



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA  
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA  
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**TÍTULO**

**“Dimensiones de los arcos dentarios deciduos en niños de 5 años en centros educativos en el Cantón Catamayo, Provincia de Loja, período Octubre 2019 - Marzo 2020”.**

**Tesis previa la obtención del  
título de Odontóloga**

**AUTORA:**

*Adriana Elizabeth Quito Salcedo*

**DIRECTORA:**

*Odt. Esp. Tannya Lucila Valarezo Bravo*

**LOJA – ECUADOR  
2020**

## Certificación

**Odt. Esp. Tannya Lucila Valarezo Bravo**

**DIRECTORA DE TESIS**

### **CERTIFICO:**

Haber dirigido, orientado y discutido, en cada una de las partes del desarrollo de la tesis titulada: **“Dimensiones de los arcos dentarios deciduos en niños de 5 años en centros educativos en el Cantón Catamayo, Provincia de Loja, período Octubre 2019 - Marzo 2020”**, de autoría de la Srta. Adriana Elizabeth Quito Salcedo, la misma que cumple a satisfacción los requisitos de fondo y forma, exigidos en el reglamento del Régimen Académico, de la Universidad Nacional de Loja, certificando su autenticidad; por tal motivo autorizo su presentación, sustentación y defensa ante el tribunal designado para el efecto.

Loja, 13 de marzo del 2020

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Tannya Lucila Valarezo Bravo', with a horizontal line underneath.

**Odont. Esp. Tannya Lucila Valarezo Bravo**

**DIRECTORA DE TESIS**

### **Autoría**

Yo, Adriana Elizabeth Quito Salcedo, con número de cédula 1104778038, declaro que la información, investigación, opiniones, criterios, conclusiones y análisis propuestos en la presente investigación son de mi exclusiva responsabilidad.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el repositorio Institucional – Biblioteca Virtual.

**Autor:** Adriana Elizabeth Quito Salcedo

**Firma:**



**Cédula:** 1104778038

**Fecha:** Loja, 13 de julio del 2020

### Carta de Autorización

Yo, Adriana Elizabeth Quito Salcedo, con número de cédula 1104778038, declaro ser autora de la tesis titulada **“Dimensiones de los arcos dentarios deciduos en niños de 5 años en centros educativos en el cantón Catamayo, provincia de Loja. Periodo octubre 2019 - marzo 2020”** como requisito para optar al título de Odontóloga; autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que, con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja no se responsabiliza por la copia o plagio de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los 13 días del mes de julio de 2020, firma la autora.



**Firma:**.....

**Autora:** Adriana Elizabeth Quito Salcedo

**Cédula:** 1104778038

**Dirección:** Julio Jaramillo y J.M. Vaca.

**Correo electrónico:** adriana.quito@unl.edu.ec

**Celular:** 0986006827

### DATOS COMPLEMENTARIOS

**Directora de tesis:** Odt. Esp. Tannya Lucila Valarezo Bravo.

**Tribunal de Grado:**

**Presidenta:** Odt. Esp. Susana Patricia González Eras.

**Vocal:** Odt. Esp. Tatiana Isabel Luna Salinas.

**Vocal:** Odt. Andrea María Jiménez Ramírez.

## **Dedicatoria**

El presente trabajo lo dedico en primer lugar a Dios, por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos.

A mis padres Patricio y Tania, por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en mi educación tanto académica, como de la vida, por su confianza incondicional mantenida a través del tiempo ya que así hicieron posible la culminación de esta etapa estudiantil.

A mis hermanos Patricio y Pablo, por brindarme su ayuda y su amistad a lo largo de esta etapa de vida.

A toda mi familia por su apoyo incondicional en todas mis metas

*Adriana Elizabeth Quito Salcedo*

## **Agradecimiento**

Quiero expresar mi agradecimiento a Dios, por guiarme y darme fortaleza en el transcurso de esta etapa de mi vida.

A mis padres, por ser los principales promotores de mis sueños, por siempre desear y anhelar lo mejor para mi vida, a ellos por cada día confiar y creer en mí; a mis hermanos por su amor y apoyo incondicional para cumplir uno de mis mayores anhelos.

Mis sinceros agradecimientos para la Odt.Esp. Tannya Valarezo Bravo, por su motivación, por su tiempo y paciencia compartida para la elaboración de esta tesis

A las autoridades de las instituciones en donde se realizó la presente investigación.

A la Universidad Nacional de Loja, en especial a la Carrera de Odontología, porque en sus aulas recibí buenas enseñanzas y los más gratos recuerdos.

*Adriana Elizabeth Quito Salcedo*

## Índice

Carátula .....	i
Certificación.....	ii
Autoría .....	iii
Carta de Autorización .....	iv
Dedicatoria.....	v
Agradecimiento.....	vi
Índice.....	vii
Índice de tablas .....	viii
Índice de figuras.....	ix
Título.....	1
2. Resumen .....	2
Summary .....	3
3. Introducción.....	4
4. Revisión de Literatura .....	6
4.1. Embriología.....	6
4.1.1. Crecimiento y desarrollo normal de las arcadas dentarias.....	6
4.2. Desarrollo de la dentición decidua .....	9
4.2.1. Calcificación de la dentición decidua .....	11
4.2.2. Cronología de la Erupción de la dentición decidua .....	13
4.3. Características de los arcos en dentición decidua completa.....	15
4.3.1. Forma de arco. ....	15
4.3.2. Espacios Fisiológicos.....	16
4.3.2.1. Espacios interdentarios.....	17
4.3.2.2. Espacios primates.....	17
4.3.3. Dimensión de arco .....	18
4.3.3.1. Longitud de arco.....	18
4.3.3.2. Perímetro de arco. ....	18
4.3.3.3. Ancho intercanino. ....	18
4.3.3.4. Ancho Intermolar. ....	19
4.3.3.5. Altura del paladar.....	19
4.3.4. Alteraciones del Arco .....	19
4.3.4.1. Micrognatia. ....	19
4.3.4.2. Prognatismo.....	20
4.3.4.3. Retrognatismo. ....	20
4.3.4.4. Hipoplasia Maxilar.....	21
4.3.4.5. Hipertrofia Maxilar. ....	21
4.3.4.6. Fisura labioalveolopalatina. ....	21
4.3.4.7. Asimetría mandibular o maxilar.....	21

5. Materiales y Métodos.....	23
5.1. Tipo de estudio.....	23
5.2. Universo y muestra.....	23
5.3. Criterios de inclusión.....	24
5.4. Criterios de exclusión.....	24
5.5. Técnicas e instrumentos de recolección de la información.....	24
5.6. Procedimiento.....	25
5.7. Tipo de análisis estadístico.....	27
6. Resultados.....	28
7. Discusión.....	37
8. Conclusiones.....	40
9. Recomendaciones.....	41
10. Referencias bibliográficas.....	42
11. Anexos.....	45

### Índice de tablas

Tabla 1 Niños de 5 años de edad que asisten a centros educativos en el cantón Catamayo....	28
Tabla 2 Forma de arco en modelos de estudio de niños de 5 años de edad evaluados.....	29
Tabla 3 Presencia de espacios primates en el maxilar de los modelos de estudio evaluados..	30
Tabla 4 Presencia de espacios primates en la mandíbula de los modelos de estudio evaluados. .....	31
Tabla 5 Comparación de porcentajes de las dimensiones de arco de los modelos de estudio de niños de 5 años de edad del cantón Catamayo con respecto al género.....	32
Tabla 6 Comparación de medias (promedio) de las dimensiones de arco de los modelos de estudio de niños de 5 años de edad del cantón Catamayo con respecto al género.....	34
Tabla 7 Comparación de las características de arco del total de modelos de estudio de niños de 5 años de edad del cantón Catamayo, respecto a maxilar y mandíbula.....	36



## Índice de figuras

Fig 1. Modificación de la cronología de la dentición humana en dientes temporales de Logan y Kronfel .....	13
Fig 2. Esquema de forma de arco ovoide.....	15
Fig 3. Esquema de forma de arco cuadrangular.....	15
Fig 4. Esquema de forma de arco triangular .....	16

### **Título**

**“Dimensiones de los arcos dentarios deciduos en niños de 5 años en centros educativos en el cantón Catamayo, provincia de Loja. Periodo octubre 2019 - marzo 2020”.**

## 2. Resumen

El propósito del presente estudio tuvo como finalidad determinar y analizar las dimensiones de los arcos dentarios. La investigación es de tipo descriptivo, observacional y transversal en la cual se seleccionaron 50 niños: 25 niños y 25 niñas de 5 años de edad con dentición completa decidua en los centros educativos del cantón Catamayo mediante criterios de exclusión e inclusión; a los mismos que se realizó un examen clínico intraoral con la toma de impresiones para obtener un registro de modelos. En la investigación se evaluaron las dimensiones mediante la prueba de chi-cuadrado para realizar la comparación según el género; y estos datos se analizaron estadísticamente por medio del programa SPSS. En cuanto a las dimensiones de arco se determinó: longitud del arco maxilar de 27,5 mm y la mandibular de 24,1 mm; perímetro de arco en el maxilar superior de 83,7mm y en la mandíbula de 76,9 mm; ancho intercanino maxilar de 29,1 mm y en la mandíbula de 23,3 mm; el ancho intermolar en el maxilar de 38,6 mm, mientras que en la mandíbula de 34,5mm; la altura palatina de 12,8 mm; la forma de arco más común es la ovoide con un 68,0 %; la presencia de espacios primates fue más frecuente en el maxilar con un 74,0 %, mientras que en la mandíbula solo se encuentra un 14,0 %. Al analizarlas y relacionarlas según el sexo se encontró diferencia estadística ( $p < 0,05$ ) solo en el ancho intermolar maxilar.

**Palabras clave:** dimensión de arco, diente deciduo, arco dentario.

### Summary

The purpose of this study was to determine and analyze the dimensions of the dental arches. The research is of a descriptive, observational and transversal type in which 50 children were selected: 25 boys and 25 girls of 5 years of age with complete dentition decided in the educational centers of the Catamayo canton by means of criteria of exclusion and inclusion; to which an intra-oral clinical examination was made with the taking of impressions to obtain a registry of models. In the research, dimensions were evaluated by means of the chi-square test to make the comparison according to gender; and these data were statistically analyzed by means of the SPSS program. The arch dimensions were determined: maxillary arch length of 27.5 mm and mandibular arch length of 24.1 mm; arch circumference in the maxilla of 83.7 mm and in the mandible of 76.9 mm; maxillary intercanine width of 29.1 mm and in the mandible of 23.3 mm; intermolar width in the maxilla of 38.6 mm, while in the mandible of 34.5 mm; palatal height of 12.8 mm; the most common arch form is the ovoid with 68.0 %; the presence of primate spaces was more frequent in the maxilla with 74.0 %, while in the mandible only 14.0 % are found. When analyzed and related according to sex, a statistical difference was found ( $p < 0.05$ ) only in the maxillary intermolar width.

**Keywords:** arch dimension, deciduous tooth, dental arch

### 3. Introducción

La **dentición temporal, primaria, decidua o de leche** comienza a erupcionar hacia los 6-8 meses y finaliza hacia los 30-36 meses iniciando con la erupción de los incisivos centrales a los 6 meses y concluye a los 3 años de edad con la erupción de los segundos molares, esta consta de 20 dientes.

La dentición primaria tiene como función mantener el espacio en las arcadas en la cual permanecerán en boca de forma exclusiva hasta los 6 años de edad hasta que erupcionen los dientes permanentes ya que es importante en el desarrollo del arco dentario. A partir de ello empieza el periodo de dentición mixta durante el cual coinciden en boca dientes temporales y definitivos a la vez. (Mendoza, 2018)

La forma de arco dental es un aspecto importante para obtener un resultado estable, funcional y estético por lo tanto los valores de las dimensiones del arco incluyen: longitud, perímetro y altura palatina, espacios primates, ancho intercanino e intermolar todos estos factores cambian durante el crecimiento de distintas maneras (la anchura de los dientes sigue siendo la misma, mientras que las longitudes de los huesos maxilares y mandibulares aumentan). (Moyers, 1992)

Un estudio realizado en Bogotá-Colombia indica la muestra de 40 modelos dentales en niños y niñas de 3 a 5 años con dentición decidua completa, en el cual demostró que la forma de arco más representativa fue la oval (72.5%), la ausencia en el arco inferior de espacios primates fue predominante en un (65%). Se encontró asociación estadísticamente significativa entre sexo y espacios primates en el arco inferior y forma de arco superior. En la relación canina se observó un alto grado de asimetría. (Plaza et al., 2015)

Así mismo (Williams et al., 2004) analizaron modelos de estudio de 52 niños de 3 a 5 años de edad, 21 hombres y 31 mujeres en la ciudad de Lima-Perú, encontrando diferencias significativas según sexo para la presencia de espacios primates en el arco inferior.

(Chamba, 2019) indicó que en el cantón Saraguro, provincia de Loja se determinó la media de las dimensiones de los arcos dentarios deciduo en niños de 5 años en centros educativos del mismo; en los cuales se encontró: forma de arco dentario ovoide encontrándose en un 97.5%; presencia de espacios primates en el maxilar superior con un 75,5%; longitud del arco maxilar de 29,14mm; perímetro de arco en el maxilar superior de 72,50mm; el ancho intercanino maxilar de 29,93mm; el ancho intermolar en el maxilar es de 39,57 mm. Al relacionarlas según el género no hubo diferencia estadísticamente significativa ( $p>0,05$ ).

En nuestro entorno existen poblaciones que aún no han sido evaluadas, siendo estos: los niños de 5 años en el cantón Catamayo; por tal motivo se hace necesario considerarlos en este estudio ya que no existen datos a nivel local y las investigaciones sobre las dimensiones de los arcos dentarios son un factor importante para poder diagnosticar si existe alguna anomalía en los maxilares como: micrognatia, prognatismo, retrognatismo, hiperplasia maxilar, hipertrofia maxilar y asimetría.

