocida como dentición de recambio. Esta finaliza con la exfoliación de los caninos temporales

superiores y los segundos molares temporales, de modo que constituye un periodo de desarrollo de unos 6 años.<sup>8</sup>

## FASES DE LA EVOLUCIÓN

El periodo de la dentición mixta se divide en tres fases:

### 1. Fase de recambio anterior (6 – 8 años)

Se crean diastemas entre los incisivos temporales; estos se mueven porque su raíz reabsorbiendo y por la presión de los incisivos permanentes.<sup>12</sup>

En niños un poco antes que en niñas.<sup>8</sup>

### 2. Fase de reposo (8 – 9 años)

Se prepara la erupción de los sectores laterales. Observamos el “síndrome del patito feo”: se abanicán las coronas de los incisivos permanentes por la presión de los caninos a nivel de sus raíces.<sup>12</sup>

En niñas un poco más corta; en niños algo más de 2 años.<sup>8</sup>

### 3. Fase de recambio lateral (9 – 12 años)

Se produce el recambio de los dientes laterales y la erupción de los segundos molares.<sup>12</sup>

En niños inicio a los 9 <sup>3</sup>/<sub>4</sub> y final a los 11 años; en niñas a los 10 <sup>1</sup>/<sub>2</sub> y final a los 12 años.<sup>8</sup>

En la dentición mixta es en la que ocurren la mayor cantidad de cambios en el tamaño de los arcos y posiciones de los dientes. Algunos ejemplos son la migración mesial temprana y tardía de los primeros molares permanentes, el aumento de la distancia intercanina e intermolar, el espaciamiento y desplazamiento secundarios (espaciamiento anterosuperior generado por la erupción de los incisivos inferiores y el desplazamiento de los caninos inferiores al espacio primate respectivamente). La secuencia de erupción normal es diferente en los dos arcos: en el superior una secuencia normal inicia con la erupción del primer molar, seguida de los centrales, laterales, primeros premolares, caninos y segundos premolares, mientras que para el arco inferior el canino erupciona antes que los dos bicúspides. Si se logra mantener dicha secuencia de erupción, se puede asegurar que no haya pérdida de espacio en los arcos durante el recambio dental.<sup>11</sup>

## 2.2.3.4 DENTICIÓN PERMANENTE

La dentición permanente tiene más influencia de los factores ambientales locales, no obstante, hay relaciones intrafamiliares en las que se comprueba una dentición precoz o tardía según la herencia.

La edad de aparición del primer diente, relaciona la aparición de las piezas temporales con las permanentes en un mismo individuo.

El proceso eruptivo está relacionado con los factores hormonales y de desarrollo somático así, podemos observar, que en la raza negra la dentición se completa antes que en la blanca, en regiones cálidas la erupción es más precoz que en las frías, y la erupción se adelanta en niños con buena nutrición e higiene.

Las niñas recambian hasta un año antes las piezas posteriores que los niños, sin embargo, los terceros molares salen antes en el hombre que en la mujer.<sup>14</sup>

### **CARACTERÍSTICAS**

- Presentan Overbite o entrecruzamiento vertical.
- Overjet o entrecruzamiento horizontal.
- Relaciones caninas: clase I, clase II, clase III.
- Relaciones molares: clase I, clase II con división 1 y división 2, clase III.
- Presenta curva de Spee y curva de Wilson.
- Los incisivos y caninos son más grandes que los temporales.<sup>13</sup>

### **CRONOLOGÍA DE LA ERUPCIÓN DE LA DENTICIÓN PERMANENTE**

#### **• Primer periodo**

Se inicia a los seis años de edad, con la erupción de los primeros molares inferiores y superiores y los incisivos centrales inferiores y superiores, tras estos hacen erupción los incisivos laterales inferiores. Este periodo dura más de un año y se completa posteriormente con la erupción de los incisivos laterales superiores, pudiendo trascurrir hasta un año entre la aparición del incisivo lateral inferior y el superior.

Los primeros molares inferiores erupcionan hacia mesial y lingual, mientras que los superiores erupcionan con inclinación coronal hacia distal y vestibular.

Los centrales inferiores hacen erupción simultáneamente y en contacto.

Los centrales superiores hacen erupción simultáneamente y con las coronas inclinadas hacia distal, provocando el desplazamiento de los laterales temporales, lo que produce el cierre de los espacios de primate superiores.

Los incisivos laterales inferiores erupcionan lingualmente a los deciduos, siendo el empuje de la lengua el responsable de su reubicación hasta alcanzar su correcta posición en la arcada.

Al hacer erupción, empujan a los caninos vestibular izándolos, lo que produce a su vez un efecto intermaxilar sobre los caninos superiores, que se desplazan distalizándose, lo que produce el espacio necesario para la erupción de los laterales superiores.

Los incisivos laterales superiores no hacen erupción hasta que los centrales no hayan completado la suya. Erupcionan con la corona inclinada a distal, lo que ayudara al cierre del diastema interincisivo.

Su erupción se completa tras la exfoliación de los caninos deciduos, al disponer del espacio suficiente para su colocación.

Los incisivos permanentes hacen erupción, semanas o meses después de la exfoliación de los deciduos.

Existe una simetría en la erupción de los centrales y los laterales, siendo el maxilar superior el que puede presentar mayor frecuencia de asimetrías por falta de espacio para la erupción de los laterales superiores.<sup>14</sup>

### **Periodo de latencia**

- **Segundo periodo**

Se inicia sobre los nueve años con la erupción del canino inferior y el primer premolar inferior, mientras que en la arcada superior el primero que hace erupción el primer premolar superior seguido del segundo premolar o del canino.

Los premolares hacen erupción antes de exfoliar el molar deciduo, quedando este elevado sobre el premolar.

La erupción es inmediata de caninos y premolares tras la exfoliación de los predecesores deciduos.

El canino superior suele ser el último diente del recambio dental. A partir de los diez años se debe de palpar su abultamiento en la eminencia canina, de no ser así, sospecharemos que se ha desviado de su trayectoria o que esta impactado.

No hay simetría eruptiva ente dientes homólogos del mismo maxilar.

Los segundos molares suelen erupcionar cuando se han exfoliado todos los dientes deciduos.

Este grupo, hace erupción en dos tres años y termina con la erupción de los segundos molares a los doce años.<sup>14</sup>

**Periodo latente****• Tercer periodo**

Los terceros molares son los últimos en hacer erupción, existiendo una enorme variación en cuanto a su cronología ya que es frecuente que estos molares se encuentren impactados, anquilosados, o exista agenesia por la evolución de la especie humana.<sup>14</sup>

La erupción se espera que produzca entre los quince y los veinte años.<sup>14</sup>

- Primeros molares superiores e inferiores: 6 años.
- Incisivos superiores e inferiores: 7-8 años.
- Caninos inferiores: 9 años.
- Primeros premolares superiores: 9 años.
- Primeros premolares inferiores: 10 años.
- Segundos premolares superiores: 9 años.
- Segundos premolares inferiores: 11 años.
- Caninos superiores: 11 años.
- Segundos molares superiores e inferiores: 12 años.
- Terceros molares: 18 años o más.<sup>12</sup>

**Cronología de la calcificación**

<b>Iniciación Postnatal</b>		<b>Corona completa Años</b>
Incisivos centrales	3-4 meses	4-5
Incisivos laterales superiores	1 año	4-5
Incisivos laterales inferiores	3-4 meses	4-5
Caninos	4-5 meses	6-7
Primer premolares superiores	1 <sup>1/2</sup> - 1 <sup>3/4</sup>	5-6
Primer premolares inferiores	1 <sup>3/4</sup> -2 años	5-6
Segundos premolares superiores	2-2 <sup>1/2</sup> años	6-7
Segundos premolares inferiores	2 <sup>1/4</sup> - 2 <sup>1/2</sup> años	6-7
Primeros molares	9 mes de vida intrauterina (al nacer)	2 <sup>1/2</sup> -3
Segundos molares	2 <sup>1/2</sup> - 3 años	7-8
Terceros molares superiores	7-9 años	12-16
Terceros molares inferiores	8-10 años	12-16

**Fuente:** Jiménez M. Odontopediatria en Atención primaria. 1ra ed. Buenos Aires: Vértice; 2009.<sup>14</sup>

**2.2.4 MANTENIMIENTO DE ESPACIO**

Al hablar de guía oclusal, se hace referencia a la importancia de la conservación del arco dental en la dentición temporal, para permitir de esta forma una correcta erupción de la dentición permanente. Es por ello que la pérdida prematura de dientes temporales debe requerir siempre una atención especial. No obstante, los efectos de la pérdida prematura de dientes temporales varían según diferentes factores como pueden ser: número de dientes perdidos momento en el que se ha producido la pérdida, primer molar permanente erupcionado o por erupcionar, intercuspidadación y hábitos existentes.<sup>9-10</sup>

#### 2.2.4.1 PERDIDA DE ESPACIO

La pérdida temprana de dientes temporales conlleva, en la mayoría de los casos, una pérdida de espacio, con la consiguiente reducción de la longitud de arcada, ocasionando posteriormente alteraciones oclusales y malposiciones dentarias con la aparición de la dentición permanente. Hasta que esto ocurre, transcurre un espacio de tiempo que dependerá del desarrollo dentario, de la fase de recambio en que se encuentre, del diente perdido o del momento en que se haya producido la pérdida. No olvidemos que cada diente guarda un equilibrio en la arcada y está sometido a la acción de diferentes fuerzas oclusales y neuromusculares que le permite mantenerse de forma alineada dentro de un pasillo dentario. Al romperse este equilibrio por la aparición de hábitos o pérdida prematura de dientes, se desencadenarán cambios en los espacios existentes en un periodo de tiempo muy corto, que podría ir de los primeros 6 meses después de la pérdida a simplemente semanas.<sup>9-10</sup>

#### CAUSAS DE LA PÉRDIDA DE ESPACIO:

- **Pérdida prematura de dientes temporales.**

Los dientes mantienen su posición oclusal debido a la acción de fuerzas individuales. Cuando un diente se pierde, produce una pérdida de este equilibrio, perdiéndose el espacio en los seis primeros meses, empezando a los pocos días o semanas.

Las causas más frecuentes son:

- Traumatismos, afectan sobre todo al sector anterior.
- Reabsorción prematura de las raíces de los dientes deciduos al hacer erupción los dientes permanentes, debido a falta de espacio como, por ejemplo, en los caninos inferiores, o a una erupción ectópica de los primeros molares permanentes, provocando la reabsorción de los segundos molares deciduos.
- Exodoncia por procesos odontodestructivos, se da con mayor frecuencia en los molares deciduos.<sup>14</sup>

- **Fuerza mesial de erupción de los dientes posteriores.**

Los dientes tienen una tendencia a su mesialización, esto se puede observar incluso antes de su erupción.<sup>14</sup>

La tendencia al empuje mesial es mayor en la arcada superior que en la inferior.<sup>10-11</sup>

La fuerza mesial de erupción en los 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 arcada. Esto ocurre por inclinación del molar en la arcada inferior y por rotación sobre su raíz palatina en la superior.<sup>9-10</sup>

- **Colocación distal de los dientes anteriores mandibulares.**

La erupción de los incisivos inferiores permanentes, produce el desplazamiento de los caninos deciduos hacia distal y bucal, ocupando parte del espacio de primate.

Si la discrepancia tamaño-longitud de arcada es negativa, se puede producir una presión que conlleva a la reabsorción radicular de los caninos deciduos.<sup>14</sup>

- **Agenesia.**

Este fenómeno se produce con mayor frecuencia en dientes permanentes.

En caso de que se produzca, suele ser bilateral.<sup>14</sup>

En un estudio realizado por nosotros sobre una población andaluza entre 6 y 12 años, se alcanzó una prevalencia del 3,72%, exceptuando al tercer molar.<sup>9-10</sup>

Según este estudio en la dentición permanente los dientes que sufren agenesia con más frecuencia son:

- Segundo premolar inferior.
- Incisivo lateral superior.
- Segundo premolar superior.
- Incisivo lateral inferior.<sup>9-10</sup>
- Terceros molares.<sup>14</sup>

- **Anquilosis**

La fusión entre el hueso alveolar y el cemento radicular, produce la retención del diente.<sup>13</sup> y desaparece el ligamento periodontal, se interrumpe la erupción del diente.<sup>10-11</sup>

Suele presentarse entre los 6 y los 12 años de edad.

Se da con mayor frecuencia en la mandíbula, y el diente más afectado es el primer molar deciduo.

El signo clínico característico es la infraoclusión.

Produce la inclinación oclusal de los dientes vecinos, ocupando este espacio, por lo que se produce una disminución de la longitud de arcada.

Se retarda la erupción del sucesor, debido al retraso sufrido en la reabsorción radicular del deciduo anquilosado.<sup>14</sup>

- **Erupción ectópica de primeros molares**

La erupción ectopia se caracteriza por 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.

Si bien lo expuesto son los condicionantes más importantes de la pérdida de espacio, también existen una serie de espacios adicionales que pueden amortiguar la diferencia de tamaño entre la dentición temporal y permanente o las pequeñas pérdidas de espacio:

- Espacios libres existentes en la zona incisiva, que permitirán resolver pequeñas diferencias de tamaño entre los dientes permanentes y temporales.
- Erupción hacia vestibular de los incisivos superiores, que permitirán alcanzar una mayor longitud de arcada.
- Los espacios de primate, que, junto con los anteriores espacios libres, permitirán resolver pequeñas discrepancias anteriores.
- Espacio libre en las zonas laterales con el que se podrá jugar para la resolución de pequeñas discrepancias en los sectores laterales, permitiendo, o no, la mesialización de los primeros molares.<sup>9-10</sup>

### **CONSECUENCIAS:**

Dependerán de una serie de factores como son:

- **Características previas existentes en la arcada dentaria.**

Serán diferentes en bocas con una longitud de arcada dentaria suficiente o insuficiente.<sup>14</sup>

- **Edad.**

Condicionara el grado de desarrollo y erupción de su recambio.

- Si el recambio en ese momento presenta 2/3 de la raíz formada, se acelera su erupción.
- Si tiene menos de 2/3 de la raíz formada, se retrasará su erupción.<sup>14</sup>

- **Tipo de diente que se pierde**

- Pérdida del espacio anterior.

Aunque se considera que la pérdida de espacio en este sector es insignificante, normalmente debido al espaciamiento que se suele dar en este sector, se deberá tener en cuenta la presencia de apiñamiento, el tipo de oclusión, o la fonación, para evaluar la conveniencia de colocar un mantenedor de espacio.

En el caso de pérdida por traumatismo, tendremos presente que el desarrollo del diente permanente puede ser alterado, dislacerado o ambos.

La vía de erupción y las fuerzas son distintas en el sector anterior que, en el posterior, además de que la musculatura desarrolla presiones linguales o labiales distintas, que afectan a la pérdida de espacio.<sup>14</sup>

- Pérdida de espacio de los caninos

En la arcada inferior, existe una tendencia a la distalización de los caninos, ocupando el espacio de primate, lo que provoca una profundización en la oclusión conllevando a una sobremordida, que colapsa la parte anterior hacia lingual.

Encontramos posturas enfrentadas respecto al tratamiento en estos casos, por lo que citaremos los autores y sus propuestas.

Kenneth, D. Snawder, D.M.D y Ramirez, J.

Estará indicado el mantenedor, cuando el espacio se ha perdido por caries o por traumatismo.

También se puede perder por falta de espacio mandibular, debido a la reabsorción radicular producida por los incisivos laterales, en cuyo caso, estará contraindicado ya que interferiría en la alineación de los incisivos inferiores.

Barber, T. Luke, L.

Con la pérdida del canino deciduo inferior, existe una expansión de los incisivos hacia el espacio disponible, por lo que la línea media se desvía, provocando la pérdida del espacio. Las pérdidas de espacio inferiores son más difíciles de recuperar que las superiores.<sup>14</sup>

#### **2.2.4.2 TIPOS DE ESPACIOS Y JUSTIFICACIÓN EN DENTICIÓN TEMPORAL**

En la dentición decidua podemos encontrar los siguientes tipos de espacios:

- **ESPACIOS INTERDENTARIOS.**

Cuando erupcionan los dientes temporales no presentan diastemas, pero hacia los 5 o 6 años, el crecimiento de las arcadas dentarias provoca la aparición de diastemas entre los

incisivos. De esta forma podemos constatar que habrá suficiente espacio para la erupción de los incisivos permanentes.<sup>15</sup>

Presencia de espacios generalizados en el sector anterior de la boca, es menos frecuente en el sector posterior.<sup>14</sup>

- **ESPACIOS DE PRIMATE.**

El crecimiento de las arcadas a los 5-6 años también se puede verificar como un diastema mayor antecanino superior y post-canino inferior en vez de diastemas múltiples inter-incisivos.<sup>15</sup>

Su localización diferirá dependiendo que nos encontramos en el maxilar superior o inferior.

- Maxilar superior: espacio situado entre los incisivos laterales superiores y el canino correspondiente.
- Maxilar inferior: espacio situado entre los caninos inferiores y el primer molar correspondiente.<sup>14</sup>

- **ESPACIO DE DERIVA.**

Es el espacio disponible cuando se reemplazan los caninos y molares deciduos por los caninos y premolares permanentes, siendo los primeros mayores que los segundos. Aunque este espacio puede variar entre individuos su valor aproximado es el siguiente:

- maxilar superior: 0,9 mm unilateralmente.
- maxilar inferior: 1,7 mm unilateralmente.

Las arcadas dentarias no aumentan su anchura apreciable, no aumentan los espacios interdentarios a medida que el niño crece, por el contrario, la anchura disminuye ligeramente con la edad.<sup>14</sup>

**Los espacios son necesarios para:**

- Atenuar el apiñamiento de los incisivos permanentes al erupcionar, esto se consigue por medio de los espacios interdentarios anteriores y el espacio de primate maxilar.
- Proveer del espacio necesario para la erupción de los caninos y premolares, gracias al espacio de deriva.
- Permitir el desplazamiento de los molares para que se establezca la relación molar clase I, por medio del espacio de primate inferior.

Si estos espacios no son suficientes, y se observa desde la erupción de los incisivos su apiñamiento, cabra esperar que el niño tenga problemas de espacio, puesto que el crecimiento de los maxilares no será suficiente para suplir la falta de espacio.<sup>14</sup>

### 2.2.4.3 ESTUDIO DE LA PERDIDA DE ESPACIO

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

- Relación oclusal.
- Fase de dentición.
- Desarrollo del germen permanente por erupcionar.
- Sector de arcada en la que se ha producido la pérdida.
- Cantidad de espacio perdido.
- Discrepancia oseodentaria: análisis de espacio.<sup>9-10</sup>

#### • 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 contralateral o en los caninos en el mismo lado de la pérdida. Esto nos podrá ayudar a establecer por simetría la cantidad de espacio perdido.

Tenemos que tener en cuenta que la pérdida de espacio en los sectores posteriores se debe al desplazamiento mesial de molares permanentes, lo que implica movimientos de inclinación mesial de la corona, rotación y traslación, siendo diferente en la arcada superior que en la inferior, ya que el primer molar superior realiza su movimiento mesial rotando sobre su raíz palatina, por lo que podemos observar una rotación hacia palatino de la cúspide mesiovestibular de este molar, haciéndose más prominente la cúspide distobucal. Cuanto mayor sea la pérdida de espacio más frecuente será la rotación. Pudiendo comprobar fácilmente el grado de rotación trazando una línea que una la cúspide distovestibular con la mesiopalatina de este molar, y esta línea en su prolongación ha de pasar ligeramente por distal de la cúspide del canino contralateral.

Por tanto, la recuperación de este espacio consistirá esencialmente en la desrotación de estos molares, si bien, ante pérdidas grandes, será necesario también su distalamiento. Por lo contrario, en la arcada inferior, el primer molar permanente realizara su movimiento mesial por inclinación de su corona, con ligera rotación coronaria y mostrando una franca

inclinación durante el movimiento mesial. Por ello, la recuperación de este espacio consistirá en su enderezamiento y posterior distalamiento, si fuera necesario.<sup>9-10</sup>

- **Fase de dentición**

Cuando se trata de realizar pequeños movimientos dentarios que son necesarios para la recuperación de espacios perdidos 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; lo mismo ocurrirá en una dentición permanente temprana. Habría que decir que una de las mayores dificultades se presenta con la retención de los aparatos en denticiones que están en recambio o en dientes no totalmente erupcionados.

Así mismo, movimientos dentarios tempranos obliga a retenciones largas hasta el establecimiento de la oclusión.<sup>9-10</sup>

- **Desarrollo del germen permanente**

Ante la pérdida de un diente temporal, es importante conocerla 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 un desarrollo radicular próximo a los 2/3 hará su aparición en boca de forma anticipada; por el contrario, su aparición será más tardía si esta pérdida ocurrió con escaso desarrollo radicular.

Tan solo en aquellas perdidas donde ha habido una gran osteolisis del hueso que recubre al germen, este podrá desarrollar una erupción temprana sin el suficiente desarrollo radicular.<sup>9-10</sup>

- **Sector de arcada en que se ha producido la pérdida**

La pérdida de dientes temporales en los sectores incisivos reviste poca importancia, ya que no conlleva pérdida de espacio, tan solo son consideraciones estéticas o funcionales las que condicionan la colocación de un mantenedor de espacio.

Por tanto, los sectores laterales son los que con gran frecuencia, ante la pérdida de dientes temporales y la mesialización de dientes posteriores, restringen la longitud de arcada.