Ante esta situación para aportar con una base de datos estadísticos y con el objetivo de determinar y analizar las dimensiones de arco en la dentición decidua completa en niños de 5 años en centros educativos en el cantón Catamayo. Se analizaron modelos de estudio de 50 niños tanto superiores como inferiores de 5 años de edad con dentición decidua completa que asisten a centros educativos del mismo, 25 niños y 25 niñas. Por medio de estos se determinó la forma de arco más frecuente; altura palatina; ancho intercanino; ancho intermolar; presencia de espacios primates; promedio de longitud y perímetro de arco; y a su vez realizar una comparación estadística de acuerdo al género.

## **4. Revisión de Literatura**

### **4.1. Embriología**

El desarrollo dentario u ontogénesis del diente es un conjunto de procesos muy complejos que permiten la erupción de los dientes por modificación histológica y funcional de células totipotentes. (Ayala, 2018)

En los humanos para permitir que la cavidad bucal tenga el ambiente necesario para su desarrollo se requiere de la presencia de esmalte, dentina, cemento y periodonto, el cual sucede durante el desarrollo fetal.

Los dientes de leche, o deciduos, para su desarrollo inicia en el útero entre la sexta y octava semana, para la vigésima semana empieza su formación con la dentición permanente. Si este desarrollo no se inicia a tiempo, el desarrollo dentario es parcial por ende el origen embriológico de las piezas dentarias se encuentra en el primer arco branquial. (García, 2016)

#### **4.1.1. Crecimiento y desarrollo normal de las arcadas dentarias.**

La característica más relevante del desarrollo de la cabeza es la conformación de los arcos branquiales, que se presenta en la cuarta y quinta semana del desarrollo intrauterino.

En la primera etapa de incremento o de crecimiento acelerado se produce dentro de los primeros 3 años de vida, y una segunda durante la pubertad, entre los 11 – 14 años en mujeres y los 12 – 16 años en varones. (Boj, Catalá, García-Ballesta, & Mendoza., 2005)

Durante los primeros 3 años de vida aparece la dentición temporal completa, a la vez que el macizo craneofacial se encuentra en continuo cambio, desarrollando su crecimiento hacia abajo y hacia delante, en donde la cara y el mentón se proyectan separándose de la columna vertebral. (Boj, Catalá, García-Ballesta, & Mendoza., 2005)

La forma de la cara, el estomodeo (boca primitiva) se encuentra delimitado por arriba por la placa neural, y caudalmente por la placa cardiaca en desarrollo. Está separado del intestino anterior por la membrana bucofaríngea, la que rápidamente se rompe, de tal modo que el estomodeo se comunica con el intestino anterior. Lateralmente, el estomodeo se halla limitado por el primer par de arcos branquiales. (Sadler, 2016)

Hacia el final de la cuarta semana aparecen los procesos faciales, formados principalmente por el primer par de arcos branquiales. Los procesos maxilares se advierten lateralmente al estomodeo y en posición caudal al mismo los procesos mandibulares. (Otaño, 2019)

La prominencia frontal constituye el borde superior de la mesénquima ventral a las vesículas cerebrales, y supone el borde superior del estomodeo. A cada lado de la prominencia frontal e inmediatamente por arriba del estomodeo se observa un engrosamiento local del ectodermo superficial, la placoda nasal. (Sadler, 2016)

Durante la quinta semana aparecen dos rebordes de crecimiento rápido, los procesos nasales externo e interno, que rodean a la placoda nasal, la cual forma el suelo de una depresión que es la fosita olfatoria. (Otaño, 2019)

La cavidad bucal del embrión está limitada por los procesos frontonasales y por los procesos maxilares y mandibulares del primer arco branquial. Cada proceso maxilar avanza hacia la línea media y se une con el pliegue nasal lateral de los procesos frontonasales. Mientras esto sucede, se desarrolla un proceso en forma de reborde (el proceso palatino) en el extremo medial de cada proceso maxilar. Estos dos procesos palatinos avanzan hacia la línea media, donde se fusionan. (Balín, 1994)ve

A las dos semanas siguientes los procesos maxilares aumentan de volumen y crecen en dirección medial comprimiendo los procesos nasales mediales hacia la línea media. En una



etapa posterior el proceso nasal medial y el maxilar se fusionan. El labio superior es formado por los procesos nasales mediales y los dos procesos maxilares. El labio inferior y la mandíbula se forman a partir de los procesos mandibulares que se fusionan en la línea media. (Velayos, 2007)

Los procesos maxilares y nasales laterales están separados por el surco nasolagrimal. El ectodermo del suelo de este surco forma un cordón macizo, que dará el conducto nasolagrimal. Su extremo superior se ensancha y forma el saco lagrimal. Después del desprendimiento del cordón los procesos maxilar y nasal lateral se unen y el conducto nasolagrimal va desde el ángulo interno del ojo hasta el meato inferior de la cavidad nasal. (Otaño, 2019)

Normalmente, esta unión palatina se completa hacia la octava semana intrauterina. Los procesos mandibulares se fusionan en la línea media, un poco antes que los procesos maxilares y nasales. El paladar crece más rápidamente en anchura que en longitud durante el periodo fetal, como resultado del crecimiento sutural en la línea media palatina y un crecimiento por aposición en los márgenes alveolares laterales. (Gomez, 1999)

El maxilar y la mandíbula no siguen el mismo ritmo de crecimiento durante toda su vida intrauterina. Desde el momento de su formación hasta llegar al periodo fetal es la mandíbula la que se presenta de un tamaño mayor. Durante el periodo fetal, hasta la semana 11 el maxilar adelanta a la mandíbula y entre las semanas 11 y 13, aumenta el ritmo de crecimiento de la mandíbula sobre el maxilar. (Otaño, 2019)

Las semanas posteriores, entre la 13 y la 20, cambia de nuevo el ritmo a favor del maxilar. Al llegar al nacimiento, la mandíbula adopta una posición retrognática con respecto al maxilar, y su crecimiento de nuevo, no será parejo, siendo la mandíbula el último hueso de la cara en crecer. (Otaño, 2019)

## 4.2. Desarrollo de la dentición decidua

La dentición decidua consta de veinte dientes, cuatro incisivos centrales, cuatro incisivos laterales, cuatro caninos, cuatro primeros molares y cuatro segundo molares, distribuidos diez en el maxilar superior y diez en la maxilar inferior, además es un proceso armónico que se desarrolla en la vida intrauterina entre la quinta y sexta semana aproximadamente en conjunto con el crecimiento de los maxilares y a través de una yema dentaria. La calcificación empieza entre el cuarto y sexto mes de gestación, donde se aprecian todos los dientes temporales, 1er molar definitivo y las criptas de los gérmenes de los primeros y segundos premolares, caninos e incisivos centrales superiores definitivos, clínicamente empiezan a brotar entre los 7 meses hasta los 3 años de edad. (Manjunatha, 2015)

El primer grupo dentario, está formado por los 8 incisivos, comenzando por la erupción los dos incisivos centrales mandibulares, seguidos de los dos centrales maxilares, laterales superiores y finalmente laterales inferiores; teniendo a continuación un periodo de descanso de 4 a 6 meses. (González, 2015)

El segundo grupo, consta de un nuevo brote de erupción de 6 meses, donde hacia los 16 meses de edad, comienzan a erupcionar los primeros molares y a los 20 los caninos, seguido de otro periodo de latencia de 4 a 6 meses. Por último, el tercer grupo dentario, que va a completar la dentición temporal, viene representado por la erupción los cuatro segundos molares, que tardan en salir unos cuatro meses. Y así, en unos treinta meses de edad la dentición temporal está totalmente desarrollada, constituyendo la oclusión temporal. (Tejera, 2017)

Entre los 5 - 8 años de edad en niñas un poco antes que, en niños se produce la salida de los primeros molares e incisivos permanentes (dentición mixta 1ª fase). Los molares suelen preceder a los incisivos centrales inferiores, aunque cada vez, con mayor frecuencia, se observan niños donde se produce primero la erupción de los incisivos inferiores. (Ayala, 2018)

Tras la salida de los primeros molares y centrales (superiores e inferiores) hacen erupción los laterales inferiores. Todo este conjunto de 10 dientes tarda más de un año en salir. Los incisivos laterales superiores tardan más en salir porque son de formación y calcificación retrasada respecto al resto de incisivos; un retraso que puede alargarse más de un año desde la erupción del último incisivo a la aparición de los incisivos laterales superiores. (González, 2015)

Después de esta primera época de erupción dentaria, existe un periodo intermedio de latencia, aproximadamente de 2 años, durante el cual, la calma solo es aparente ya que en el interior de los maxilares existe una gran actividad que tiene que ver con el desarrollo dentario. Esta actividad favorece el que, posteriormente, pueda dar lugar al recambio dentario de los sectores posteriores maxilares y mandibulares (dentición mixta segunda fase) que, en chicas suele ocurrir de 9,5 a los 11 años y en chicos de los 10,5 a los 12 años. (Nolla, 1990)

En esta erupción no hay una regla fija de qué diente erupcionará antes que otro, ya que la variación es muy amplia. La secuencia eruptiva ideal por excelencia en la arcada inferior es la erupción del canino seguida de primer bicúspide y por último lugar el segundo premolar, aunque tan frecuente es que erupcione primero el primer premolar como el canino. El recambio en la arcada superior se produce posterior al recambio en la mandíbula, donde el primer premolar es el primero en hacer erupción, seguida del segundo premolar y o el canino, la secuencia ideal es en la que el canino cierre esta fase a los 12 años aproximadamente. (Moyers, 1992)

Con un largo margen de evolución, los terceros molares son las últimas piezas dentarias en hacer su erupción que, por su frecuente agenesia, impactación y alteración de su patrón eruptivo, es complicado determinar el periodo de edad de su salida, aunque el rango puede ampliarse, este suele estar comprendido entre los 15-20 años. (Moyers, 1992)

#### **4.2.1. Calcificación de la dentición decidua**

Graber, Vanarsdall y Vig., en el 2006 evidenciaron que, en el momento del nacimiento, las coronas de los dientes deciduos se encuentran calcificadas y que la formación radicular se completa a los 3 o 4 años después de la erupción dentaria. Además, los autores señalaron varios cambios funcionales relacionados con la edad.

En otras investigaciones Mariño y Lopéz (2003) citaron a Vander Linden (1986) quien señaló que los dientes aparecen clínicamente a los 7 meses y se extienden aproximadamente hasta los 6 años de edad. Adicionalmente Boj, et al., en el 2004 reportaron que los dientes deciduos comienzan su calcificación entre las 14 y 18 semanas de vida intrauterina, inicia con la formación de los incisivos centrales y termina con la erupción de los segundos molares a más de ello los autores afirmaron que los ápices de los dientes deciduos se cierran entre los 18 y 36 meses después de su aparición en boca.

Para el momento del nacimiento encontramos la calcificación de los dientes deciduos en las siguientes condiciones:

- La corona del incisivo central superior deciduo está completamente formada y parte de su raíz se ha desarrollado. La formación del esmalte está casi completa y los gérmenes de los dientes centrales permanentes están localizados hacia lingual, y el incisivo permanente inferior yace lingual a los primarios.
- El incisivo lateral deciduo está tan desarrollado como el central y alrededor de los dos tercios del esmalte se han formado y el germen del permanente es un pequeño brote indiferenciado.
- Los caninos primarios están menos avanzados en su desarrollo, solamente se ha formado un tercio del esmalte y los gérmenes de los permanentes maxilares yacen

en el ángulo entre la nariz y el seno maxilar. El inferior, ligeramente debajo de la corona de los caninos primarios.

- La corona del primer molar deciduo está completamente formada y se ha unido el esmalte en la cúspide. El germen del primer premolar es un pequeño brote epitelial.
- El segundo molar deciduo está algo menos calcificado que el primero, las puntas de las cúspides están aún aisladas y no ha comenzado la formación de su raíz. El germen del segundo premolar es un pequeño brote epitelial.
- El primer molar permanente está comenzando la formación de su tejido duro y el esmalte puede ser visto en las cúspides aisladas. Está localizado al lado de la tuberosidad y sobre el nivel del piso de la nariz y el primer molar permanente inferior está localizado cerca del ángulo interno de la rama.

La primera tabla enfocada en la cronología de la calcificación de la dentición se publicó en el año de 1935 por Logan y Krofeld, citados por (Mayoral, 1977), sólo hacía referencia a los dientes deciduos superiores. Para 1974 esa tabla fue actualizada por (Lunt, 1974) en la se muestran valores más exactos de ese proceso.

Diente Primario	Comienza formación tej. duro	Cantidad de esmalte al nacimiento	Esmalte terminado	Erupción	Raíz terminada
<b>SUPERIOR</b>					
Incisivo Central	4 meses v.l.	5/6	1 1/2 meses	7 1/2 meses	1 1/2 años
Incisivo Lateral	4 1/2 m.v.l.	2/3	2 1/2	9 m.	2 a.
Canino	5 m.v.l.	1/3	9 m.	18 m.	3 1/4 a.
Primer Molar	5 m.v.l.	Cúspides unidad	6 m.	14 m.	2 1/2 a.
Segundo Molar	6 m.v.l.	Vértices cuspidos aislados	11 m.	24 m.	3 a.
<b>INFERIOR</b>					
Incisivo Central	4 1/2 m.v.l.	3/5	2 1/2	6 m.	1 1/2 a.
Incisivo Lateral	4 1/2 m.v.l.	3/5	3 m.	7 m.	1 1/2 a.
Caninos	5 m.v.l.	1/3	9 m.	16 m.	3 1/4 a.
Prime Molar	5 m.v.l.	Cúspides unidad	5 1/2	12 m.	2 1/4 a.
Segundo Molar	6 m.v.l.	Vértice cuspidos aislados	10 m.	20 m.	3 a.

*Fig 1. Modificación de la cronología de la dentición humana en dientes temporales de Logan y Kronfel*  
*Fuente:* (Lunt, 1974)

#### 4.2.2. Cronología de la Erupción de la dentición decidua

La cronología de erupción hace referencia al tiempo aproximado en años y meses en que debe erupcionar un diente, aunque existen diversas tablas según la población, se conoce que no existe un tiempo específico para que cada diente erupcione por lo que se habla de un rango promedio en que deben erupcionar los dientes y se encuentran diferencias de hasta un año entre un individuo y otro. (Alzate et. al, 2016)

El proceso de recambio dentario dura entre seis y ocho años, en los que coexisten en la boca dientes deciduos y permanentes, consta de dos fases: en la primera fase exfolian los ocho incisivos temporales centrales y laterales superiores e inferiores que son sustituidos por los permanentes; en esta etapa también emerge el primer molar permanente. Este período se conoce como dentición mixta de primera fase o primer periodo transicional. La segunda fase comprende la exfoliación de caninos y molares deciduos reemplazados por los caninos y

premolares permanentes. La edad promedio oscila entre los 9 y 13 años donde también erupciona el segundo molar permanente, este periodo se conoce como dentición mixta de segunda fase o segundo periodo transicional. (Alzate et. al, 2016)

La edad cronológica para la erupción de los dientes permanentes es seis años al iniciar así el primer periodo transicional, entre los 6 y 7 años emergen los incisivos centrales inferiores, entre 7 y 8 años aparecen los incisivos centrales superiores e incisivos laterales inferiores, y entre 8 y 9 años erupcionan los incisivos laterales superiores. A partir de los 9 y 10 años empieza el segundo periodo transicional con la erupción de los caninos inferiores, entre los 10 y 11 años emergen los primeros premolares superiores e inferiores, a los 11 y 12 años se da la erupción de los caninos superiores y segundos premolares inferiores, y este periodo finaliza entre los 11 y 13 años con la erupción de los segundos molares inferiores y, por último, los segundos molares superiores. (Van der Linden, 2008)

La secuencia de erupción, hace referencia al orden en que deben erupcionar los dientes en cada maxilar, se conoce que debe existir un orden específico de tal manera que permita un desarrollo normal de la oclusión. En el maxilar superior, la secuencia de erupción de la dentición permanente se da a partir de la erupción del primer molar, la emergencia de los incisivos centrales, laterales, el primer bicúspide o premolar, segundo premolar, y posteriormente se observa la erupción del canino y segundo molar. (Cojo, 2015)

En el maxilar inferior, la secuencia de erupción dental normalmente inicia igual que en el superior con la erupción del primer molar, continuando con los incisivos centrales y laterales, pero a diferencia del maxilar superior el diente siguiente en erupcionar es el canino, continuando con el primer premolar, segundo premolar y segundo molar inferior permanente. (Alzate et. al, 2016)

Al respecto de la secuencia de erupción, se ha observado que, si bien existe un patrón general, no todos los individuos obedecen a la misma secuencia. Las variaciones más representativas se observan en relación con el sexo del individuo. Múltiples estudios coinciden en que los procesos eruptivos inician primero en las niñas con una coincidencia del lado derecho e izquierdo.

### 4.3. Características de los arcos en dentición decidua completa

#### 4.3.1. Forma de arco.

- **Ovoide:** El cual es redondeado, este tipo de arco es el más prevalente.



*Fig 2. Esquema de forma de arco ovoide*

*Fuente: Williams F, Adriaola M. Crecimiento cráneo-facial Desarrollo y diagnóstico de la oclusión.*

- **Cuadrangular:** El cual es ancho y en forma de U.



*Fig 3. Esquema de forma de arco cuadrangular.*

*Fuente: Williams F, Adriaola M. Crecimiento cráneo-facial Desarrollo y diagnóstico de la oclusión*



- **Triangular:** Este arco es largo y angosto en forma de V.



*Fig 4. Esquema de forma de arco triangular*

*Fuente: Williams F, Adiazola M. Crecimiento cráneo-facial Desarrollo y diagnóstico de la oclusión*

#### **4.3.2. Espacios Fisiológicos.**

El estudio exhaustivo de los llamados "espacios de crecimiento", fueron denominados por Baume como "espacios fisiológicos", y estableció que existen dos tipos de disposición de los dientes primarios: Tipo I ó espaciada, Tipo II ó cerrada y describió características propias para cada grupo.

Según Nakata, (1992) es común encontrar estos espacios en la dentición decidua denominándolos espacios de desarrollo los cuales se los observa entre los 3 y 4 años de edad.

Similarmente Serna, et al., (2005) citaron a Villavicencio, (1996) y Sim, (1980) quienes señalaron que es normal el espaciamiento entre los incisivos deciduos permitiendo que los dientes permanentes tengan un espacio adecuado para erupcionar y que la falta de espacio o sobreposición de los incisivos primarios marcan la probable erupción de los incisivos permanentes con apiñamiento.

Además, Bordoni, et al, en el 2010 afirmaron que el apiñamiento en la dentición decidua está asociado desde el principio al menor ancho alveolar. Por su parte Boj, et al., (2004) añadieron que, para reducir el apiñamiento de los dientes permanentes, debe existir una combinación con el ángulo de erupción a más de los espacios interdentarios y que el tamaño

mesiodistal del segundo molar deciduo es de mayor dimensión que el del premolar definitivo que lo sustituirá.

#### **4.3.2.1.    *Espacios interdentarios.***

Para Barberia, (2001) son espacios presentes entre diente y diente situados frecuentemente en la zona incisiva, los mismos que van a permitir que los incisivos permanentes se alineen fácilmente.

Korhaus, Goldberg y Newton sugieren que la presencia o ausencia de espacios en la dentición infantil puede ser una característica hereditaria.

Evidentemente la ausencia de espacios no es siempre debido solamente a la anchura más grande de los dientes anteriores infantiles sino también debido solamente a la ausencia de suficiente crecimiento alveolar.

(Guedes, 2011) establecieron estos espacios en interarcadas o relaciones maxilomandibulares, los investigadores tomaron en cuenta la clasificación de Baume, (1950) quien los dividió en: tipo I ó espaciada y tipo II ó cerrada, además señaló un tipo mixto, arco tipo I superior y tipo II inferior o arco tipo II superior y tipo I inferior.

#### **4.3.2.2.    *Espacios primates.***

Localizados por distal de caninos temporales inferiores y mesial de los superiores, llamados de primate por la existencia de estos mismos espacios en los simios. (Boj, 2005)

Baume en 1943 reportó dos tipos de espacios frecuentemente observados; aquellos entre los segundos incisivos infantiles superiores y los caninos y otro entre los caninos infantiles inferiores y los primeros molares. Además, reportó que la relación de los caninos infantiles permaneció durante todo el periodo de dentición infantil.

### **4.3.3. Dimensión de arco**

#### **4.3.3.1. *Longitud de arco.***

Para tomar esta dimensión se toma la distancia entre dos tangentes: una que toca el aspecto más labial de los incisivos en su punto medio, y la otra a la superficie distal de la corona de los segundos molares primarios. Aunque se mide y se menciona con frecuencia, de preferencia, en la clínica se prefiere utilizar la circunferencia, y cualquier cambio en la longitud de arco no son sino reflejos marcados de cambios en el perímetro. A veces, la mitad de la circunferencia es considerada como "longitud de arco". (Moyers, 1992)

#### **4.3.3.2. *Perímetro de arco.***

Es la utilizada más comúnmente, aunque es tomada de manera diferente por los investigadores y clínicos, la que es utilizada más frecuentemente es la propuesta por Moores y cols habitualmente se mide desde la cara distal del segundo molar primario alrededor del arco sobre los puntos de contacto y bordes incisales, en una curva suave, hasta la cara distal del segundo molar primario del lado opuesto.

#### **4.3.3.3. *Ancho intercanino.***

Se define como la distancia entre las puntas de los caninos primarios de ambos lados en línea recta. En el caso en que se encontraran desgastados se toma el centro de la foseta.

El estudio de Baume (1950) reportó que el ancho de los arcos dentarios en esta dimensión no sufre cambios entre los 3 y los 6 años de edad, salvo que hubiere alguna influencia ambiental. Normalmente, dicha distancia debe ser suficiente para que los cuatro incisivos permanentes se coloquen en el arco. Incrementa marcadamente (3 mm) durante la emergencia de los incisivos superiores e inferiores permanentes, tanto la mandíbula como el maxilar se ensanchan por crecimiento posterior.

#### **4.3.3.4. Ancho Intermolar.**

Es la distancia tomada entre las cúspides mesiovestibular de los segundos molares primarios. Baume (1950) toma de una manera distinta esta dimensión midiéndolo en milímetros desde el nivel del margen cervical entre los dos molares primarios en vez de usar las cúspides.

#### **4.3.3.5. Altura del paladar.**

Se mide en el plano sagital medio en relación al plano oclusal que pasa por los primeros molares superiores esta línea es la que representa la distancia entre la unión del centro de la fosa de los primeros molares superiores y la superficie palatina. (Rodríguez, 2017)

### **4.3.4. Alteraciones del Arco**

El ciclo vital del diente ha sido delimitado en etapas para su mejor comprensión, en cada una de esas etapas pudieran ocurrir diversas alteraciones que traerían como consecuencias cambios en el número, forma, apariencia, etc. en los dientes.

#### **4.3.4.1. Micrognatia.**

La micrognatia, como principal componente de la secuencia, genera una disminución de la capacidad de la orofaringe y consecuentemente glosptosis, siendo esta última la responsable de la obstrucción de la vía aérea que en algunos pacientes puede ser severa y hasta fatal. (Cárdenas, 2015)

En algunos casos, la mandíbula es tan pequeña que interfiere con la alimentación del bebé. Los bebés con esta afección pueden requerir tetinas o biberones especiales para alimentarse adecuadamente. (Evans, 2012)

Los niños con este problema deben ser vistos por un ortodoncista cuando les salgan los dientes permanentes. Dado que los niños pueden superar la micrognacia con el tiempo, tiene sentido demorar el tratamiento hasta que ellos estén más grandes. (Evans, 2012)

#### **4.3.4.2. Prognatismo.**

El prognatismo, del griego pro, "hacia adelante" y gnathos, "mandíbula", es una deformidad dentofacial de causas variadas, (aunque con un gran componente genético). Esta malformación se describe por la presencia de una discrepancia anteroposterior entre la mandíbula y el maxilar superior, esto es, ambas estructuras óseas se encuentran desalineadas entre sí. (Goldstein, 2018)

Es una extensión o protrusión del maxilar inferior (mandíbula). Ocurre cuando los dientes no están alineados de manera apropiada debido a la forma de los huesos de la cara. (Whyte, 2016)

#### **4.3.4.3. Retrognatismo.**

El retrognatismo hace referencia a una alteración existente en la mandíbula en que está tiene una posición retrasada respecto la normal. Es decir, la mandíbula está tirada hacia atrás. Esta anomalía tiene origen en el hueso ya que existe una falta de crecimiento del hueso mandibular y es común encontrar también que hay una hipoplasia de esta, es decir que tiene un tamaño inferior a lo normal. (Miranda, 2014)

La alteración ósea del retrognatismo mandibular hace que haya una discrepancia negativa entre ambos maxilares, el maxilar superior y el maxilar inferior o mandíbula. Por lo que existe una clase II esquelética entre ambos huesos, de modo que la mandíbula queda retrasada respecto al maxilar superior y los dientes no ocluyen de forma correcta. (Hernández, 2017)

#### **4.3.4.4. *Hipoplasia Maxilar.***

La hipoplasia maxilar es caracterizada por una deficiencia sagital, vertical y transversal del hueso maxilar, la cual requiere una corrección multidireccional. Esto puede deberse a problemas respiratorios, a causas hereditarias, a secuelas de fisuras del labio-paladar, entre otras causas. (Goldstein, 2018)

El compromiso estético durante el crecimiento puede generar efectos psicológicos nocivos dependiendo del grado de la deformidad física y de las deficiencias funcionales como; alteraciones en la masticación, anormalidades del habla, constricción de vías aéreas nasofaríngeas, entre otras.

#### **4.3.4.5. *Hipertrofia Maxilar.***

Desarrollo exagerado del maxilar superior en sentido anteroposterior o en sentido vertical. En el primer caso, será frecuente observar en el paciente una maloclusión de Angle clase II, mientras que en el segundo caso el paciente presentará una sonrisa gingival, es decir una gran exposición del tejido gingival. (Miranda, 2014)

#### **4.3.4.6. *Fisura labioalveolopalatina.***

Es una alteración del desarrollo de tipo congénito, causada por factores genéticos y/o ambientales, en la cual los tejidos afectados (estructuras que forman la bóveda palatina, prominencias nasales y maxilares) no se forman adecuadamente durante la etapa embrionaria, siendo comprometido con mayor frecuencia el labio superior, alteración que ocasionará dificultades durante la masticación, la deglución y la fonación. (Cameron & Widmer, 2008)

#### **4.3.4.7. *Asimetría mandibular o maxilar.***

La asimetría facial es una alteración que se define por la presencia de una disarmonía entre ambos lados de la cara. Esto es, en el plano vertical frontal de la cara, uno de los dos lados se muestra descompensado respecto el otro. (Hernández, 2017)

Aunque una asimetría facial leve no patológica es en muchos casos imperceptible y a menudo se considera normal, su importancia clínica no puede determinarse fácilmente, ya que la estética facial es completamente subjetiva. Por lo tanto, el grado de aceptación de esta malformación dependerá en gran medida de la región de asimetría y la percepción del desequilibrio del paciente. (Olate, 2015)

## 5. Materiales y Métodos.

El presente trabajo de investigación fue realizado mediante la toma de modelos de estudio a niños de 5 años de edad con dentición decidua completa, que asisten a centros educativos del cantón Catamayo

### 5.1. Tipo de estudio

El estudio es de tipo descriptivo, observacional y transversal. Es descriptivo por que describió la frecuencia y características de los que se va a estudiar. Es observacional ya que permitió adecuarse a las necesidades concretas de la investigación, permite observar, medir y analizar el estudio con variables. Es transversal ya que se caracteriza por recopilar los datos en un momento concreto del objeto de la investigación.