La pérdida de los caninos temporales puede producir una disminución de la longitud de arcada por el aprovechamiento de su espacio por los incisivos, o bien, por una posición más anterior de los primeros premolares. Sin embargo, la recuperación de este espacio

tan solo es factible mediante la vestibulización de los incisivos, y ello requerirá un estudio ortodóncico previo.

Por el contrario, la pérdida de espacio para el primer y segundo premolar tendrá un planteamiento diferente, ya que su recuperación se realiza mediante distalamiento, enderezamiento o desrotación de los primeros molares, teniendo en cuenta, además, que el espacio libre de Nance jugará a favor de esta actuación terapéutica, siempre y cuando el segundo molar permanente no se encuentre erupcionando.<sup>9-10</sup>

- **Sector de arcada en que se ha producido la pérdida**

La pérdida de dientes temporales en los sectores incisivos reviste poca importancia, ya que no conlleva pérdida de espacio, tan solo son consideraciones estéticas o funcionales las que condicionan la colocación de un mantenedor de espacio.

Por tanto, los sectores laterales son los que con gran frecuencia, ante la pérdida de dientes temporales y la mesialización de dientes posteriores, restringen la longitud de arcada.

La pérdida de los caninos temporales puede producir una disminución de la longitud de arcada por el aprovechamiento de su espacio por los incisivos, o bien, por una posición más anterior de los primeros premolares. Sin embargo, la recuperación de este espacio tan solo es factible mediante la vestibulización de los incisivos, y ello requerirá un estudio ortodóncico previo.

Por lo contrario, la pérdida de espacio para el primer y segundo premolar tendrá un planteamiento diferente, ya que su recuperación se realiza mediante distalamiento, enderezamiento o desrotación de los primeros molares, teniendo en cuenta, además, que el espacio libre de Nance jugará a favor de esta actuación terapéutica, siempre y cuando el segundo molar permanente no se encuentre erupcionando.<sup>9-10</sup>

- **Arcada en la que se ha producido la pérdida**

Si bien la pérdida de espacio puede ser recuperable, tanto la actuación terapéutica como la dificultad de su realización vendrán determinadas no solo por el sector sino también por la arcada donde se haya producido la pérdida. Así, la arcada superior requerirá preferentemente una prótesis fija, dada la necesidad de desrotación y distalamiento, mientras que la arcada inferior responde de forma adecuada a una prótesis removible de apertura y enderezamiento.<sup>9-10</sup>

- **Cantidad de espacio perdido**

Ante situaciones en las que se haya perdido  $2/3$  del espacio existente para el correcto posicionamiento del diente permanente, tanto en la arcada superior como la inferior, se necesitan acciones terapéuticas encaminadas al distalamiento molar, y, por tanto, la necesidad de un estudio ortodóncico para la corrección de estas desviaciones.

En el caso de pérdidas de inferiores a estos  $2/3$ , la actuación terapéutica tan solo requerirá enderezamiento o desrotación con escaso distalamiento, lo que no provocará riesgo de apertura de la mordida.

Así mismo, hemos de tener en cuenta la discrepancia oseodentaria existente, ya que esta puede provenir de la pérdida de espacio o como consecuencia de un apiñamiento, que por sí solo, o añadido a esta pérdida de espacio, refleja una disminución de la longitud de arcada lo suficientemente amplia como para requerir otras medidas terapéuticas.<sup>9-10</sup>

- **Discrepancia oseodentaria: análisis del espacio**

Ante la pérdida en una arcada o un sector de esta, será imprescindible, antes de cualquier actuación terapéutica, conocer el espacio habitable, lo que supone la medición de los sectores de arcada.

Estas mediciones serán anotadas en una ficha que dispone de los casilleros correspondientes para ser comparadas estas mediciones sectoriales con la suma de los diámetros mesiodistales de los dientes existentes en cada sector. Su diferencia arrojará un balance positivo o negativo, en cuyo último caso nos facilitará la cantidad de espacio requerido.<sup>9-10</sup>

### **Análisis de Nance simplificado**

Según los estudios realizados por Nance la longitud del arco dentario es la medida de cara mesial de un primer molar permanente hasta la cara mesial de su homólogo en el otro lado de la arcada dental tomando en cuenta que siempre acorta durante la transición de dentición mixta a dentición permanente. El análisis de la longitud del arco es riguroso cuando los incisivos muestren una inclinación lingual anormal o cuando los primeros molares permanentes se han mesializado por la exodoncia prematura de los segundos molares temporales. (Quirós, 1993).<sup>16</sup>

### **En dentición mixta, análisis de Moyers**

Este análisis se hace mediante tablas preestablecidas discriminadas por sexos y utiliza percentiles. Sirve para determinar la cantidad de espacio necesaria para los caninos y premolares, permanentes, mandibulares y maxilares que no han hecho erupción, a partir de las medidas de los diámetros mesiodistales de los cuatro incisivos inferiores permanentes que ya han hecho erupción.

Procedimiento:

1. Se mide, con el calibrador de Boley el diámetro mesiodistal de los cuatro incisivos inferiores y se registran en la ficha de análisis de dentición mixta.
2. Utilizando los modelos se determinan la cantidad de espacio necesario para hacer la alineación de los cuatro incisivos inferiores y se marca en la cresta alveolar de cada lado para determinar donde quedarían, exactamente, las caras distales de los incisivos laterales.
3. Se mide la distancia desde mesial del primer molar permanente de un lado hasta la marca hecha en cada uno de los laterales, en los modelos. Esta distancia sería el espacio disponible para la acomodación de los caninos y premolares permanentes.
4. La predicción de los anchos de los caninos y premolares inferiores permanentes se hace utilizando las tablas de probabilidades de moyers. Se ubica en la tabla el valor más cercano que corresponda a la suma del ancho mesiodistal de los cuatro incisivos inferiores permanentes y se busca en el nivel de predicción del percentil 75, que es el recomendado por el autor, por ser el más preciso, y este valor será lo que medirán los caninos y los premolares permanentes.
5. El procedimiento en el arco superior es similar al arco inferior, pero con las diferencias significativas:
  - Hay una tabla de probabilidades para el arco superior.
  - Al medir el espacio entre la cara distal de los laterales permanentes hay que considerar la corrección del resalte o de la sobremordida horizontal.
  - La predicción del tamaño de los caninos y premolares permanentes superiores también se hace con base en el ancho mesiodistal de los cuatro incisivos inferiores permanentes.
6. Para determinar la cantidad de espacio que queda en el arco:
  - Se resta el tamaño calculado, en la tabla, de los caninos y premolares permanentes, del espacio disponible en el arco. Esto determinara el espacio para los caninos y premolares.<sup>17</sup>

### 2.2.5 MANTENEDORES DE ESPACIO

Los mantenedores de espacio se utilizan para la prevención de la pérdida de longitud de arcada facilitando la erupción de los dientes subyacentes y sin interferir en la erupción de los antagonistas.<sup>15</sup> Son dispositivos pasivos, que impiden la mesialización del diente adyacente al diente perdido.<sup>14</sup>

#### 2.2.5.1 REQUISITOS:

- Debe mantener la dimensión mesiodistal del diente perdido.
- No debe interferir con la erupción de los dientes antagonistas, ni con la de los dientes, permanentes subyacentes.
- Debe ser fácil de limpiar y conservar.
- Debe ser de diseño sencillo y lo más resistente posible.<sup>4</sup>
- Restauración de la función masticatoria: en este caso lo ideal es un puente fijo que restaure la función y al mismo tiempo evite la sobreerupción de los antagonistas. Este requisito desafortunadamente no lo cumplen la mayoría de los mantenedores de espacio.
- Preservación de la salud tisular: cualquier aparato que se inserte en la boca debe ser construido en un material compatible con los tejidos blandos.<sup>18</sup>
- Tener capacidad de suplementar más de un diente si es necesario.
- No deben aplicar tensión sobre pilares que lo soportan, deben ser pasivos.
- El grado de calcificación del diente permanente debe encontrarse en estados iniciales.
- Se debe conocer:
  - o Secuencia de erupción
  - o Numero de dientes
  - o Alteraciones o anomalías dentales (Escobar, 1996)<sup>16</sup>

#### 2.2.5.2 INDICACIONES:

La principal indicación para el uso de mantenedores de espacio según Minoru Nakata en su libro Guía oclusal en odontopediatria es la pérdida temprana de dientes primarios.

Cada vez que se pierda un diente deciduo antes de tiempo predisponiendo al paciente a una maloclusión, deberá colocarse un mantenedor de espacio. En ocasiones cuando la pérdida es de un diente anterior puede exigir la colocación de un mantenedor de espacio por motivos estéticos, psicólogos y fonéticos. (Graber, 1974).<sup>16</sup>

○ Según Moyers las principales indicaciones para la colocación de un mantenedor de espacio son:

- Cuando el sucesor permanente está presente desarrollándose normalmente.
- Cuando la longitud del arco no se ha acortado.
- Cuando el espacio del diente que se ha perdido no ha disminuido.
- Cuando la articulación molar o canina no ha sido afectada por la pérdida.
- Cuando existe una predicción favorable del análisis de la dentición mixta.

(Moyers, 1992)<sup>16</sup>

○ Según Anderson las indicaciones principales son las siguientes:

- Cuando la falta de espacio conduce a una maloclusión.
- Cuando la falta de espacio conduce al desarrollo de hábitos nocivos.
- Cuando la falta de espacio conduce a traumatismos físicos.
- Cuando la falta de espacio conduce a movimientos anormales e indeseables de las piezas dentarias.<sup>16</sup>

También tenemos:

- Cuando las fuerzas que actúan sobre el diente no están equilibradas y se prevé la pérdida de espacio necesario para la erupción normal del recambio.
- Maloclusión, que puede estar combinada con pérdida de espacio.<sup>14</sup>
- Pérdida temprana de molares deciduos y donde hay tendencia a que el espacio disponible para los dientes sucedáneos se cierre.
- Pérdida de dientes permanentes que conducen a la mesialización de dientes contiguos creando maloclusión.
- Cuando hay posibilidad de extrusión de los dientes oponentes interfiriendo con la función.
- Cuando existe longitud de arco adecuada para alinear todos los dientes permanentes.<sup>18</sup>

### **2.2.5.3 CONTRAINDICACIONES**

- Cuando hay suficiente espacio para la erupción del diente y no hay hueso alveolar que recubra su corona, por lo que su erupción es inmediata.
- Cuando no se espera pérdida de espacio, puesto que el espacio dejado por la exfoliación prematura del deciduo, es superior al requerido para la erupción del definitivo.