### 5.2. Universo y muestra

El universo está compuesto 105 por alumnos. Para calcular el tamaño de la muestra usaremos una fórmula, para el cálculo de muestras en un universo finito, la cual es:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{e^2 \cdot (N-1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Dónde:

<b>POBLACIÓN FINITA</b>	
Cuando se conoce cuantos elementos tiene la población	
<b>Parámetros</b>	<b>Valores</b>
N = Total de la población	<b>105</b>
Z= Nivel de confianza	1,96
e= error de estimación	0,1
p= probabilidad a favor	0,5
q= probabilidad en contra	0,5
n= tamaño de la muestra	<b>50</b>

$$\eta = \frac{3,8416 \times 0,5 \times 0,5 \times 105}{104 \times 0,01 + 3,842 \times 0,5 \times 0,5}$$

$$\eta = \frac{100,842}{2,0005}$$



$$\eta = 50, 40 = 50$$

Se seleccionarán niños de 5 años con dentición decidua completa que asisten a unidades educativas del cantón Catamayo, de los cuales se les realizará impresiones y posteriormente se obtendrá modelos de estudio.

### **5.3. Criterios de inclusión**

- Niños de 5 años de edad.
- Niños con dentición decidua completa.
- Niños sin caries ni restauraciones desbordantes.
- Niños que tengan el consentimiento informado de sus representantes y se encuentren matriculados en los centros educativos en el cantón Catamayo
- Niños que no presenten alteraciones de número, forma y estructura.

### **5.4. Criterios de exclusión**

- Existencia de algún diente permanente erupcionado.
- Presencia de caries extensas.
- Ausencia de al menos una pieza dentaria decidua.
- Presencia de anomalías dentales en forma y número.
- Niños cuyos padres no aceptaron y firmaron la carta de consentimiento informado

### **5.5. Técnicas e instrumentos de recolección de la información**

Por medio de una ficha clínica (anexo 1) la cual fue elaborada para registrar las variables indispensables para la recolección de información como son: la forma de arco, longitud de arco, perímetro de arco, ancho intercanino, ancho intermolar, presencia o ausencia de espacios primates y altura del paladar. Primero se tomaron los modelos de estudio, para luego ir analizando las medidas obtenidas en los modelos superiores e inferiores y así ir registrando cada una, para que una vez obtenidas todas las medidas de los modelos, sea más factible tabular y analizar estadísticamente los datos.

## 5.6. Procedimiento

Primero se acudió a los centros educativos del cantón Catamayo, con un oficio emitido por la gestora académica de la carrera de odontología, solicitando la autorización para poder realizar la investigación en las instalaciones de los centros educativos, una vez obtenida la autorización, se comunicó a los padres por medio del consentimiento informado lo que conlleva el procedimiento a realizar a cada niño (anexo 2), y así conocer los padres que estuvieran de acuerdo y los niños autorizados para el estudio.

### 1. FASE DE EXPLORACION CLÍNICA Y SELECCIÓN DE LA MUESTRA

- Se inició con el reconocimiento del lugar y con una valoración oral utilizando un set de diagnóstico, mascarilla, gorro y guantes de látex para cada niño, con la ayuda de luz artificial se realizó un barrido con una gasa seca, en esta cita se nos proporcionó los datos de filiación de los niños.
- Tras la realización de esta primera observación se pudo seleccionar aquellos niños que cumplían con los criterios de inclusión o que a su vez presentaban alguno de los criterios de exclusión citados anteriormente.

### 2. FASE DE TOMA DE MODELOS

- Fueron seleccionados 50 niños, 25 hombres y 25 mujeres de 5 años de edad a los cuales se les realizó una toma de registros dentarios (impresiones) tanto del maxilar como de la mandíbula, para esto se utilizó cubetas plásticas talla xxs,xs,s,m.
- Previo a la toma de impresiones se explicó a cada niño de manera entendible lo que se iba a realizar, familiarizando todos los materiales a utilizar y cuál es su función, ya que por su corta edad y al ser un tanto incomoda la toma de registros, esto podría ser un obstáculo para llevar a cabo el procedimiento.

- Las impresiones se tomaron con un hidrocoloide irreversible (alginato) marca IQ chrom. Iniciamos con la impresión de la arcada inferior por su mayor facilidad y a continuación la arcada superior.
- Una vez retirada la impresión de la boca observamos que se hayan registrado claramente todos los puntos anatómicos, luego lavamos, desinfectamos y colocamos algodón húmedo para ubicarlas en bolsas individuales de plástico con etiquetas que identifican el nombre de cada paciente.
- Posteriormente se realizó el vaciado inmediato con yeso blanco de ortodoncia marca MAGNUM, a continuación, se los dejo secar, una vez que el proceso de fraguado concluyó se los retiro de las cubetas.

### 3. FASE DE OBTENCIÓN DE LAS MEDIDAS

- Una vez obtenidos los modelos de yeso previamente cortados se procedió a determinar y analizar las dimensiones de arco con un calibrador manual marca TRUPER lo que indica la medida en milímetros.
- En las fichas clínicas (anexo1) se fue registrando los datos resultantes de cada modelo de estudio, en cuanto a las medidas promedio de las dimensiones de arco, como son:
  - a. **Forma de arco** se pudo determinar observando los modelos, con ayuda de un esquema de imágenes en las que están representadas las diferentes formas de arco planteadas por (Williams & Adriazola)

- b. **Espacios primates** (presencia o ausencia) por medio de la observación ya que estos se localizan por distal de los caninos deciduos inferiores y mesial de los caninos superiores. (Baume, 1950)
- c. **Longitud de arco** se la mide en la línea media desde un punto a mitad de distancia entre los incisivos centrales hasta una tangente que toca las caras distales de los segundos molares temporales. (Moyers, y otros, 1992)
- d. **Perímetro del arco:** Se mide también por medio del calibrador, diversos segmentos de la arcada: de distal de segunda molar decidua a distal de canino deciduo, de distal de canino a punto interincisal, del punto interincisal a distal de canino deciduo del lado contrario, de distal de canino deciduo del lado contrario a distal de la segunda molar decidua del lado contrario. Luego se sumaron los segmentos de cada arcada. (Warren, 2001)
- e. **Ancho intercanino:** Cohen indica que se lo mide en línea recta desde los puntos de la cúspide del canino deciduo derecho y la cúspide del canino deciduo izquierdo.
- f. **Ancho intermolar** se lo mide de igual manera en línea recta desde la fosa central del segundo molar deciduo derecho y la del segundo molar deciduo izquierdo. (Baume, 1950)

### 5.7. Tipo de análisis estadístico

La base de información se recolectó en una ficha clínica (anexo 1) previamente elaborada y los datos obtenidos fueron tabulados y procesados, se utilizó la prueba de chi-cuadrado para la comparación según sexo y los datos se analizaron estadísticamente por medio del programa SPSS.

## 6. Resultados.

**Tabla 1**

*Niños de 5 años de edad que asisten a centros educativos en el cantón Catamayo.*

SEXO	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	25	50,0%
Femenino	25	50,0%
Total	50	100,0%

*Fuente: Ficha de datos de modelos de estudio.*

*Autora: Adriana Quito.*

**Interpretación** De los niños de 5 años de edad evaluados, podemos observar el 50,0% son de sexo Masculino y el 50,0% son de sexo Femenino.

**Tabla 2**

*Forma de arco en modelos de estudio de niños de 5 años de edad evaluados.*

FORMA DEL ARCO	Frecuencia	Porcentaje
Arco ovoide	34	68,0%
Arco triangular	10	20,0%
Arco cuadrado	6	12,0%
Total	50	100,0%

*Fuente: Ficha de datos de modelos de estudio.*

*Autora: Adriana Quito.*

**Interpretación:** De los evaluados, el 68,0% tienen forma ovoide, el 20,0% tienen forma triangular y el 12,0% tienen forma cuadrado.

**Tabla 3*****Presencia de espacios primates en el maxilar de los modelos de estudio evaluados***

ESPACIOS PRIMATES, SUPERIOR	Frecuencia	Porcentaje
SI	37	74,0%
NO	13	26,0%
Total	50	100,0%

*Fuente:* Ficha de datos de modelos de estudio.

*Autora:* Adriana Quito.

**Interpretación:** De los evaluados, el 74,0% SI tienen espacios primates superiores y el 26,0% NO tienen.

**Tabla 4***Presencia de espacios primates en la mandíbula de los modelos de estudio evaluados.*

ESPACIOS PRIMATES, INFERIOR	Frecuencia	Porcentaje
SI	7	14,0%
NO	43	86,0%
Total	50	100,0%

*Fuente: Ficha de datos de modelos de estudio.**Autora: Adriana Quito*

**Interpretación:** De los evaluados, el 14,0% SI tienen espacios primates inferiores y el 86,0% NO tienen.



**Tabla 5**

*Comparación de porcentajes de las dimensiones de arco de los modelos de estudio de niños de 5 años de edad del cantón Catamayo con respecto al género*

SEXO								
VARIABLES	INDICADOR	Masculino		Femenino		Total		Chi Cuadrado (p =)
		Cant	%	Cant	%	Cant	%	
Longitud del Arco, MAXILAR	21,50 A 27,53	12	48,0%	16	64,0%	28	56,0%	0,504
	27,53 A 33,57	12	48,0%	8	32,0%	20	40,0%	
	33,57 A 39,60	1	4,0%	1	4,0%	2	4,0%	
Longitud del Arco, MANDIBULAR	20,20 A 24,07	12	48,0%	13	52,0%	25	50,0%	0,353
	24,07 A 27,93	11	44,0%	12	48,0%	23	46,0%	
	27,93 A 31,80	2	8,0%	0	0,0%	2	4,0%	
Perímetro del Arco, MAXILAR	72,10 A 81,23	12	48,0%	8	32,0%	20	40,0%	0,227
	81,23 A 90,37	9	36,0%	15	60,0%	24	48,0%	
	90,37 A 99,50	4	16,0%	2	8,0%	6	12,0%	
Perímetro del Arco, MANDIBULAR	67,30 A 75,17	10	40,0%	8	32,0%	18	36,0%	0,696
	75,17 A 83,03	11	44,0%	14	56,0%	25	50,0%	
	83,03 A 90,90	4	16,0%	3	12,0%	7	14,0%	
Ancho Intercanino, MAXILAR	22,30 A 26,33	2	8,0%	1	4,0%	3	6,0%	0,750
	26,33 A 30,37	19	76,0%	21	84,0%	40	80,0%	
	30,37 A 34,40	4	16,0%	3	12,0%	7	14,0%	
Ancho Intercanino, MANDIBULAR	18,40 A 23,63	16	64,0%	16	64,0%	32	64,0%	0,589
	23,63 A 28,87	8	32,0%	9	36,0%	17	34,0%	
	28,87 A 34,10	1	4,0%	0	0,0%	1	2,0%	
Ancho Intermolar, MAXILAR	33,00 A 37,00	3	12,0%	10	40,0%	13	26,0%	0,063
	37,00 A 41,00	19	76,0%	14	56,0%	33	66,0%	
	41,00 A 45,00	3	12,0%	1	4,0%	4	8,0%	
Ancho Intermolar, MANDIBULAR	30,30 A 33,30	8	32,0%	10	40,0%	18	36,0%	0,103
	33,30 A 36,30	9	36,0%	13	52,0%	22	44,0%	
	36,30 A 39,30	8	32,0%	2	8,0%	10	20,0%	
ALTURA DEL PALADAR, MAXILAR	10,50 A 12,87	14	56,0%	15	60,0%	29	58,0%	0,954
	12,87 A 15,23	9	36,0%	8	32,0%	17	34,0%	
	15,23 A 17,60	2	8,0%	2	8,0%	4	8,0%	

*Fuente:* Ficha de datos de modelos de estudio.

*Autora:* Adriana Quito

**Interpretación:** Prueba Chi cuadrado de Pearson, todos los valores del nivel de significación (p =) son superiores a 0,05 (95% de confiabilidad), luego los porcentajes entre masculino y femenino son similares para cada variable.

En la longitud del arco maxilar en **Masculino:** el 48,0% está entre el intervalo 21,50 A 27,53, el 48,0% están en el intervalo 27,53 A 33,57 y el 4,0% están entre 33,57 A 39,60; **Femenino:** el 64,0% está entre el intervalo 21,50 A 27,53, el 32,0% están en el intervalo 27,53 A 33,57 y

el 4,0% están entre 33,57 A 39,60. Longitud del arco mandibular en **Masculino:** el 48,0% está entre el intervalo 20,20 A 24,07, el 44,0% están en el intervalo 24,07 A 27,93 y el 8,0% están entre 27,93 A 31,80; **Femenino:** el 52,0% está entre el intervalo 20,20 A 24,07, el 48,0% están en el intervalo 24,07 A 27,93 y el 0,0% están entre 27,93 A 31,80.

Perímetro del arco maxilar en **Masculino:** el 48,0% está entre el intervalo 72,10 A 81,23, el 36,0% están en el intervalo 81,23 A 90,37 y el 16,0% están entre 90,37 A 99,50; **Femenino:** el 32,0% está entre el intervalo 72,10 A 81,23, el 60,0% están en el intervalo 81,23 A 90,37 y el 8,0% están entre 90,37 A 99,50. Perímetro del arco mandibular en **Masculino:** el 40,0% está entre el intervalo 67,30 A 75,17, el 44,0% están en el intervalo 75,17 A 83,03 y el 16,0% están entre 83,03 A 90,90; **Femenino:** el 32,0% está entre el intervalo 67,30 A 75,17, el 56,0% están en el intervalo 75,17 A 83,03 y el 12,0% están entre 83,03 A 90,90.

Ancho intercanino maxilar en **Masculino:** el 8,0% está entre el intervalo 22,30 A 26,33, el 76,0% están en el intervalo 26,33 A 30,37 y el 16,0% están entre 30,37 A 34,40; **Femenino:** el 4,0% está entre el intervalo 22,30 A 26,33, el 84,0% están en el intervalo 26,33 A 30,37 y el 12,0% están entre 30,37 A 34,40. Ancho intercanino mandibular en **Masculino:** el 64,0% está entre el intervalo 18,40 A 23,63, el 32,0% están en el intervalo 23,63 A 28,87 y el 4,0% están entre 28,87 A 34,10; **Femenino:** el 64,0% está entre el intervalo 18,40 A 23,63, el 36,0% están en el intervalo 23,63 A 28,87 y el 0,0% están entre 28,87 A 34,10.

Ancho intermolar maxilar en **Masculino:** el 12,0% está entre el intervalo 33,00 A 37,00, el 76,0% están en el intervalo 37,00 A 41,00 y el 12,0% están entre 41,00 A 45,00; **Femenino:** el 40,0% está entre el intervalo 33,00 A 37,00, el 56,0% están en el intervalo 37,00 A 41,00 y el 4,0% están entre 41,00 A 45,00; Ancho intermolar mandibular en **Masculino:** el 32,0% está entre el intervalo 30,30 A 33,30, el 36,0% están en el intervalo 33,30 A 36,30 y el 32,0% están entre 36,30 A 39,30; **Femenino:** el 40,0% está entre el intervalo 30,30 A 33,30, el 52,0% están en el intervalo 33,30 A 36,30 y el 8,0% están entre 36,30 A 39,30

Altura del Paladar maxilar en **Masculino:** el 56,0% está entre el intervalo 10,50 A 12,87, el 36,0% están en el intervalo 12,87 A 15,23 y el 8,0% están entre 15,23 A 17,60; **Femenino:** el 60,0% está entre el intervalo 10,50 A 12,87, el 32,0% están en el intervalo 12,87 A 15,23 y el 8,0% están entre 15,23 A 17,60.

**Tabla 6**

**Comparación de medias (promedio) de las dimensiones de arco de los modelos de estudio de niños de 5 años de edad del cantón Catamayo con respecto al género**

Comparación de medias									
		Num	Media	Desviación estándar	95% del intervalo de confianza para la media		Mínimo	Máximo	T student (p =)
					Límite inferior	Límite superior			
Longitud del Arco, MAXILAR	Masculino	25	27,8	2,1	27,0	28,7	24,1	35,0	0,393
	Femenino	25	27,2	3,3	25,8	28,5	21,5	39,6	
	Total	50	27,5	2,8	26,7	28,3	21,5	39,6	
Longitud del Arco, MANDIBULAR	Masculino	25	24,5	2,6	23,4	25,5	21,4	31,8	0,230
	Femenino	25	23,8	1,4	23,2	24,3	20,2	26,0	
	Total	50	24,1	2,1	23,5	24,7	20,2	31,8	
Perímetro del Arco, MAXILAR	Masculino	25	84,1	6,9	81,2	86,9	72,1	99,5	0,634
	Femenino	25	83,2	5,5	81,0	85,5	73,1	96,2	
	Total	50	83,7	6,2	81,9	85,4	72,1	99,5	
Perímetro del Arco, MANDIBULAR	Masculino	25	76,9	5,5	74,6	79,2	67,3	90,9	0,988
	Femenino	25	76,9	3,9	75,3	78,6	70,1	85,2	
	Total	50	76,9	4,7	75,6	78,3	67,3	90,9	
Ancho Intercanino, MAXILAR	Masculino	25	29,3	2,2	28,4	30,2	22,3	34,4	0,601
	Femenino	25	29,0	1,3	28,5	29,5	26,3	32,4	
	Total	50	29,1	1,8	28,6	29,6	22,3	34,4	
Ancho Intercanino, MANDIBULAR	Masculino	25	23,7	3,2	22,4	25,0	18,4	34,1	0,289
	Femenino	25	23,0	1,5	22,4	23,6	20,0	25,3	
	Total	50	23,3	2,5	22,6	24,0	18,4	34,1	
Ancho Intermolar, MAXILAR	Masculino	25	39,4	2,0	38,6	40,2	37,0	45,0	0,002
	Femenino	25	37,7	1,7	37,0	38,4	33,0	41,6	
	Total	50	38,6	2,0	38,0	39,1	33,0	45,0	
Ancho Intermolar, MANDIBULAR	Masculino	25	35,1	2,3	34,2	36,1	30,5	39,3	0,052
	Femenino	25	34,0	1,7	33,2	34,7	30,3	38,8	
	Total	50	34,5	2,1	33,9	35,2	30,3	39,3	
Altura del Paladar, MAXILAR	Masculino	25	13,0	1,8	12,3	13,8	10,6	17,6	0,340
	Femenino	25	12,6	1,6	11,9	13,2	10,5	16,0	
	Total	50	12,8	1,7	12,3	13,3	10,5	17,6	

*Fuente:* Ficha de datos de modelos de estudio.

*Autora:* Adriana Quito

**Interpretación:** Se tiene diferencias significativas entre masculino y femenino solamente en el Ancho Intermolar, MAXILAR ( $p < 0,05$ ), mayores valores se tiene en Masculino con una media de 39,4.

**En Longitud De Arco: Maxilar:** No se tienen diferencias significativas entre masculino y femenino ( $p > 0,05$ ), Masculino tiene una media de 27,8 y Femenino tiene una media de 27,2; **Mandibular:** No se tienen diferencias significativas entre masculino y femenino ( $p > 0,05$ ), Masculino tiene una media de 24,5 y Femenino tiene una media de 23,8.

En el **Perímetro De Arco: Maxilar:** No se tienen diferencias significativas entre masculino y femenino ( $p>0,05$ ), Masculino tiene una media de 84,1 y Femenino tiene una media de 83,2; **Mandibular:** No se tienen diferencias significativas entre masculino y femenino ( $p>0,05$ ), Masculino tiene una media de 76,9 y Femenino tiene una media de 76,9.

En el **Ancho Intercanino: Maxilar:** No se tienen diferencias significativas entre masculino y femenino ( $p>0,05$ ), Masculino tiene una media de 29,3 y Femenino tiene una media de 29,0; **Mandibular:** No se tienen diferencias significativas entre masculino y femenino ( $p>0,05$ ), Masculino tiene una media de 23,7 y Femenino tiene una media de 23,0.

En el **Ancho Intermolar: Maxilar:** SI se tienen diferencias significativas entre masculino y femenino ( $p<0,05$ ), Masculino tiene una media de 39,4 y Femenino tiene una media de 37,7; **Mandibular:** No se tienen diferencias significativas entre masculino y femenino ( $p>0,05$ ), Masculino tiene una media de 35,1 y Femenino tiene una media de 34,0.

En la **Altura del paladar: Maxilar:** No se tienen diferencias significativas entre masculino y femenino ( $p>0,05$ ), Masculino tiene una media de 13,0 y Femenino tiene una media de 12,6

**Tabla 7**

**Comparación de las características de arco del total de modelos de estudio de niños de 5 años de edad del cantón Catamayo, respecto a maxilar y mandíbula**

<b>Estadísticas de muestras emparejadas</b>					
		N	Media	Desviación estándar	T student (p =)
Longitud De Arco	ARCO MAXILAR	50	27,492	2,750	0,000
	ARCO MANDIBULAR	50	24,132	2,057	
Perímetro De Arco	ARCO MAXILAR,	50	83,660	6,216	0,000
	ARCO MANDIBULAR	50	76,934	4,735	
Ancho Intercanino	ARCO MAXILAR	50	29,130	1,786	0,000
	ARCO MANDIBULAR	50	23,336	2,481	
Ancho Intermolar	ARCO MAXILAR	50	38,576	2,004	0,000
	ARCO MANDIBULAR	50	34,546	2,125	
Altura del Paladar	ARCO MAXILAR	50	12,814	1,657	0,675

*Fuente: Ficha de datos de modelos de estudio.*

*Autora: Adriana Quito*

**Interpretación:** podemos analizar que las medidas con respecto a la **Longitud De Arco** No son similares las medias entre Maxilar (27,9) y Mandibular (24,13), mayores valores se tiene en el arco maxilar ( $p < 0,05$ ); mientras que las medidas del **Perímetro De Arco** No son similares las medias entre Maxilar (83,66) y Mandibular (76,93), mayores valores se tiene en el arco maxilar ( $p < 0,05$ ). De igual forma en el **Ancho Intercanino** No son similares las medias entre Maxilar (29,13) y Mandibular (23,34), mayores valores se tiene en el arco maxilar ( $p < 0,05$ ); así mismo en el **Ancho Intermolar** No son similares las medias entre Maxilar (38,58) y Mandibular (34,55), mayores valores se tiene en el arco maxilar ( $p < 0,05$ ). Finalmente, en la **Altura del Paladar** son similares las medias entre Maxilar (12,81)

## 7. Discusión

El propósito de esta investigación fue analizar y determinar la media de las dimensiones de los arcos dentarios en niños de 5 años con dentición decidua completa. Consideradas como ideales y necesarias para el desarrollo de una dentición permanente adecuada.

A partir de los resultados obtenidos podemos comentar que la media según el género en el ancho intermolar existe diferencias significativas en el maxilar superior masculino. Los resultados de esta investigación difieren en algunas características de los encontrados por otros investigadores y por la población en la cual se realizó, esto podría deberse a los factores epigenéticos como: la lactancia, la progresión de alimentos, los hábitos y la estimulación orofacial por ende puede ser que estos influyan en tales diferencias.

El estudio reveló que la forma de arco más frecuente fue la ovoide en un 68% de los modelos de estudios. Otro estudio con lo que concuerda con los resultados obtenidos es el de (Plaza et al., 2015) en el cual 57.5% de los modelos de estudio presentan arco ovoide por ende no existe diferencia tan significativa de los resultados obtenidos.

Con respecto a los espacios primates estos se presentaron con mayor frecuencia en el arco superior con un 74% de los casos esto concuerda con (Reyes et. al, 2019) realizado en Cuba en el cual los espacios primates se presentaron en el 81.53% de los niños y se ausentaron en 18.46%. Lo que nos lleva que dentro de los valores obtenidos no se visualiza gran diferencia con respecto al arco superior.

Según el sexo podemos decir que los espacios primates del arco superior fueron mayores en los niños con el 36,0% de igual manera en el arco inferior se observa una mínima diferencia en los niños con 16.0%, lo cual lo podemos comparar con un estudio a nivel local por (Chamba, 2019) fueron más frecuentes en el arco superior en los niños con un 88.2% y en el arco inferior predominan en los niños con un 47.1% mientras que las niñas un 30,4%.

La medida de la longitud de arco fue de 27,5 mm en el maxilar superior y de 24,1 mm en la mandíbula. Con respecto al género pudimos observar que en el maxilar es mayor en los niños con 27,8 mm y en las niñas 27,2, siendo mínima la diferencia, y la mandibular de 24,5 en niños y 23,8 en niñas. Williams et al., (2004) encontraron que las medidas según el género fueron en promedio el maxilar de 27,59 mm en varones y 27,63 mm en mujeres y un promedio en la mandíbula de 24,14 mm en varones y 24,43 mm en mujeres. Esto concuerda con el estudio realizado por (Chamba, 2019) en el que nos confirma que la longitud de arco maxilar es mayor en los niños con 29,21 mm.

En el perímetro de arco la medida promedio obtenida del maxilar superior fue de 83,7 mm y en la mandíbula con 76,9 mm; de acuerdo al género pudimos observar en el maxilar un promedio es de 84,1 mm en niños y 83,2 mm en niñas, mientras que en la mandíbula encontramos un promedio de 76,9 mm en niños y de 76,9 mm en niñas. Podemos relacionar los resultados obtenidos con varios autores como (Williams et al., 2004) el perímetro de arco la media del maxilar superior fue de 74,47mm y en el inferior fue de 68,55mm en niños y niñas respectivamente a la edad de 5 años.

En cuanto al ancho intercanino en el maxilar superior se obtuvo un promedio de 29.1 mm, y en la mandíbula fue de 23,3 mm, podemos observar que existe una diferencia mínima con otros autores como (Andrade & Portillo, 2014) en la arcada superior, el promedio de la distancia intercanina fue 35.80 mm y 26.68 mm en la arcada inferior.

Se encontró que el ancho intercanino con relación al género, en el maxilar superior es de 29,3 mm en niños y 29,0 mm en niñas y en la mandíbula 23,7 mm y 23,0 mm respectivamente siendo el promedio mayor en niños tanto en el maxilar como la mandíbula. (Andrade & Portillo, 2014) observó que existen diferencias significativas en la media de la distancia intercanina superior por género en niños con 36,26 mm.

La medida promedio obtenida del ancho intermolar en el maxilar es de 38,6 mm y en la mandíbula de 34,5 mm. Estos resultados son similares a los obtenidos por (Chamba, 2019) quien registra que la medida promedio obtenida del ancho intermolar en el maxilar es de 39,57mm y en la mandíbula de 35,75mm.

De acuerdo a la evaluación del promedio del ancho intermolar en relación al género podemos observar, en el maxilar una media de 39,4 mm en niños y de 37,7 mm en niñas, y en la mandíbula de 35,1 mm y de 34,0 mm en niños y niñas respectivamente. Podemos analizar otros estudios de algunos autores como el de (Layseca, 2006) quienes encontraron que a medida de la distancia intermolar superior es de 40.41mm e inferior 35.49mm y según el género (Williams et al., 2004) quienes reportaron una media de 40,57 mm en varones y 40,30 mm en mujeres y en la mandíbula un promedio 35,71 mm en varones y 35,34 mm en mujeres.

La altura del paladar maxilar obtenida fue una medida promedio de 12,8 mm y la mandibular fue de 12,9 mm; la cual, en relación al género, en el arco maxilar se presentó 13,0 mm en niños y de 12,6 mm en niñas mientras que en el arco mandibular es de 13,1 mm en niños y 12,7 mm en niñas. De acuerdo a la investigación de (Ruiz, 2014) en el arco dentario superior es de 15,5 mm y el arco dentario inferior es de 12,1 mm. Analizando los resultados según el género, se encontró: profundidad palatina promedio de 7,57 mm en niñas y en niños de 7,43 mm.