- Cuando hay mucha discrepancia, requiriendo exodoncias y tratamiento ortodóncico.
- Cuando existe agenesia del diente permanente y se desea el cierre de este espacio.<sup>14</sup>
- Cuando el aparato puede interferir con la erupción del diente pilar o los sucedáneos.
- Si el niño no desea colaborar o es mentalmente incapaz de hacerlo.<sup>18</sup>

#### **2.2.5.4 CLASIFICACIÓN:**

Según sus características se puede clasificaren: fijos, semifijos y removibles.<sup>9-10</sup>

##### **▪ MANTENEDORES FIJOS**

Son dispositivos sobre bandas o coronas, colocados en los dientes adyacentes al espacio perdido, sobre las que va soldando el alambre que abarca el espacio edéntulo.<sup>9-10</sup>

##### **Indicaciones:**

Los mantenedores fijos estarán indicados en las siguientes situaciones:

- Se usan para reemplazar incisivos, caninos y molares.
- Cuando falta un solo molar, dos contiguos o cuando faltan los incisivos.
- Cuando este indicada una corona para restaurar un diente que se piense usar como pilar.
- Pacientes poco colaboradores.
- Cuando se espera una próxima erupción de varios dientes al poco tiempo de ser colocado el mantenedor en boca.
- Cuando el paciente es alérgico a la resina.<sup>9-10</sup>

##### **Ventajas:**

- Fácil y económico de construir.
- No se pierde estructura dentaria.
- No hay interferencia con la erupción de los dientes pilares.
- Previene la migración mesial.
- No interfiere con la erupción del sucedáneo.<sup>18</sup>

##### **Desventajas:**

- No hay función oclusal.
- Requiere instrumental especial.
- Se pueden producir fuerza de torque si el niño lo distorsiona con los dedos.

- Si hay pérdida de longitud de arco, esta se debe recuperar antes de colocarse el mantenedor.<sup>18</sup>

**Tipos:**

Según sean fijos en un solo extremo o en dos, los dividiremos en:

- Fijo en un extremo:
  - Corona ansa
  - Banda ansa
  - Propioceptivo
- Fijo en ambos extremos:
  - Arco lingual
  - Barra transpalatina
  - Botón de Nance<sup>9-10</sup>

**▪ MANTENEDORES SEMIFIJOS**

El arco lingual se puede anclar por medio de postes o tubos (horizontal y vertical) soldados a las bandas de los molares. Se considera como semifijo, ya que es bastante difícil de remover por el paciente. Este tipo de aparato tiene todas las ventajas de uno fijo y pocas desventajas, la principal de estas es que el alambre frecuente se fractura cerca de los tubos.<sup>18</sup>

**▪ MANTENEDORES REMOVIBLES**

Son dispositivos contruidos sobre resina y retenidos con ganchos, a los que se pueden añadir elementos activos como tornillos o resortes, cuando se trate de recuperar espacio. En algunos casos se pueden adicionar dientes para ayudar a una mejor función masticatoria, o preservar la estética del paciente.<sup>18</sup>

**Indicaciones:**

Los mantenedores removibles están indicados en las siguientes situaciones:

- Para reemplazar incisivos o molares temporales.
- En pacientes que puedan ser revisados periódicamente.
- En pacientes colaboradores.
- Cuando se quiera restablecer la función masticadora.

- Por indicación estética.
- En pacientes con elevada propensión a la caries ya que permiten una mejor higiene.<sup>9-10</sup>

**Ventajas:**

- Prácticamente no se necesita preparación del diente.
- Se mantiene función oclusal.
- Se estimulan tejidos gingivales.
- Más fáciles de limpiar.
- Menos tensión en los dientes remanentes debido a que es soportado por los tejidos blandos.<sup>18</sup>

**Desventajas:**

- Se necesita un paciente cooperador.
- Los ganchos pueden restringir el crecimiento lateral mandibular.
- Puede irritar tejidos blandos.<sup>18</sup>

**Tipos:**

Según lleven o no añadidos elementos activos, los denominaremos:

- Activos: Recuperación de espacios.
- Pasivos:
  - Sustitución de piezas dentarias.
  - Propioceptivo.<sup>9-10</sup>

## 2.3 MARCO CONCEPTUAL

### **AGENESIA DENTAL**

La falta de formación o de desarrollo de los gérmenes dentales. Por lo tanto, sería una situación en la que una o más piezas dentales, en dentición temporal o permanente, se encuentran ausentes.<sup>9</sup>

### **AGENODONCIA**

Ausencia de todos los dientes temporales.<sup>9</sup>

### **ANODONCIA**

Ausencia de todos los elementos dentarios. Es una situación muy rara y se presenta ocasionalmente como parte de las manifestaciones de un síndrome.<sup>9</sup>

### **CARIES**

Es una enfermedad infecciosa cuyo riesgo de padecerla es variable a lo largo de la vida de la persona y no tiene que coexistir, necesariamente, con cavitaciones o lesiones de caries.<sup>9</sup>

**CARIES DENTAL** como un proceso localizado de origen multifactorial que se inicia después de la erupción dentaria, determinando el reblandecimiento del tejido duro del diente y que evoluciona hasta la formación de una cavidad. (según la OMS)

### **CARIES DE BIBERÓN**

Es un proceso rápidamente destructivo que afecta a la dentición primaria y está caracterizada clínicamente por la rápida progresión de lesiones en superficiales lisas poco susceptibles a las caries.

Es característicos de niños muy pequeños que duermen con chupete mojado en un elemento azucarado (miel, azúcar, zumos de fruta o leche condensada) o de aquellos que toman el biberón en la cuna.<sup>14</sup>

### **CIERRE DE ESPACIOS**

Modificaciones en la relación de los dientes adyacentes al espacio producido por una extracción dental. Estos dientes adyacentes posteriormente sufrirán desplazamiento cerrando dicho espacio.<sup>4</sup>

### **CRONOLOGÍA DE LA ERUPCIÓN**

Clásicamente se considera que los primeros molares son las primeras piezas permanentes en hacer erupción a la edad de 6 años (de ahí la denominación de molares de los 6 años) y marcan el comienzo del recambio dentario que, por su agrupación cronológica, puede considerarse dividido en tres períodos. (Armando San Miguel Pentón, 2011)

## **DIENTES**

El diente, los arcos dentarios y los tejidos periodontales constituyen el objeto de mayor maniobra que realiza el odontólogo. Se justifica así la importancia del conocimiento del diente y de sus tejidos de sostén, aisladamente y en relación con sus elementos vecinos. (Juan Carlos Pérez Díaz, 2013)

## **ESPACIO DESDENTADO**

Es el vacío que se encuentra entre dos piezas dentarias debido a pérdida prematura de uno o más dientes.<sup>4</sup>

## **ERUPCIÓN DENTAL**

Llamamos erupción dentaria, no solo a la aparición de los dientes en la cavidad bucal, sino a la serie de fenómenos que posibilitan que el diente, en el interior del hueso, sin terminar su formación, realice movimientos axiales y migre hacia su lugar en el arco dentario. (Armando San Miguel Pentón, 2011)

## **HIPODONCIA**

Ausencia de algún elemento dentario que aparece clínicamente en las arcadas, más de la mitad de dientes.<sup>9</sup>

## **MALOCLUSIÓN**

Las maloclusiones pueden ser causa de un sinnúmero de problemas, no solo en los dientes sino en el periodonto, la articulación temporomandibular (ATM), coronas que pueden fracturarse. Recesiones gingivales y afracciones pueden ser exacerbadas por una mala mordida. (Juan Carlos Pérez Díaz, 2013)

## **MANTENEDORES DE ESPACIO**

Los mantenedores de espacio se utilizan para la prevención de la pérdida de longitud de arcada facilitando la erupción de los dientes subyacentes y sin interferir en la erupción de los antagonistas.<sup>15</sup>

## **NECESIDAD DE TRATAMIENTO**

Es la necesidad que presenta una población en un instante dado, la cual está representada por las necesidades acumuladas desde varios años. Este periodo en que se acumulan las necesidades serán variables de un individuo a otro en relación con la última visita a dentista y como el hecho de haber recibido o no tratamiento completo en esa ocasión.<sup>19</sup>

## **OCLUSIÓN**

El término oclusión dental se refiere a las relaciones de contacto de los dientes en función y para función. (Chavez, 2011)

**OCLUSIÓN NORMAL**

Es aquella que presenta el individuo en relación céntrica (posición de intercuspidad en la que manteniendo contacto amabas arcadas, la ATM está en posición estable y armonica).<sup>12</sup>

Es un concepto dinámico, en el que las arcadas dentarias evolucionan a lo largo de la vida para permitir el ajuste entre dientes y estructuras óseas. (begg)

**OLIGODONCIA**

Presencia de un número de piezas dentales menor que la mitad de los que fisiológicamente deben existir.<sup>9</sup>

**PERDIDA DENTAL**

La pérdida de piezas dentales puede ocurrir por diversas razones: ausencia congénita, traumatismo, enfermedad dental, así como falla. (E. Barberia Leache, 2004)

**2.4 HIPÓTESIS**

Hi: Existe la necesidad de tratamiento con mantenedores de espacio en niños aymaras de 6 a 8 años de la I. E. P. GLORIOSO 895 – 2017.

### III. MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1 ÁMBITO DE ESTUDIO

##### 3.1.1 ÁMBITO GENERAL

El distrito de Ilave es un distrito de la provincia de El Collao, en el Departamento de Puno, Perú. Está ubicado al sur de la provincia de El Collao, a una distancia de 50 km de la ciudad de Puno, por encima de los 3850 msnm, en el altiplano de los andes centrales.

##### Localización

El distrito de Ilave es uno de los 5 distritos de la provincia de El Collao. Se ubica al sur de la provincia de El Collao, a una distancia de 50 km de la ciudad de Puno, por encima de los 3850 msnm en el altiplano de los andes centrales (meseta del Collao).

##### Limites:

Por el Norte: con el Lago Titicaca.

Por el Sur: con la Provincia de Candarave (Tacna).

Por el Este: con la Provincia de Chucuito y Bolivia.

Por el Oeste: con la Provincia de Mariscal Nieto (Moquegua) y la Provincia de Puno.

##### 3.1.2 ÁMBITO ESPECIFICO DE ESTUDIO

Institución Educativa Primaria Glorioso 895 - 70315 de Ilave Se encuentra ubicada en la región puno de la provincia de El Collao, distrito de Ilave. En la Avenida El Niño N°129 y cuenta con más de mil 800 estudiantes de primer a sexto grado de primaria.

#### 3.2 DISEÑO DEL ESTUDIO

Nivel Descriptivo; Debido a que describe el comportamiento de cierto fenómeno, sin intervenir en él.

#### 3.3 TIPO DE ESTUDIO

SEGÚN LA INTERVENCIÓN DEL INVESTIGADOR: Observacional

SEGÚN LA PLANIFICACIÓN DE LA TOMA DE DATOS: Prospectivo

SEGÚN EL NUMERO DE OCASIONES EN QUE SE MIDE LA VARIABLE:

Transversal

SEGÚN EL NUMERO DE VARIABLES: Descriptivo

### 3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA DE INVESTIGACIÓN

#### 3.4.1 POBLACIÓN

550 Niños Aymaras matriculados en primero, segundo y tercer grado de 6 a 8 años de edad en la Institución Educativa Primaria Glorioso 895 de Ilave – 2017.

**Fuente:** Institución Educativa Primaria Glorioso 895 70315.

#### 3.4.2 MUESTRA

Se tomarán 170 niños de primero, segundo y tercer grado de primaria que están comprendidos en entre las edades de seis (6) a ocho (8) años de la Escuela “Glorioso 895”, ubicada en la ciudad capital de la gran Nación Aymara de Ilave.

#### 3.4.3 FORMULA ESTADISTICA

- |   |         |
|---|---------|
| a) Nivel de confiabilidad al 95%        | Z= 1.96 |
| b) Margen de error admitido 5%          | E= 0.05 |
| c) Probabilidad de éxito                | P= 0.2  |
| d) Probabilidad de fracaso              | Q= 0.8  |
| e) Población o tamaño de marco muestral | N= 550  |

$$N = \frac{(Z)^2 \cdot N \cdot P \cdot Q}{(E)^2 \cdot (N - 1) + (Z)^2 \cdot P \cdot Q}$$

$$N = \frac{(1,96)^2 \times 550 \times 0,2 \times 0,8}{(0,05)^2 \times (550 - 1) + (1,96)^2 \times 0,2 \times 0,8}$$

$$N = \frac{3,84 \times 550 \times 0,20 \times 0,80}{0,0025 \times 549 + 3,84 \times 0,16}$$

$$N = \frac{338,06}{1,37 + 0,61}$$

$$N = \frac{338,06}{1,99}$$

$$N = 170,12$$

**3.4.4 UNIDAD DE MUESTRA.**

Escolares

**3.5 CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA**

**3.5.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN:**

- Niños Aymaras de 6 a 8 años de edad que acuden a la I. E. P. Glorioso 895 que presenten ser cooperativos.
- Los estudiantes que presenten pérdida dentaria menor a 3 meses.
- Los estudiantes que acepten participar de la investigación.

**3.5.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:**

- Niños Aymaras de 6 a 8 años de la I. E. P. Glorioso 895 que no presenten ser cooperativos.
- Los estudiantes que presenten pérdida dentaria mayor a 3 meses.
- Los estudiantes que no acepten participar de la investigación.

**3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES DE VARIABLE**

**Variable Única:** Necesidad de tratamiento con mantenedores de espacio.

**Dimensión espacial:** I. E. P. Glorioso 895 de Ilave.

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	TIPO	ESCALA	INDICADOR	FUENTES DE VERIFICACIÓN
Necesidad de tratamiento con mantenedores de espacio.	Hecho o Suceso derivado de un diagnóstico y análisis de espacio en dentición temporaria, mixta y permanente, para prevenir la pérdida de espacio (uso de mantenedores de espacio).	Análisis de espacio en los arcos dentarios	Cualitativa	Ordinal	Según Moyers  Y  Según Anderson	Recolección de datos (Ficha Clínica)

### **3.7 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

#### **3.7.1 INSTRUMENTO DOCUMENTAL:**

- Ficha clínica (ANEXO A).

El instrumento utilizado esta validado por la Universidad de San Carlos de Guatemala en el año 2005.

- Consentimientos informados (ANEXO B).

#### **3.7.2 INSTRUMENTO MECÁNICO:**

- Baja lenguas
- Bandeja porta instrumental
- Campos de trabajo
- Barbijos
- Guantes
- Abre bocas
- Espejos bucales
- Baberos
- Cámara fotográfica
- Cubetas pediátricas dentadas
- Alginato
- Espátula de alginato
- Tasa de goma
- Yeso parís
- Espátula de yeso

### **3.8 TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.**

#### **3.8.1 TÉCNICA**

Observación estructurada

### **3.8.2 PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

#### **Procedimiento general:**

Para la recolección de datos en la Institución Educativa Primaria N°70715 Glorioso 895 del Collao Ilave, 2017. Se realizó las siguientes actividades:

Para iniciar el proceso de investigación, previamente se solicitó la autorización de ejecución de proyecto a la dirección de Centro Educativo Primario. Luego se coordinó con el director y los profesores tutores de cada salón correspondientes a los grados 1ro, 2do y 3ro de primaria, una reunión, con el fin de obtener su consentimiento informado (ANEXO B) para la realización de la investigación.

#### **Registro de los datos de los estudiantes**

Posterior a esto se visitó el salón con el que se trabajó, se hizo la presentación del investigador, el cual realizó una explicación acerca del trabajo que se iba a realizar y la importancia de esto, todo eso en un lenguaje entendible para los niños. Luego se le puso el babero al niño para continuar a realizar el procedimiento de la recolección de datos, se inició con la ficha clínica (ANEXO A) donde se consiguió los datos del niño (nombre, edad, sexo, grado).

#### **Examen clínico**

El siguiente paso consistió en la revisión clínica de la cavidad oral del niño, para lo cual el operador vestía de acuerdo con las debidas medidas de bioseguridad. Con la ayuda de una baja lengua se observará el interior de la cavidad oral, verificando si presenta espacio desdentado o no presenta espacio desdentado. Si presentaba espacio desdentado se realizó la localización del espacio, luego se le pregunto al niño hace cuánto tiempo perdió su pieza dentaria o piezas dentarias. Como también se les examino tus dientes para determinar si necesitaban tratamiento de exodoncia. Culminando la revisión clínica se le fotografió las arcadas superiores e inferiores. Todo esto se realizó con el niño sentado adecuadamente en una silla.

#### **En otra cita**

En una muestra menor de tipo selección conveniente se les realizó la impresión de las arcadas inferiores y superiores.

### **3.9 CONSIDERACIONES ÉTICAS**

#### **Solicitud de autorización institucional (ANEXO C)**

Para poder ejecutar la presente investigación se solicitó una autorización a la Institución Educativa Primaria de N° 70315 Glorioso 895 del Collao Ilave, donde se explicó el tipo de estudio que se realizara y la evaluación que se realizara en los estudiantes de 6 a 8 años de la Institución.

#### **Consentimiento informado del paciente. (ANEXO B)**

Se les entrego a los Profesores de los diferentes grados de la Institución el Consentimiento informado para dárselos a los niños con el fin de leerlo y firmarlo su padre o apoderado.

#### **Constancia de ejecución de proyecto emitida por la institución. (ANEXO D)**

### **3.10 ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Gráficos y tablas de contingencia.

### **3.11 RECURSOS NECESARIOS**

#### **3.11.1 RECURSOS HUMANOS**

EL investigador alumno: Maron ticona Eddy Bladimir

Director: Dr. Chávez Fernández, Fernando Amílcar

#### **3.11.2 RECURSOS ECONÓMICOS**

El presupuesto para la realización de este proyecto de investigación será autofinanciado en su totalidad por el tesista.

#### **3.11.3 RECURSOS INSTITUCIONALES**

Institución Educativa Primaria Glorioso 895 - 70315 de Ilave.

## IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

## 4.1 RESULTADOS

**TABLA N° 01: NECESIDAD DE TRATAMIENTO CON MANTENEDORES DE ESPACIO EN NIÑOS AYMARAS DE 6 A 8 AÑOS DE LA I. E. P. GLORIOSO 895 – 2017.**

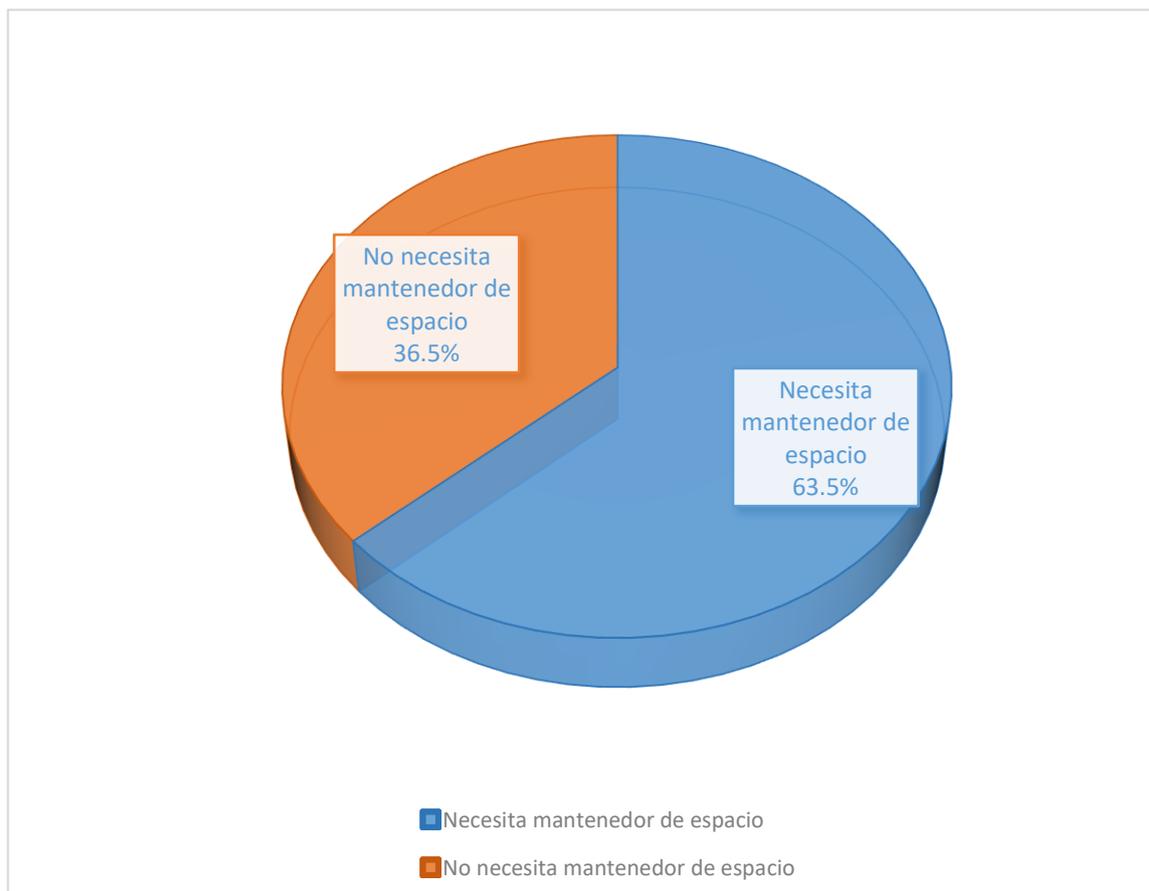
NECESIDAD DE TRATAMIENTO CON MANTENEDORES DE ESPACIO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Necesita Mantenedor de Espacio	108	63.5%
No Necesita Mantenedor de Espacio	62	36.5%
<b>TOTAL</b>	<b>170</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Generada por el autor

**Interpretación:**

En la presente tabla se observa la frecuencia de la necesidad de tratamiento con mantenedores de espacio, encontrándose 108 estudiantes que necesita mantenedor de espacio que corresponde al 63.5% y solo 62 estudiantes No necesitan mantenedor de espacio a un 36.5%.