La muestra de niños en comparación con otros estudios fue pequeña debido a la falta de colaboración de ciertas instituciones educativas, así como también de los pacientes al momento de ser examinados. Es por ello que el presente estudio podría servir como una base teórica para futuras investigaciones en las cuales se debería considerar los puntos antes mencionados para despejar las dudas con respecto a las dimensiones que pueden afectar a los pacientes.



## 8. Conclusiones

Luego de la investigación realizada se ha llegado a las siguientes conclusiones:

- Las dimensiones de los arcos dentarios deciduos analizadas según el género fueron:
  - Masculino: **longitud del arco** maxilar el 48,0% está entre 21,50 a 27,53; mandibular el 48,0% está entre 20,20 a 24,07. **Perímetro del arco** maxilar el 48,0% está entre 72,10 a 81,23 99,50; mandibular el 44,0% está entre 75,17 a 83,03. **Ancho intercanino** maxilar el 76,0% está entre 26,33 a 30,37; mandibular el 64,0% está entre 18,40 a 23,63. **Ancho intermolar** maxilar el 76,0% está entre 37,00 A 41,00; mandibular el 36,0% está entre 33,30 a 36,30. **Altura del Paladar** maxilar el 56,0% está entre 10,50 A 12,87.
  - Femenino: **longitud del arco** maxilar el 64,0% está entre 21,50 a 27,53; mandibular el 52,0% está entre 20,20 a 24,07. **Perímetro del arco** maxilar el 60,0% está entres 81,23 a 90,37; mandibular el 56,0% está entre 75,17 a 83,03. **Ancho intercanino** maxilar el 84,0% está entre 26,33 a 30,37; mandibular el 64,0% está entre 18,40 a 23,63. **Ancho intermolar** maxilar el 56,0% está entre 37,00 A 41,00; mandibular el 52,0% está entre 33,30 a 36,30. **Altura del Paladar** maxilar el 60,0% está entre 10,50 a 12,87
  
- Se determinó los valores de la media más frecuente en los arcos dentarios fueron: forma ovoide con un 68,0 %, presencia de espacios primates en el maxilar superior con un 74,0 % y mandíbular 14,0 %, así mismo la longitud del arco maxilar presenta un 27,5 mm y mandibular un 24,1 mm; perímetro del arco maxilar de 83,7mm, mientras que el mandibular de 76,9 mm. Con respecto a la media del ancho intercanino maxilar fue de 29,1 mm, y mandíbular de 23,3 mm; el ancho intermolar en el maxilar es de 38,6 mm, mientras que, en la mandíbula de 34,5mm y finalmente la altura del paladar es de 12,8 mm.

## 9. Recomendaciones

- Se recomienda continuar ampliando este tipo de estudio para poder comparar los resultados con una mayor población para así determinar de mejor manera las alteraciones de forma y dimensión que se pueden encontrar en la población.
- Realizar estudios comparativos, con diferentes tipos de instituciones tanto privadas como públicas para así determinar si existe la presencia de cambios estadísticamente significativos en las dimensiones de los arcos dentarios deciduo.
- Realizar una profilaxis con diagnóstico a todos los niños antes de la obtención de la muestra independientemente de que si cumplen o no con los criterios de inclusión o exclusión para el estudio de investigación.

## 10. Referencias bibliográficas

1. Alzate García, F., Serrano Vargas, L., & Cortes López, L. (2016). Cronología y secuencia de erupción en el primer. *Scielo*, 1-6.
2. Andrade, D., & Germán, P. (2014). Distancia intercanina en niños mexicanos de 3 años de edad de acuerdo con el somatotipo facial. *Scielo* , 1-3.
3. Arocha, A., Aranda, M. S., & Pérez, Y. (2016). Maloclusiones y hábitos bucales deformantes en escolares con dentición mixta temprana. *MEDISAN*, 426-431. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/>
4. B. S. Manjunatha, N. K. (2015). Estimation of age from development and eruption of teeth. *Journal of forensic dental science* , 73-76.
5. Balin J, O. (1994). *HISTOLOGÍA Y EMBRIOLOGÍA BUCAL DE ORBAN*. Buenos Aires: Librería Acuario.
6. Boj, J. R., Catalá, M., García-Ballesta, C., & Mendoza., A. (2005). Odontopediatria . En *Odontopediatria* (págs. 46-47). Barcelona - España : Masson 2º ed.
7. Cameron, A., & Richard, W. (2008). Handbook of Pediatric Dentistry . En A. C. Cameron, & R. P. Widmer, *Handbook of Pediatric Dentistry* (págs. 50-53). Toronto : Elsevier .
8. Carrillo, M. I., Tello, G., & Navarrete, N. E. (2016). Relación de la succión no nutritiva con la maloclusión en niños ecuatorianos. *Revista Facultad de "Odontología"*, 13-19.
9. Chamba Buele Ashly, I. (Julio de 2019). Dimensiones de arco y relaciones oclusales en dentición decidua completa en niños de 5 años en centros educativos en el cantón Saraguro periodo Octubre 2018- Febrero 2019". *Tesis*. Loja, Loja, Ecuador: Repositorio Virtual-Biblioteca Virtual UNL.
10. Cojo, B. d., Gallardo López, N., & Mourelle., M. (2015). Time and sequence of eruption of permanent teeth in Spanish children. *PUBMED*, 1-4.
11. Crespo, C., & Dominguez, C. (2017). Impacto de maloclusiones sobre la calidad de vida y necesidad de tratamiento ortodóntico en escolares de dos escuelas privadas Azogues - Ecuador, 2015. *Scielo*, 1.
12. Espinal-Botero G, M. A. (2016). Frecuencia de maloclusión en las clínicas odontopediátricas de la Universidad de Antioquia, Colombia, y de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. *Revista Nacional Odontológica*, 61-68.
13. Evans, K., Hing, A., & Cunningham, M. (2012). *Craniofacial and orthopedic conditions*. Philadelphia: Elsevier Saunders.
14. Flores Bazán, A. A. (05 de May de 2016). Asociación de las características oclusales con la edad y género en niños con dentición decidua. *Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas*. Lima, Perú: repositorioacademico.upc.edu.pe.
15. Goldstein, J., & Baker, S. (2018). *Cleft and craniofacial orthognathic surgery*. Philadelphia: Elsevier.
16. Gomez de Ferraris , M. A. (1999). *HISTOLOGÍA Y EMBRIOLOGÍA BUCODENTAL*. Madrid: Médica Panamericana.

17. Gómez-Díaz, Cárdenas-Bocanegra, & Gagliano-Caness, L. (2015). Small lower jaw bone síndrome. In search of a diagnostic tool. *Scielo*, 12-14.
18. González Rosas, M., Rosas Ortiz, G., & Vázquez Rodríguez, M. E. (2015). Prevalencia de variaciones cronológicas de la erupción. *Asociación Dental Mexicana*, 1-5.
19. Guedes-Pinto, A., Bonecker, M., & Delgado, C. (2011). *Fundamentos de Odontología, Odontopediatría*. Brasil: Quinta Edición.
20. Hartsfield, J., & Cameron, A. (2016). *Acquired and developmental disturbances of the teeth and associated oral structures*. St Louis: Elsevier.
21. Hernández Villacís, D. A. (Diciembre de 2016). "Prevalencia de maloclusiones en niños y adolescentes con deficiencia auditiva de 6 a 15 años de edad, de las instituciones educativas para sordos del área metropolitana de Quito". "Prevalencia de maloclusiones en niños y adolescentes con deficiencia auditiva de 6 a 15 años de edad, de las instituciones educativas para sordos del área metropolitana de Quito". Quito, Ecuador: dspace.edu.ec.
22. Hernández, A. (2017). *RETROGNATIA MANDIBULAR O CLASE II*. Obtenido de Instituto Maxilo Facial: <https://www.institutomaxilofacial.com/es/tratamiento/cirugia-ortognatica-retrognatia-mandibular-clase-2/>
23. Layseca, L., Soto, K., & Cosio, H. (2006). Estudio Comparativo de dimensiones de arcos dentarios en niños desnutridos crónicos y eutróficos. *SITUA*, 4.
24. Lunt, R. C., & Law, D. (1974). A review of the chronology of eruption of deciduous teeth. *JADA*.
25. Mariluz, G. C., Armando, S. M., & Iliana, Á. G. (12 de Noviembre de 2016). *Cronología y orden de brote de la dentición permanente*. Obtenido de Acta Médica del Centro: <http://www.revactamedicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/view/474/640>
26. Mayoral, G., & Mayoral, J. (1977). Ortodóncia principios fundamentales y práctica. En G. Mayoral, & J. Mayoral, *Ortodóncia principios fundamentales y práctica*. Barcelona: Ed Labor .
27. Mendoza-Sandoval, P. A., & Ayala-Sarmiento, A. P. (2018). Forma de arco dental en hombres y mujeres. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*, 3-5. Obtenido de <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2018/art-12/>
28. Miranda, T., & Zeballos, L. (2014). Alteraciones Maxilares. *Revistas Bolivianas* , 1-4 .
29. Moyers, R. E. (1992). Manual de ortodoncia. *D Panamericana*, 102- 107.
30. Nieto, P., Acosta, J., & Meneses, A. (2005). Determinación de la profundidad del paladar. *Estomatol Herediana*, 50-53.
31. Nolla, & CM. (1990). *The development of permanent teeth*. J. Dental Child.
32. Olate, S., & Moraes, M. (2015). Asymmetric Facial Deformity. Role of Condylar Hyperplasia. *Scielo* , [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-381X20120003000](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X20120003000).
33. Otaño Lugo, R. (2019). CRECIMIENTO Y DESARROLLO CRANEOFACIAL. *Infomed*, 2-6.

34. Plaza, P., Barrera, J. P., Rincón, L., Pinto, M., & Silva, J. (2015). Características anatómicas de los arcos dentarios en niños de 3 a 5 años de un hogar infantil de la localidad de Tunjuelito- Bogotá, Colombia. *Revista Científica Sociedad de Ortodoncia*, 20-22.
35. Plaza, R. P., Barrera, J., Rincón, L., Pinto, M., & Silva, J. (2015). Características anatómicas de los arcos dentarios en niños de 3 a 5 años de un hogar infantil de la localidad de Tunjuelito- Bogotá, Colombia. *evista Científica Sociedad de Ortodoncia*, 20-22.
36. Reyes, A. A., Mendes, Y., Navarro, I., & al, e. (2019). Estudio de espacios fisiológicos en niños de 5 años de círculos infantiles. Policlínico René Vallejo Ortiz. Bayamo. *Scielo* , 1-3.
37. Rodríguez, M. M., & Yisbel Martínez Vergara, A. C. (2017). Profundidad del paladar y posición del hueso hioides en niños con respiración bucal. *Rev Ciencias Médicas vol.21 no.3 Pinar del Río*, 10-12.
38. Ruiz, C., Ríos, K., & Torres, G. (2014). Relación entre el período de lactancia materna y el desarrollo del arco. *Odontología Pediátrica*, 12.
39. S, P., CH, S., Muthu, M., Rao, C. R., & Sivakumar, N. (2006). Dental arch dimensions in primary dentition of children aged three to five years in Chennai and Hyderabad. *Indian Journal Of Dental Research*, 185-189. Obtenido de <http://www.ijdr.in/article.asp?issn=0970-9290;year=2006;volume=17;issue=4;spage=185;epage=189;aulast=Prabhakaran>
40. Sadler, T. W. (2016). *Embriología Médica*. España: Lippincott Castellano.
41. Tejera Chillón, A., Peña Gómez, I., & Bravo, G. (2017). Cronología y secuencia de erupción de los primeros molares permanentes. *MEDISAN*, 1-8.
42. Van der Linden, F. (2008). *Development of the dentition*. Michigan: Quintessence Pub. Co.
43. Velayos, J. L., & Santana, H. D. (2007). Anatomía de la Cabeza. En J. L. Santana, *Anatomía de la Cabeza* (pág. 6). Buenos Aires- Argentina : Panamericana .
44. Vellini Ferreira , F. (2002). *Diagnóstico y Planificación Clínica*. Sao Paulo: Artes Médicas.
45. Whyte, M. (2016). *Hereditary disorders of the skeleton*. Philadelphia: Elsevier Saunders.
46. Williams, F. D., Valverde, R., & Abraham, M. (2004). Dimensiones de arcos y relaciones oclusales en dentición decidua completa. *Estomatol Herediana* , 1-3 .
47. Yolanda, A. P., Caridad, C. Z., & Rosario, L. A. (10 de Julio de 2018). *La erupción dentaria y sus factores influyentes*. Obtenido de Scielo: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1560-43812018000400013](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812018000400013)

## 11. Anexos




### Anexo 1.

#### Ficha de modelos de estudio

**Nombre:**

**Sexo:** masculino ( ) femenino ( )

**Fecha de Nacimiento:**

FORMA DEL ARCO		
		
Arco ovoide <input type="checkbox"/>	Arco triangular <input type="checkbox"/>	Arco cuadrado <input type="checkbox"/>

	Arco Maxilar Medida del paciente	Arco Mandibular Medida del Paciente
Longitud De Arco		
Perímetro De Arco		
Ancho Intercanino		
Ancho Intermolar		
Altura del paladar		

ESPACIOS PRIMATES		
	Si	No
Superior		
Inferior		

**Anexo 2.****Consentimiento informado de los padres**

Yo..... portador de la cédula de ciudadanía número.....en mi calidad de representante legal del menor..... de la Unidad Educativa....., he leído este formulario de consentimiento y he discutido ampliamente con la investigadora los procedimientos descritos anteriormente.

Entiendo que los beneficios de la investigación que se realizará, serán para la comunidad. Que la información proporcionada se mantendrá en absoluta reserva y confidencialidad, será utilizada exclusivamente con fines académicos.

Dejo expresa constancia que he tenido la oportunidad de hacer preguntas sobre todos los aspectos de la investigación, las mismas que han sido contestadas a mi entera satisfacción en términos claros, sencillos y de fácil entendimiento.

Declaro que se me ha proporcionado la información y teléfonos de contacto de la investigadora a quien podré contactar en cualquier momento, en caso de surgir alguna duda o pregunta, las mismas que serán contestadas verbalmente, o, si yo deseo, con un documento escrito.