**GRAFICO N° 01: NECESIDAD DE TRATAMIENTO CON MANTENEDORES  
DE ESPACIO EN NIÑOS AYMARAS DE 6 A 8 AÑOS DE LA I. E. P.  
GLORIOSO 895 – 2017.**



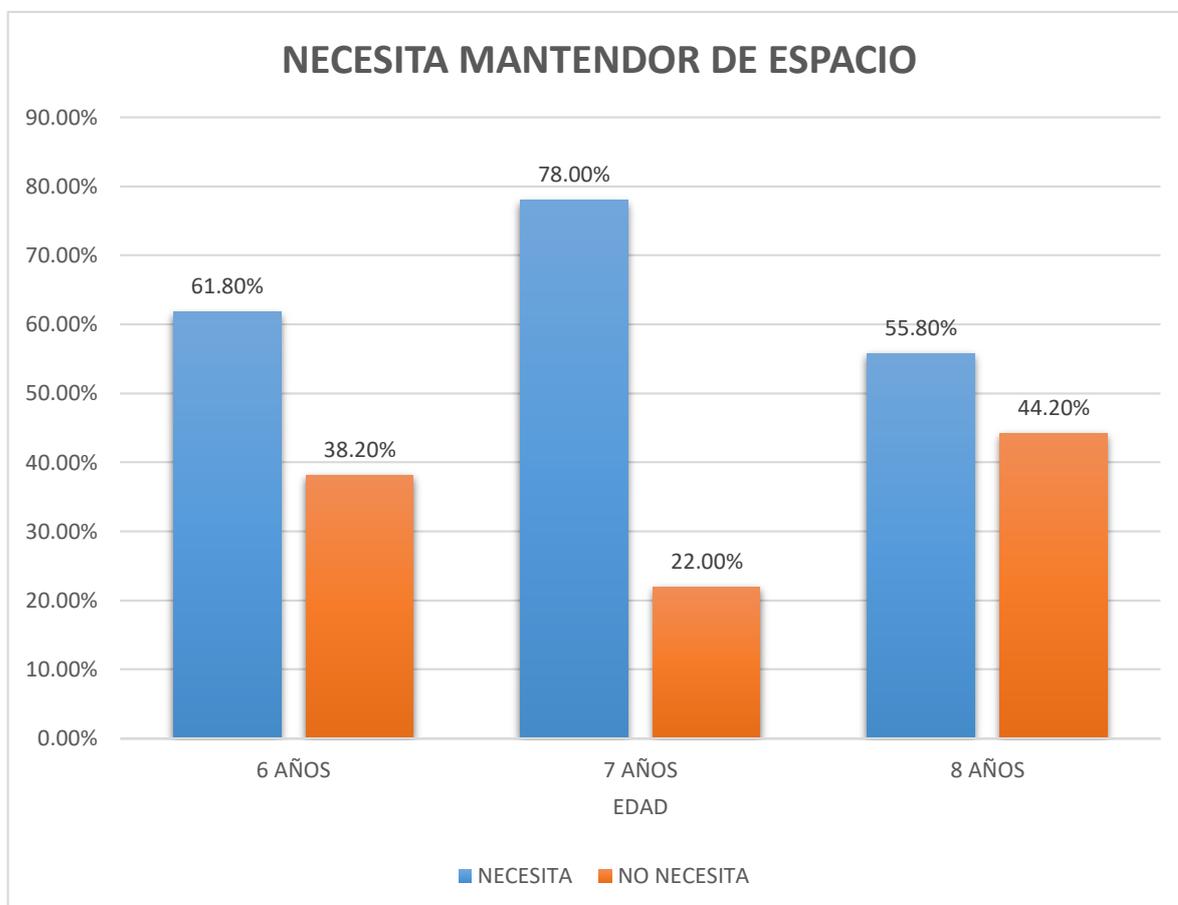
**TABLA N° 02: NECESIDAD DE TRATAMIENTO CON MANTENEDORES DE ESPACIO EN NIÑOS DE 6 A 8 AÑOS SEGÚN LA EDAD EN LA I. E. P. GLORIOSO 895 - 2017.**

NECESIDAD DE TRATAMIENTO CON MANTENEDORES DE ESPACIO						
EDAD	NECESITA		NO NECESITA		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%
6 Años	21	61.8%	13	38.2%	34	100%
7 Años	39	78.0%	11	22.0%	50	100%
8 Años	48	55.8%	38	44.2%	86	100%
TOTAL	108	63.5%	62	36.5%	170	100%

**Fuente:** Generada por el autor

**Interpretación:** En la presenta tabla encontramos más frecuencia de necesidad de mantenedores de espacio en los niños de 7 años que presentan un 78%. Mientras que los niños de 8 años presentan menor frecuencia de necesidad de mantenedores de espacio con un 55.8%.

**GRAFICO N° 02: NECESIDAD DE TRATAMIENTO CON MANTENEDORES DE ESPACIO EN NIÑOS DE 6 A 8 AÑOS SEGÚN LA EDAD EN LA I. E. P. GLORIOSO 895 - 2017.**



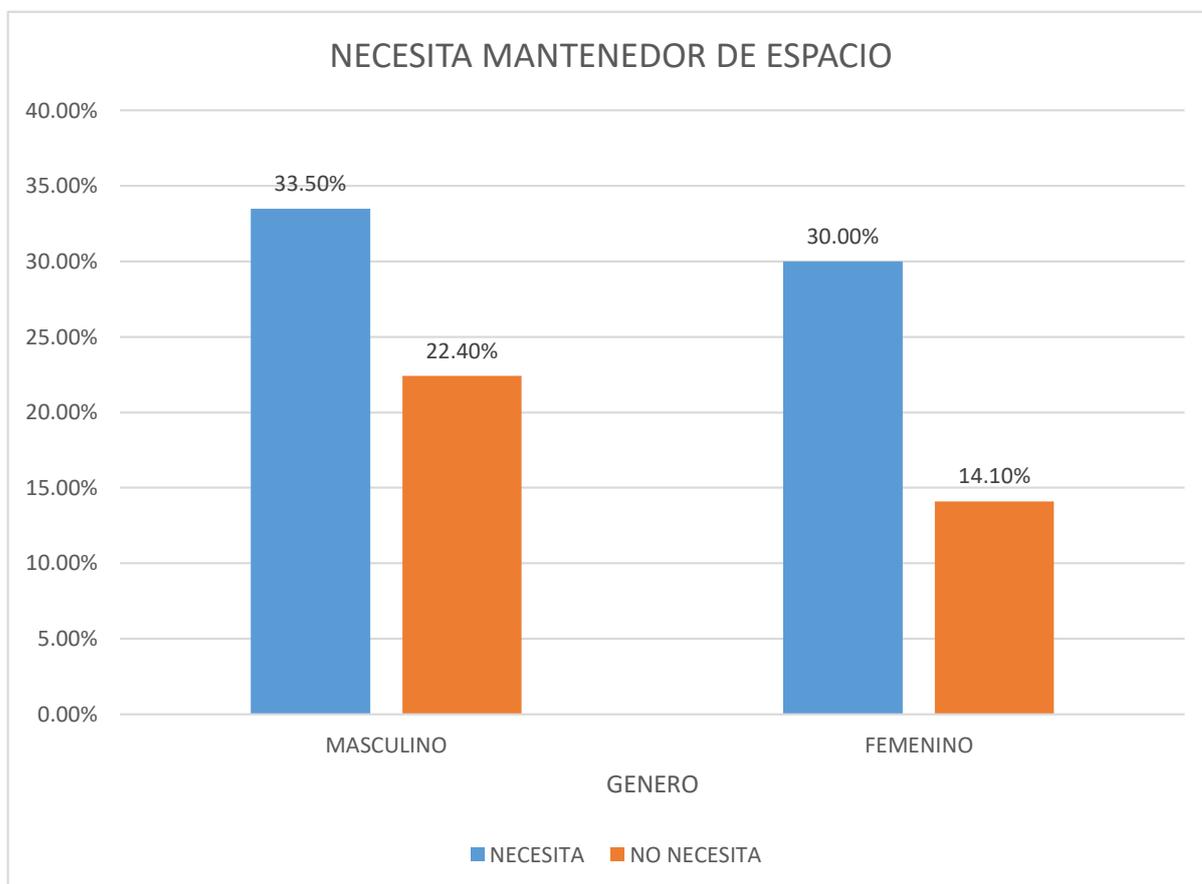
**TABLA N° 03: NECESIDAD DE TRATAMIENTO CON MANTENEDORES DE ESPACIO EN NIÑOS DE 6 A 8 AÑOS SEGÚN EL GENERO EN LA I. E. P. GLORIOSO 895 - 2017.**

NECESIDAD DE TRATAMIENTO CON MANTENEDORES DE ESPACIO						
GENERO	NECESITA		NO NECESITA		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%
Masculino	57	33.5%	38	22.4%	95	55.9%
Femenino	51	30.0%	24	14.1%	75	44.1%
<b>TOTAL</b>	<b>108</b>	<b>63.5%</b>	<b>62</b>	<b>36.5%</b>	<b>170</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Generada por el autor

**Interpretación:** En la presente tabla se observa que el 33.5% de niños de 6 a 8 años de la I. E. P. Glorioso 895 – 2017, necesitan mantenedores de espacio y corresponden al género masculino. Mientras que el género femenino necesita mantenedores de espacio en un 30.0 %.

**GRAFICO N° 03: NECESIDAD DE TRATAMIENTO CON MANTENEDORES DE ESPACIO EN NIÑOS DE 6 A 8 AÑOS SEGÚN EL GENERO EN LA I. E. P. GLORIOSO 895 - 2017.**



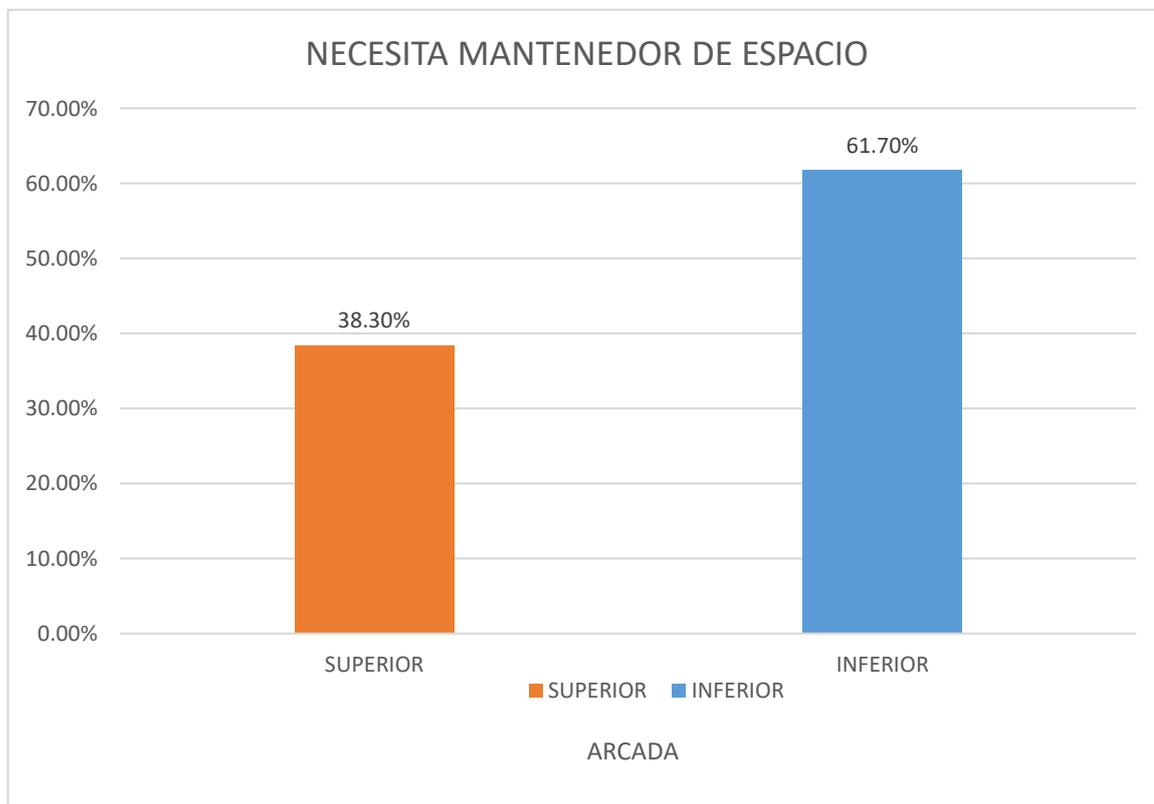
**TABLA N° 04: NECESIDAD DE TRATAMIENTO CON MANTENEDORES DE ESPACIO EN NIÑOS DE 6 A 8 AÑOS SEGÚN ARCADAS EN LA I. E. P. GLORIOSO 895 - 2017.**

NECESITA MANTENEDOR DE ESPACIO		
ARCADA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Superior	57	38.3%
Inferior	92	61.7%
TOTAL	149	100%

**Fuente:** Generada por el autor

**Interpretación:** En la presente tabla se observa que el 61.7% de niños de 6 a 8 años de la I. E. P. Glorioso 895 – 2017, necesita mantenedores de espacio y corresponde a la arcada inferior, Mientras que en la arcada superior se observa una frecuencia menor de necesitan mantenedores de espacio en un 38.3%.

**GRAFICO N° 04: NECESIDAD DE TRATAMIENTO CON MANTENEDORES DE ESPACIO EN NIÑOS DE 6 A 8 AÑOS SEGÚN ARCADAS EN LA I. E. P. GLORIOSO 895 - 2017.**



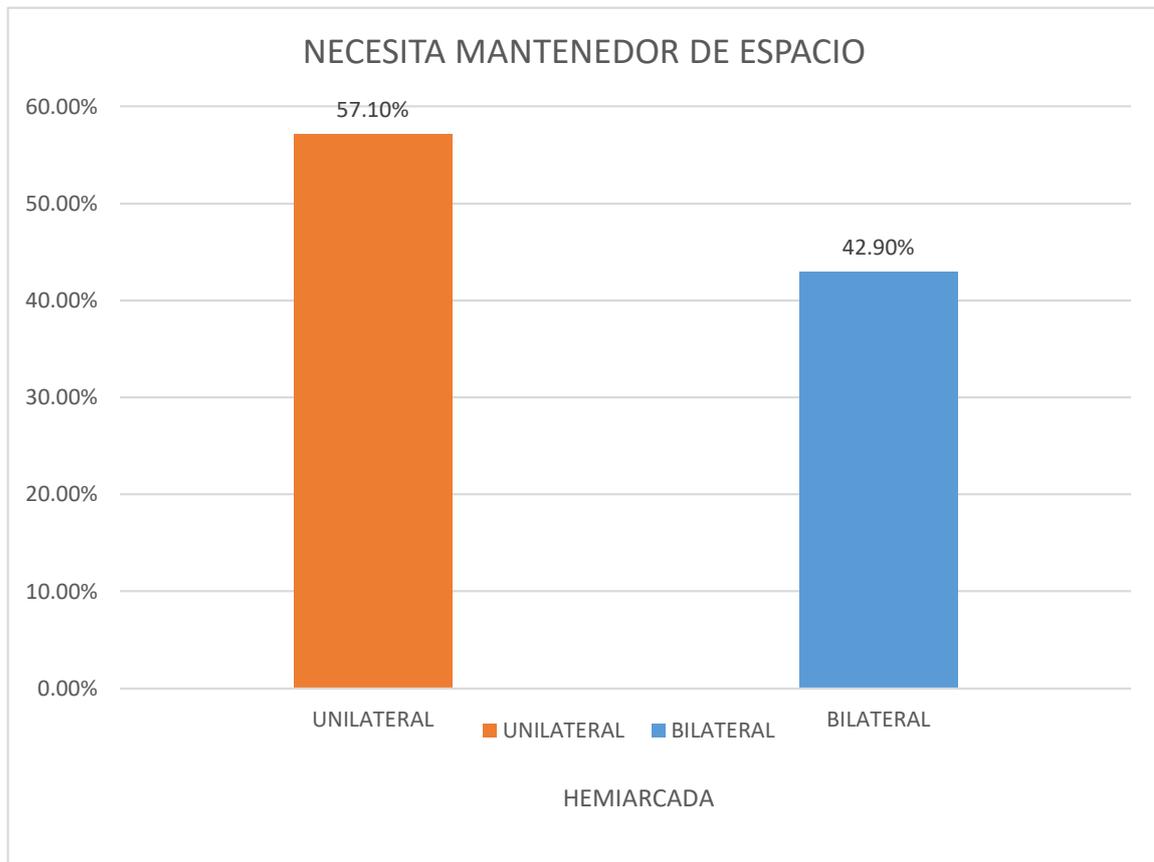
**TABLA N° 05: NECESIDAD DE TRATAMIENTO CON MANTENEDORES DE ESPACIO EN NIÑOS DE 6 A 8 AÑOS SEGÚN HEMIARCADAS EN LA I. E. P. GLORIOSO 895 - 2017.**

NECESITA MANTENEDOR DE ESPACIO		
HEMIARCADA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Unilateral	84	57.1%
Bilateral	63	42.9%
TOTAL	147	100%

**Fuente:** Generada por el autor

**Interpretación:** En la presente tabla se observa que el 57.1% de niños de 6 a 8 años de la I. E. P. Glorioso 895 – 2017, necesita mantenedores de espacio y corresponde a la hemiarcada unilateral, Mientras que en la hemiarcada bilateral se observa una frecuencia menor de necesitan mantenedores de espacio en un 42.9%.

**GRAFICO N° 05: NECESIDAD DE TRATAMIENTO CON MANTENEDORES DE ESPACIO EN NIÑOS DE 6 A 8 AÑOS SEGÚN HEMIARCADAS EN LA I. E. P. GLORIOSO 895 - 2017.**



## 4.2 DISCUSIÓN

El presente trabajo de investigación tuvo como propósito determinar la necesidad de tratamiento con mantenedores de espacio en niños aymaras de 6 a 8 años de la I. E. P. GLORIOSO 895 y se tomó una muestra en total 170 niños que cumplían con los criterios de selección del estudio. A continuación, se estarán discutiendo los principales hallazgos de este estudio.

ALVEAR P y col. (2012), (Concepción, Chile): El Objetivo: Determinar porcentaje de niños que necesitan mantenedor de espacio y evaluar su relación con la edad en escolares de 5 a 7 años de población de Concepción, durante 2009. Con una muestra aleatoria por distribución etaria conformada por 127 escolares. De los 127 escolares examinados: 21 (17%) necesitaban mantenedor de espacio, atribuimos a esta diferencia ya que los resultados obtenidos del presente estudio son de 63.5% que necesitan mantenedor de espacio, probablemente se tenga que ver con la población que se está trabajando. Mientras que en la edad son de resultados contrastables con mayor frecuencia en los niños de 7 años con un 38.1% al igual que el presente estudio obtenido con mayor frecuencia en niños de 7 años con un 78%.

RIVERO N. (2011), (Caracas, Venezuela): Determinar la asociación entre el uso de mantenedores de espacio y las pérdidas prematuras de dientes primarios. Con una muestra de 109 niños. El 72,12% de los pacientes usaron mantenedor de espacio, siendo el más usado el fijo en 52,27%. Los resultados obtenidos del presente estudio son de tipo casi contrastables ya que un 63.5% necesitan mantenedores de espacio y más frecuentes son de hemiar cadas unilateral con un 57.1%.

PAREDES N. (2008), (Guatemala, Republica de Guatemala): 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. La muestra fue de 100 fichas, 52.5% necesitan mantenedores de espacio y corresponde al género masculino con mayor frecuencia, los resultados son casi contrastable encontrados en el presente estudio más frecuencia el género masculino con un 33.5%.

GOMEZ C. (2005), (Guatemala, República de Guatemala): El objetivo: Determinar las necesidades de mantenedores de espacios, en una muestra de niños escolares del área urbana de la ciudad de Guatemala. Con una muestra de 154 niños, 71.43% necesitan mantenedor de espacio y más frecuentes son en hemiarquadas unilateral con un 38.0%. Los resultados obtenidos del presente estudio son de tipo casi contrastables ya que un 63.5% necesitan mantenedores de espacio y más frecuentes son de hemiarquadas unilateral con un 57.1%.

CUYA B. (2016), (Lima, Perú) Objetivo: El presente estudio determinó la frecuencia de los tipos de tratamientos de ortodoncia interceptiva, las frecuencias de los procedimientos y su distribución con el tipo de dentición, la clase de maloclusión y el género de pacientes niños. Con una muestra de 265 historias clínicas, la más frecuente fue la banda ansa con 109 casos. Los resultados obtenidos del presente estudio son de tipo casi contrastables ya que 84 casos corresponden a la hemiarquada unilateral siendo la mas frecuente.

## V. CONCLUSIONES

De acuerdo a los datos obtenidos se cumplió con los objetivos establecidos en este estudio.

Se concluye que:

### PRIMERO

La necesidad de tratamiento con mantenedores de espacio en los niños de 6 a 8 años de la I. E. P. Glorioso 895, en relación a la edad se mostró mayor necesidad en niños de la edad de 7 años, seguido por los niños de 6 años y 8 años.

### SEGUNDO

La necesidad de tratamiento con mantenedores de espacio en los niños de 6 a 8 años de la I. E. P. Glorioso 895, en relación al género se mostró mayor necesidad en el género masculino seguido por el género femenino.