Firma:

\_\_\_\_\_

Adriana Quito

Responsable

Firma:

\_\_\_\_\_

Representante

Ced: .....


**Anexo 3.****Certificado Estadístico**

A quien corresponda:

Yo, Jaime Reinaldo Molina Arauz con CI: 1709175275., por el presente renuncio a todos los derechos de autor y propiedad intelectual relacionado con el trabajo estadístico que realice sobre el **“DIMENSIONES DE LOS ARCOS DENTARIOS DECIDUOS EN NIÑOS DE 5 AÑOS EN CENTROS EDUCATIVOS EN EL CANTÓN CATAMAYO, PROVINCIA DE LOJA. PERIODO OCTUBRE 2019 - MARZO 2020”** de la Srta. Adriana Elizabeth Quito Salcedo, con cédula de identidad 1104778038 de la Universidad Nacional de Loja, por lo tanto, puede hacer uso del presente como a bien tuviere.

Quito, 12 de mayo 2020

Atentamente:



.....  
Ing. Jaime Molina  
CC: 1709175275  
Registro SENESCYT: 1001-04-529985



## Anexo 4



Loja, 12 de Mayo del 2020

Mgs. Elvia Remache  
Docente de la Escuela de EGB Teniente Hugo Ortiz

CERTIFICA:

Que el documento aquí compuesto es fiel traducción del idioma español al inglés del resumen de tesis: **"Dimensiones de los arcos dentarios deciduos en niños de 5 años en centros educativos en el cantón Catamayo, provincia de Loja. Periodo octubre 2019 - marzo 2020"**, autoría de Adriana Elizabeth Quito Salcedo con número de cédula 1104778038, egresada de la carrera de Odontología de la Universidad Nacional de Loja.

Lo certifico en honor a la verdad y autorizo a la interesa hacer uso del presente en lo que sus intereses convengan.

Att.

A handwritten signature in blue ink, enclosed in a blue oval. The signature is stylized and appears to read "Elvia Remache".

Mgs. Elvia Remache  
CI: 1103245575  
Docente de la Escuela de EGB Teniente Hugo Ortiz

## Anexo 5.

Conversatorio con los niños previa a la obtención de modelos



Materiales que se utilizaron para la investigación





Toma de impresiones a los niños.



Vaciado de los modelos.

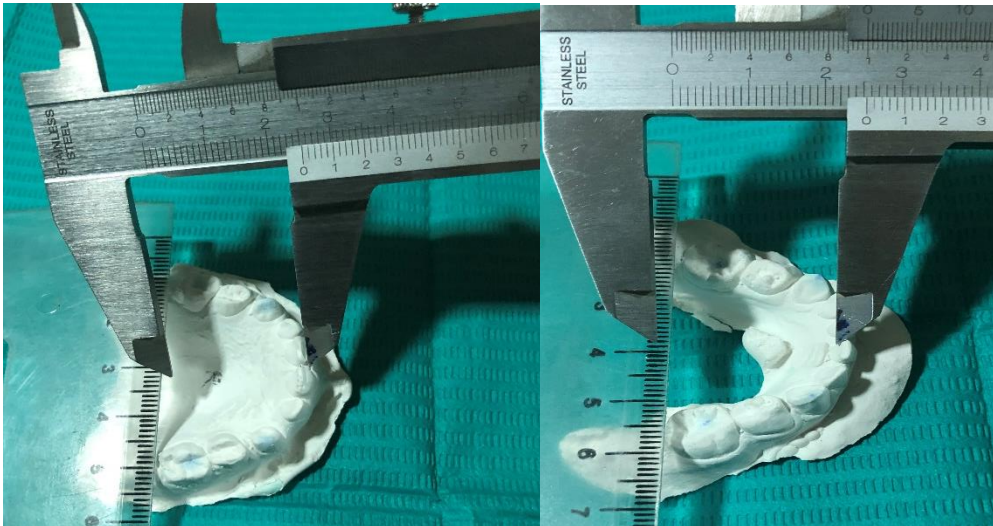


Medición de las dimensiones del arco

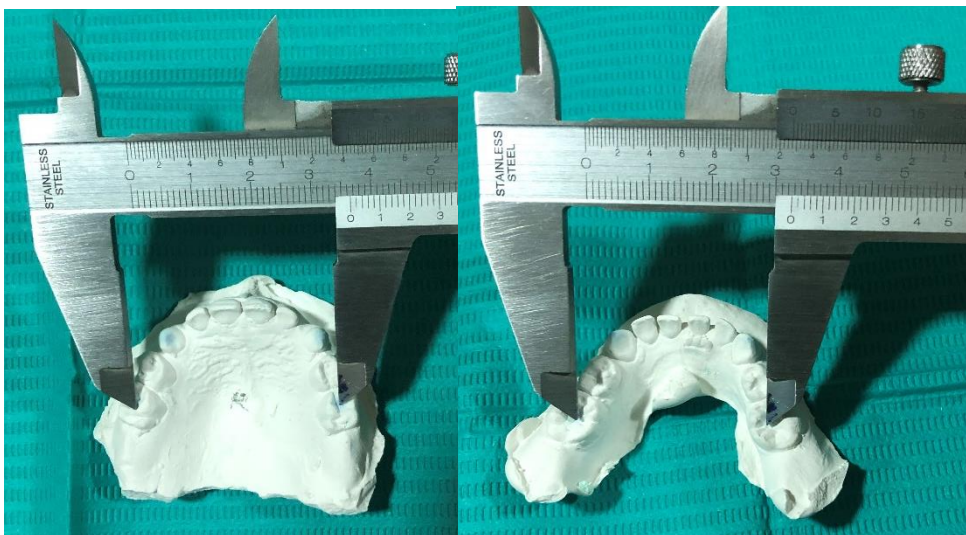




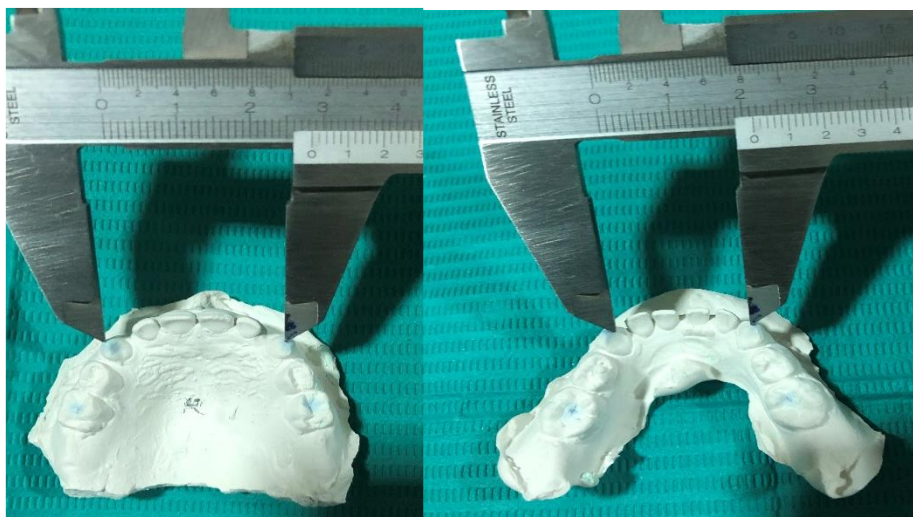
### Longitud del Arco



### Ancho Intermolar

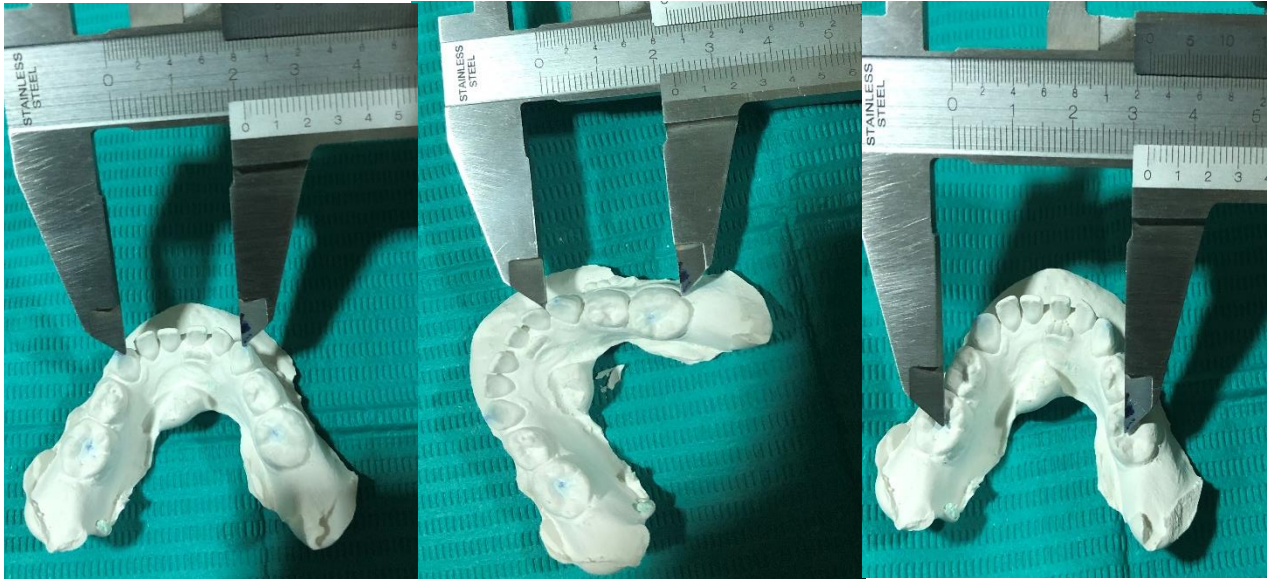


### Ancho Intercanino



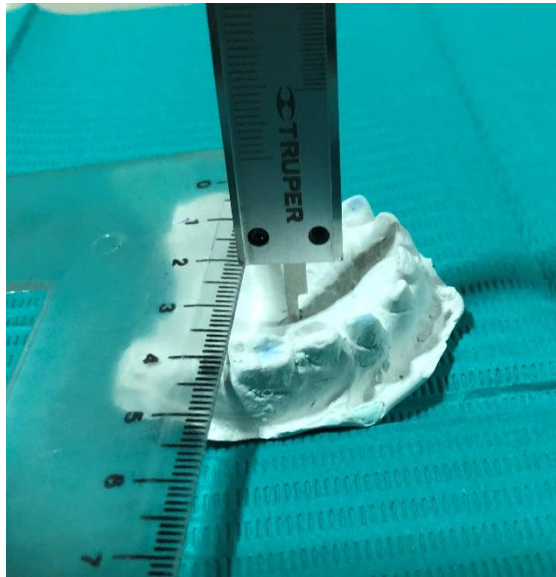
# Perímetro del Arco

A+B+C





## Altura del paladar



**Anexo 6****Proyecto de tesis****1. Tema:**

**“DIMENSIONES DE LOS ARCOS DENTARIOS DECIDUOS EN NIÑOS DE 5 AÑOS EN CENTROS EDUCATIVOS EN EL CANTÓN CATAMAYO, PROVINCIA DE LOJA. PERIODO OCTUBRE 2019 - MARZO 2020”.**



## 2. PROBLEMATIZACIÓN

La dentición decidua es la primera dentición del ser humano, consta de 20 dientes que inician su erupción aproximadamente a los 6 meses de edad con los incisivos centrales inferiores y termina aproximadamente entre los 2.5 y los 3 años de edad con la erupción de los segundos molares superiores. (Linden, 1986). Cumple con la función de mantener el espacio en las arcadas para que erupcionen los dientes permanentes ya es importante en el desarrollo del arco dentario. Esta dentición permanece hasta los 6 años de edad en la cual erupciona el primer diente permanente.

Concluida la erupción de los dientes deciduos, continúan algunos cambios en las medidas de los arcos en los tres planos del espacio debido al crecimiento y desarrollo de los maxilares y de las estructuras vecinas. Dichas medidas pueden ser útiles para determinar la normalidad de los cambios que ocurren en esta etapa y lo que sucederá en la dentición decidua y permanente. (Baume, 1950)

Existen diferentes perspectivas sobre el crecimiento y desarrollo normal de las arcadas dentarias Alonso (2004) notificaron que al nacer, la apófisis coronoides es pequeña, la articulación temporomandibular no está bien desarrollada y el proceso condíleo se inclina hacia atrás, provocando que el germen del diente descansa en un canal óseo sin capas que lo cubran, la mandíbula se une en el medio por tejido fibroso, y el agujero mentoniano se acerca al borde inferior del hueso.

Algunos autores han intentado identificar una forma de arco única para ciertos grupos étnicos. Casi todos los estudios consideran el promedio de las formas de arco, a partir de muestras normales no tratadas o mediante las medidas de las dimensiones del arco, y usan como puntos de referencia los bordes incisales y los vértices cuspídeos

Las dimensiones de los arcos dentarios son la principal preocupación de un odontólogo pediátrico, en particular durante el período de transición de la dentición primaria a la dentición permanente. Por lo que el conocimiento adecuado de crecimiento y desarrollo de la dentición y los cambios dimensionales previstos en los arcos dentarios anchura, longitud y profundidad con edad normal son importantes y útiles en prevención.

Un estudio revela que en 65 niños de 5 años se observó que la forma ovoide del arco dentario fue la más frecuente con un 60% en ambos sexos (Reyes et. al, 2019). Con respecto a los espacios primates (Reyes et. al, 2019) realizado en Cuba en el cual se presentaron en el 81.53% de los niños y se ausentaron en 18.46%. Williams et al., (2004) encontraron que las medidas de la longitud del arco según el género fueron en promedio el maxilar de 27,59 mm en varones y 27,63 mm en mujeres y un promedio en la mandíbula de 24,14 mm en varones y 24,43 mm en mujeres.