### TERCERO

En cuanto a los maxilares se encontró mayor necesidad de mantenedores de espacio en la arcada inferior y menor necesidad en la arcada superior.

### CUARTO

En cuanto a las hemiarquadas se encontró mayor necesidad de mantenedores de espacio unilaterales y en menor necesidad los bilaterales.

### QUINTO

Por los datos obtenidos podemos concluir que si hay necesidad de tratamiento con mantenedores de espacio en niños de 6 a 8 años en la I. E. P. GLORIOSO 895 de la ciudad de Ilave.

## VI. RECOMENDACIONES

- Que el Ministerio de Salud y Educación establezca programas de información y prevención sobre salud oral, dirigidos a los escolares de primaria.
- Desarrollar programas educativos para los docentes, padres de familia y/o apoderados de los estudiantes para poder enseñarles sobre las medidas de higiene y de prevención de enfermedades orales.
- Los tratamientos con mantenedores de espacio son preventivos y económicos en cuanto a las maloclusiones y evitan altos costos en un posterior tratamiento ortodóncico.
- Realizar estudios posteriores para medir la incidencia de necesidad de tratamiento con mantenedores de espacio en la población estudiada.

## VII. REFERENCIAS

1. Alvear P. Klischies S. Fierro Cl. Necesidad de mantenedor de espacio en escolares de 5 a 7 años. *J Oral Res* 2012; 1(1): 19-21.
2. Rivero N. Utilización de mantenedores de espacio en relación a las pérdidas prematuras de dientes primarios. [Tesis] Caracas: Universidad Central de Venezuela. facultad de Odontología; 2011.
3. Paredes N. 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] Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala. facultad de Odontología; 2008.
4. Gómez C. Necesidades de mantenedores de espacio en una muestra de niños, en las edades comprendidas de 7 a 10 años de edad. [Tesis] Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala. facultad de Odontología; 2005.
5. Cuya B. Frecuencia del tratamiento de ortodoncia interceptiva de los pacientes pediátricos de la clínica docente UPC durante los años 2011-2014. [Tesis] Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Facultad de Ciencia de la Salud. Escuela Profesional de Odontología; 2016.
6. García J. Aparatología en la conservación de espacio de la dentición primaria. [Tesis] Guayaquil: Universidad de Guayaquil. facultad piloto de Odontología; 2012.
7. Figun M. Gariño R. Anatomía odontológica funcional aplicada. 2da ed. Buenos Aires: El Ateneo; 2008.
8. Van Waes H. Stockli P. Atlas de odontología pediatria. 1ra ed. Barcelona: Masson; 2002.
9. Barbería E. Boj J. Catalá M. García C. Mendoza A. Odontopediatria. 2da ed. Barcelona: Masson; 2002.
10. Boj J. Catalá M. García C. Mendoza A. Odontopediatria. 2da ed. Barcelona: Masson; 2002.
11. Ocampo A. Parra N. Botero P. Guía de erupción y extracción seriada: Una mirada desde el desarrollo de oclusión. *Rev. Nac. Odontol. Dic.* 2013; 9(2): 25-35.
12. Ustrell J. Duran J. Ortodoncia. 2ra ed. Barcelona: Universitat de Barcelona; 2002.

13. Núñez K. Importancia de los mantenedores de espacio en dentición temporal. [Tesis] Quito: Universidad San Francisco de Quito. Colegio de Ciencias de la Salud; 2015.
14. Jiménez M. Odontopediatria en Atención primaria. 1ra ed. Buenos Aires: Vértice; 2009.
15. Lucea A. Echarri P. Mantenedores y recuperadores de espacio. Ortodoncia clínica. Sep. 2002; 5(2): 88-95.
16. Campos G. Gómez F. Parada H. Ramírez A. Mantenedores de espacio, investigación documental. [Tesis Doctoral] El Salvador: Universidad del Salvador. Facultad de Odontología; 2004.
17. Uribe G. Ortodoncia teoría y clínica. 1ra ed. Medellín: Fondo editorial CIB; 2005.
18. Cárdenas D. Odontología pediátrica 3ra ed. Medellín; Fondo editorial CIB; 2003.
19. Quispe H. Prevalencia de maloclusiones y necesidad de tratamiento según el índice estético dental en escolares de 12 años, institución educativa mixta. Uriel García, cusco – 2011. [Tesis] Cusco: Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco. Facultad de Medicina Humana. Escuela Profesional de Odontología; 2011.

# ANEXOS

ANEXO A

**FICHA CLÍNICA PARA LA CUANTIFICACIÓN DE ESPACIOS DESDENTADOS Y NECESIDADES DE MANTENEDORES DE ESPACIO EN UNA MUESTRA DE NIÑOS DE 6 A 8 AÑOS.**

1.- Lugar: Grupo Escolar Centro Educativo Glorioso 895 Fecha: \_\_\_\_\_  
 Nombre: \_\_\_\_\_ Grado: \_\_\_\_\_  
 Edad: \_\_\_\_\_ años \_\_\_\_\_ meses Sexo: M F  
 Ficha Numero: \_\_\_\_\_ O.P. Examinador Maron Ticona  
 Eddy Bladimir

2.- Localización del espacio:

5.5 5.4 5.3 5.2 5.1 | 6.1 6.2 6.3 6.4 6.5  
 1.8 1.7 1.6 1.5 1.4 1.3 1.2 1.1 | 2.1 2.2 2.3 2.4 2.5 2.6 2.7 2.8  
 -----  
 4.8 4.7 4.6 4.5 4.4 4.3 4.2 4.1 | 3.1 3.2 3.3 3.4 3.5 3.6 3.7 3.8  
 8.5 8.4 8.3 8.2 8.1 | 7.1 7.2 7.3 7.4 7.5

3.- Hace cuanto tiempo perdio su pieza dentaria?

4.- Piezas Dentarias que requieran tratamiento de Exodoncia?

5.- Presenta espacio desdentado: SI: \_\_\_\_\_ NO: \_\_\_\_\_

6.- Localización de espacio desdentado:  
 Superior: Si: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_  
 Inferior: Si: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_

7.- Localización de espacios Superiores:  
 Posteriores derechos Si: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_  
 Posteriores izquierdos Si: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_  
 Anteriores Si: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_  
 Posteriores bilaterales Si: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_

8.- Localización de espacios Inferiores:  
 Posteriores derechos Si: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_  
 Posteriores izquierdos Si: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_  
 Anteriores Si: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_  
 Posteriores bilaterales Si: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_

**Fuente:** Gómez C. Necesidades de mantenedores de espacio en una muestra de niños, en las edades comprendidas de 7 a 10 años de edad. [Tesis] Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala. facultad de Odontología; 2005.<sup>4</sup>

## ANEXO B

**Consentimiento Informado**

Sres. Padres de familia de los niños de 6 a 8 años de edad.  
INSTITUCION EDUCATIVA GLORIOSO 895

Por este medio solicito a Ud. la autorización, para examinar la boca de su hijo, procedimiento que se hará de forma sencilla con un baja lenguas en aproximadamente 5 minutos , como lo verán los niños en una demostración; se contarán cuantos dientes tiene destruidos por caries o cuales le fueron extraídos, y establecer que necesidades tiene de aparatos que mantengan el espacio adecuado, mientras le salen los dientes permanentes, del resultado serán informados quienes necesiten tratamiento y se les orientará donde puedan ser atendidos. Esta evaluación no tiene ningún costo para los padres de familia.

“No se le hará ningún tratamiento en sus dientes o boca que conlleve riesgo de daño como: anestesia ,rellenos, extracciones, etc.” El niño que no desee participar o quiera abandonar la investigación en cualquier momento, lo puede hacer sin que esto sea problema.

Agradeciendo su atención a la presente, ruego mandar su respuesta a la escuela con la mayor brevedad posible, sin otro particular,

Bachiller en Odontología  
Eddy Bladimir Maron Ticona

Nombre del niño: \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_ Años \_\_\_\_\_ Meses

Nombre del padre o encargado: \_\_\_\_\_

Autoriza: \_\_\_\_\_ SI \_\_\_\_\_ NO

Fecha: \_\_\_\_\_

Firma del Apoderado:: \_\_\_\_\_

## ANEXO C

## “AÑO DEL BUEN SERVICIO AL CIUDADANO”

**SOLICITA:** AUTORIZACIÓN PARA  
EJECUTAR PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

SEÑOR DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA Nro. 70315  
GLORIOSO 895 – EL COLLAO ILAVE  
PROF. LUIS QUISPE TICONA

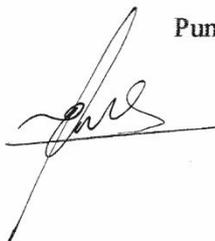
Yo, Eddy Bladimir Maron Ticona,  
Bachiller en Ciencias de la Odontología,  
UNA-PUNO, domiciliado en el Jr. Loreto  
Nro. 670 de la ciudad de Ilave, ante usted  
con el debido respeto me presento y  
expongo.

Que siendo requisito la ejecución de mi proyecto de investigación para la obtención del grado académico de titulado “NECESIDAD DE TRATAMIENTO CON MANTENEDORES DE ESPACIO EN NIÑOS AYMARAS DE 6 A 8 AÑOS EN LA I. E. P. GLORIOSO 895 DE ILAVE – 2017”. Es que recorro a su despacho para que ejecute este proyecto en su institución a la cual está a cargo.

POR LO EXPUESTO:

Solicito a usted Señor director, acceder a  
mi petición por ser justa y legal.

Puno, 07 de setiembre del 2017.



MARON TICONA, EDDY BLADIMIR  
DNI. 70974263



## ANEXO D

“Año del Buen Servicio al Ciudadano”

**CONSTANCIA**

EL QUE SUSCRIBE, PROFESOR LUIS QUISPE TICONA DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA Nro. 70315 GLORIOSO 895 – EL COLLAO ILAVE.

**HACE CONSTAR:**

QUE EL BACHILLER EN CIENCIAS DE LA ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO DE PUNO EDDY BLADIMIR MARON TICONA, DE LA FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGIA, HA EJECUTADO SU PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DE TESIS TITULADO “NESECIDAD DE TRATAMIENTO CON MANTENEDORES DE ESPACIO EN NIÑOS AYMARAS DE 6 A 8 AÑOS EN LA I. E. P. GLORIOSO 895 DE ILAVE – 2017”, EN LOS GRADOS DE PRIMERO, SEGUNDO Y TERCERO. EL MISMO QUE SE CONCLUYO SATISFACTORIAMENTE; EN EL PERIODO DE SETIEMBRE Y OCTUBRE DEL 2017.

SE EMITE LA PRESENTE CONSTANCIA A SOLICITUD DEL INTERESADO PARA FINES QUE ESTIME POR CONVENIENTE.

El Collao – Ilave, 13 de octubre de 2017.



Prof. LUIS QUISPE TICONA  
DIRECTOR  
I.E.P. No. 70315 "GLORIOSO 895" - ILAVE