En un estudio realizado en el cantón Saraguro, provincia de Loja se determinó la media de las dimensiones de los arcos dentarios deciduo en niños de 5 años en centros educativos del mismo; en los cuales se encontró: forma de arco dentario ovoide encontrándose en un 97.5%; presencia de espacios primates en el maxilar superior con un 75,5%, en la mandíbula un 37,5%; longitud del arco maxilar de 29,14mm y la mandibular de 23,47mm; perímetro de arco en el maxilar superior de 72,50mm, en la mandíbula un 69,51mm; el ancho intercanino maxilar de 29,93mm, y en la mandíbula de 23,98 mm; el ancho intermolar en el maxilar es de 39,57 mm, en la mandíbula un 35,75mm. Al relacionarlas según el género no hubo diferencia estadísticamente significativa ( $p>0,05$ ). (Chamba Ashly, 2019)

El presente estudio tiene por finalidad observar las dimensiones del arco dentario deciduo completa en el cantón Catamayo a través de modelos de estudio de niños de 5 años en centros educativos, ya que no existe estudios a nivel local, siendo importante para poder diagnosticar

alguna anomalía dentomaxilar que se pueda presentar en la futura dentición permanente. Es por ello que se ha propuesto investigar: ¿Cuáles son las dimensiones de los arcos dentarios deciduos en niños de 5 años en centros educativos en el cantón Catamayo, provincia de Loja?

Periodo Octubre 2019-Marzo 2020?

### 3. JUSTIFICACIÓN

La dentición decidua es la primera dentición del ser humano, consta de 20 dientes que inician su erupción aproximadamente a los 6 meses de edad con los incisivos centrales inferiores y termina aproximadamente entre los 2.5 y los 3 años de edad con la erupción de los segundos molares superiores (Linden, 1986)

Las dimensiones de los arcos dentales tienen un papel importante en la determinación de la alineación de los dientes, estabilidad de la forma de arco y alivio del apiñamiento, esto para lograr una oclusión funcional estable equilibrando el perfil facial con la sobremordida vertical y horizontal. (Botero, 2015)

Las características del desarrollo de los arcos dentarios deciduos y dimensiones que normalmente se observan en la dentición decidua son: la longitud del arco superior e inferior, perímetro del arco superior e inferior, ancho intercanino, ancho intermolar, altura palatina, forma de arco superior e inferior de tipo ovoide, cuadrada, triangular y los espacios primates de valor promedio iguales o mayores a 0.5mm, basándose en estas características se va a considerar el comportamiento de la oclusión decidua que pueden influenciar en un futuro tanto en la oclusión mixta como permanente, tomado en cuenta que estos varían según el sexo y la población seleccionada.

En nuestro entorno existen poblaciones vulnerables con peculiaridades que aún no han sido estudiadas como lo es la población de niños de 5 años en el cantón Catamayo; por tal motivo se necesita tomarlos en cuenta ya que no existen datos a nivel local y que las investigaciones sobre las dimensiones de los arcos dentarios son un factor importante para poder diagnosticar si existe alguna anomalía en los maxilares, considerando el comportamiento de la oclusión decidua que pueden influenciar en un futuro.

La finalidad de este estudio es conocer las dimensiones de arcos dentarios en dentición decidua a través de modelos de estudio de niños de 5 años en centros educativos en el cantón Catamayo provincia de Loja.

Es por ello, que sea propuesto investigar:

¿Cuáles son las dimensiones de los arcos dentarios deciduos en niños de 5 años en centros educativos en el cantón Catamayo, provincia de Loja?

## 4. OBJETIVOS:

### 4.1 General:

- Determinar las dimensiones de los arcos dentarios deciduos en niños de 5 años en centros educativos en el cantón Catamayo, provincia de Loja. Periodo Octubre 2019-Marzo 2020

### 4.2 Específicos:

- Analizar las dimensiones de los arcos dentarios deciduos en niños de 5 años en centros educativos en el cantón Catamayo, provincia de Loja. Periodo Octubre 2019-Marzo 2020; según el género
- Determinar la media de la longitud del arco superior e inferior, perímetro del arco superior e inferior, ancho intercanino, altura del paladar, ancho intermolar, forma de arcos y espacios primates en los arcos dentarios deciduos en niños de 5 años en centros educativos del cantón Catamayo, provincia de Loja periodo Octubre 2019-Marzo 2020

## **5. MARCO TEÓRICO**

### **5.1 Embriología**

5.1.1 Crecimiento y desarrollo normal de las arcadas dentarias

### **5.2 Desarrollo de la dentición decidua**

5.2.1 Calcificación de la dentición decidua

5.2.2 Cronología de la Erupción de la dentición decidua

### **5.3 Características de los arcos en dentición decidua completa**

5.3.1 Forma de arco

5.3.2 Espacios fisiológicos

5.3.2.1 Espacios interdentarios

5.3.2.2 Espacios primates

5.3.3 Dimensión de arco

5.3.3.1 Longitud de arco

5.3.3.2 Perímetro de arco

5.3.3.3 Ancho intercanino

5.3.3.4 Ancho Intermolar

5.3.3.5 Altura del paladar

5.3.4 Alteraciones del Arco

5.3.4.1 Micrognatia

5.3.4.2 Prognatismo

5.3.4.3 Retrognatismo

5.3.4.4 Hipoplasia Maxilar

5.3.4.5 Hipertrofia Maxilar

5.3.4.6 Fisura labioalveolopalatina

5.3.4.7 Asimetría mandibular o maxilar

## 6. METODOLOGÍA

### 6.1 Tipo de estudio

El estudio es de tipo descriptivo, observacional y transversal. Es descriptivo por que describió la frecuencia y características de los que se va a estudiar. Es observacional ya que permitió adecuarse a las necesidades concretas de la investigación, permite observar, medir y analizar el estudio con variables. Es transversal ya que se caracteriza por recopilar los datos en un momento concreto del objeto de la investigación.

### 6.2 Universo y muestra

- El universo está compuesto por 105 alumnos.
- La muestra estará conformada por 25 niños y 25 niñas. Par calcular el tamaño de la muestra usaremos una formula, para el cálculo de muestras en un universo finito, la cual es:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{e^2 \cdot (N-1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Donde:

<b>POBLACION FINITA</b>	
<b>Cuando se conoce cuantos elementos tiene la población</b>	
<b>Parámetros</b>	<b>Valores</b>
N = Total de la población	<b>105</b>
Z=nivel de confianza	1,96
e= error de estimación	0,1
p= probabilidad a favor	0,5
q= probabilidad en contra	0,5
n= tamaño de la muestra	<b>50</b>

$$\eta = \frac{3,8416 \times 0,5 \times 0,5 \times 105}{104 \times 0,01 + 3,842 \times 0,5 \times 0,5}$$

$$\eta = \frac{100,842}{2,0005}$$



$$\eta = 50, 40 = 50$$

Se seleccionarán niños de 5 años con dentición decidua completa que asisten a unidades educativas del cantón Catamayo, de los cuales se les realizará impresiones y posteriormente se obtendrá modelos de estudio.

### 6.3 Criterios de inclusión

- Niños de 5 años de edad.
- Niños con dentición decidua completa.
- Niños sin caries ni restauraciones desbordantes.
- Niños que tengan el consentimiento informado de sus representantes y se encuentren matriculados en los centros educativos en el cantón Catamayo
- Niños que no presenten alteraciones de número, forma y estructura.

### 6.4 Criterios de exclusión

- Existencia de algún diente permanente erupcionado.
- Presencia de caries extensas.
- Ausencia de al menos una pieza dentaria decidua.
- Presencia de anomalías dentales en forma y número.
- Niños cuyos padres no aceptaron y firmaron la carta de consentimiento informado

### 6.5 Técnicas e instrumentos de recolección de la información

Modelos de estudio y fichas clínicas.

### 6.6 Técnicas

- Permiso:  
Se realizará trámites para el ingreso a los diferentes centros educativos del cantón Catamayo para poder realizar la investigación del trabajo académico.
- Consentimiento informado:  
Se conversará con las autoridades encargadas del establecimiento para darles a conocer el procedimiento a realizarse con los estudiantes de los diferentes centros educativos del cantón Catamayo, una vez que se me autorice a realizar la investigación, se dialogará con las maestras de básica para entregar consentimientos informados a los padres de familia explicándoles el procedimiento a realizarse.

- Toma de impresiones dentarias:  
Se utilizará este método para poder obtener los modelos en lo que se va a realizar las mediciones de los dentarios deciduos.

### **6.7 Tipo de análisis estadístico**

Los datos serán recopilados mediante una ficha clínica previamente elaborada posteriormente los datos obtenidos serán procesados en hojas de cálculo del programa SPSS. En el cual se utilizará un programa estadístico para calcular los porcentajes obtenidos según nuestras variables. Los resultados obtenidos serán representados mediante tablas comparativas y clasificadas según las variables establecidas en el estudio. Así mismo serán ilustradas mediante gráficos estadísticos para un mejor entendimiento.

## 7. VARIABLES

<b>Variable Independiente</b>	<b>Definición operativa</b>	<b>Ámbito</b>	<b>Indicador</b>	<b>Escala</b>
Sexo	Se define según las características orgánicas externas del individuo.	Centros Educativos del cantón Catamayo	Hombre y mujer	Cualitativa Dicotómica

<b>Variable Dependiente</b>	<b>Definición operativa</b>	<b>Ámbito</b>	<b>Indicador</b>	<b>Escala</b>
Ancho intercanino	La distancia que existe entre la cúspide del canino deciduo derecho y la cúspide del canino deciduo izquierdo.	Centros educativos del cantón Catamayo	Midiendo en línea recta desde los puntos de los caninos de ambos lados	Continua Cuantitativa
Ancho Intermolar	La distancia que existe entre la fosa central de la segunda molar decidua derecha y la segunda molar decidua izquierda.	Centros educativos del cantón Catamayo	Midiendo en línea recta desde los puntos de los molares de ambos lados	Continua Cuantitativa
Longitud de arco	La distancia que existe entre la tangente a las caras distales de las segunda molares deciduas al punto más vestibular de	Centros educativos del cantón Catamayo	Se mide en la línea media desde un punto a mitad de distancia entre los incisivos centrales hasta una tangente que toca las	Continua Cuantitativa

	incisivos, en su zona media.		caras distales de los segundos molares temporales	
Perímetro de arco	Desde la cara mesial de los 1° molares permanentes pasando por los puntos de contacto de premolares, caninos e incisivos hasta la cara mesial del molar homólogo del lado opuesto,	Centros educativos del cantón Catamayo	La medición se puede realizar con un alambre de cobre delgado según el método de contorneando la arcada, partiendo de la cara mesial de los 1° molares permanentes pasando por los puntos de contacto de premolares, caninos e incisivos hasta la cara mesial del molar homólogo del lado opuesto, posteriormente se extiende el alambre para medirlo con el calibrador.	Continua Cuantitativa
Forma de arco	Los arcos dentarios de la dentición temporal tienen forma de segmentos de circunferencia	Centros educativos del cantón Catamayo	<b>Ovoide:</b> Forma elíptica o forma de huevo. <b>Cónica o triangular:</b> Gradual disminución en el tamaño de la región posterior a la anterior. <b>Cuadrada:</b> Amplio en la región anterior aproximadamente formando un	Nominal  Ovoide Cónica o triangular Cuadrada

			ángulo recto en la región de los caninos.	
Espacios primates	Presencia de los espacios de crecimiento o Fisiológicos	Centros educativos del cantón Catamayo	<b>Superior:</b> Espacio entre lateral y canino en la arcada superior. <b>Inferior:</b> Espacio entre canino y primer molar en la arcada inferior.	Nominal  Si  No
Altura del paladar	Desde el plano oclusal superior hasta el rafe medio a nivel distal del 2do molar temporal	Centros educativos del cantón Catamayo	Se mide en el plano sagital medio en relación al plano oclusal que pasa por los primeros molares superiores esta línea es la que representa la distancia entre la unión del centro de la fosa de los primeros molares superiores y la superficie palatina.	mm

## 1. Cronograma

ACTIVIDAD	OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<b>ORGANIZACIÓN LOGÍSTICA DE LA INVESTIGACIÓN</b>	X																			
<b>RECONOCIMIENTO DE CAMPO</b>		X	X																	
<b>TRABAJO DE CAMPO</b>				X	X	X	X	X	X	X	X	X								
<b>SISTEMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN/ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS</b>													X	X	X					
<b>ELABORACIÓN DE CONCLUSIONES</b>																X	X			
<b>LEVANTAMIENTO DE TEXTO DE INFORME FINAL</b>																		X	X	
<b>PRIMER BORRADOR</b>																				X

### 9. FICHA DE PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

<b>DETALLE</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>COSTO</b>	<b>TOTAL</b>	<b>FINANCIAMIENTO</b>
<b>GUANTES</b>	2	CAJA	\$10.00	\$20.00	TESISTA
<b>MASCARILLAS</b>	1	CAJA	\$8.00	\$8.00	TESISTA
<b>CAMPOS DESECHABLES</b>	100	UNIDADES	0.15	\$15.00	TESISTA
<b>ALGINATO</b>	8	FUNDAS	\$7.00	\$56.00	TESISTA
<b>YESO</b>	6	LIBRAS	\$2.00	\$12.00	TESISTA
<b>CUBETAS</b>	5	JUEGOS	\$20.00	\$100.00	TESISTA
<b>TAZÓN DE GOMA</b>	4	UNIDADES	\$3.00	\$12.00	TESISTA
<b>ESPÁTULA DE ALGINATO</b>	1	UNIDAD	\$1.50	\$1.50	TESISTA
<b>ESPÁTULA DE YESO</b>	1	UNIDAD	\$1.50	\$1.50	TESISTA
<b>ALAMBRE DE COBRE</b>	2	METROS	0.50	\$1.00	TESISTA
<b>SONDA PERIODONTAL</b>	1	UNIDAD	\$6.00	\$6.00	TESISTA
<b>REGLA FLEXIBLE</b>	1	UNIDAD	\$2.00	\$2.00	TESISTA
<b>COMPAS</b>	1	UNIDAD	\$1.00	\$1.00	TESISTA
<b>TOTAL</b>	133		\$62.65	\$236.00	