



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA



TESIS

FORMA Y TAMAÑO DE LOS ARCOS DENTARIOS EN
PACIENTES PRE-ORTODÓNTICOS CON DENTICIÓN MIXTA DE
LA CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA LUIS VALLEJOS SANTONI DEL
AÑO 2019.

Presentado por la Bachiller:

Melisa Medrano Uscamayta

Para optar el Título Profesional:

De Cirujano Dentista.

Asesor:

DR. CD. Alhi Jordan Herrera Osorio

CUSCO – PERÚ

2021



AGRADECIMIENTO

A Dios por siempre bendecirme y protegerme, guiándome siempre por el buen camino.

A mis padres, por estar siempre apoyándome en todo este camino, y ser mi respaldo incondicional siempre.

A mis docentes de la Universidad por brindarme conocimiento y siempre exigirme a ser mejor cada día.

A mis amigas por alentarme a no rendirme y acompañarme en este proceso.

Gracias a todos ustedes.



DEDICATORIA

A mis padres por alentarme todos los días y ser mi fuente de motivación para la culminación de mi Tesis.



ÍNDICE

RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
LISTA DE ABREVIATURAS.....	xi
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	3
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	4
1.2.1 Problema general.....	4
1.2.2 Problemas específicos	4
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	5
1.3.1 Objetivo general	5
1.3.2 Objetivos específicos	5
1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	6
1.4.1 Conveniencia.....	6
1.4.2 Relevancia social	6
1.4.3 Implicancias prácticas	6
1.4.4 Valor teórico.....	6



1.4.5 Originalidad.....	7
1.5 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.....	7
1.5.1 Limitaciones bibliográficas	7
1.6 ASPECTOS ÉTICOS	7
CAPÍTULO II.....	9
MARCO TEÓRICO	9
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	9
2.1.1 Antecedentes internacionales.....	9
2.2 BASES TEÓRICAS	14
2.2.1 Forma y tamaño del arco dentario	14
2.2.2 Alteraciones en las dimensiones de los arcos dentarios.	16
2.2.3 Forma de arco dentario en la dentición mixta.....	16
2.2.4 Características generales del arco dentario y sus dimensiones.....	18
2.2.5 Desarrollo de la arcada dentaria	19
2.2.6 Evolución de las formas del arco dentario.....	22
2.2.7 Importancia de la forma del arco dentario	27
2.2.8 Tipos de formas de arcos dentarios	28
2.2.9 Factores que determinan la forma de arcada dental.....	28
2.2.10 Aspectos que modifican la forma del arco dentario.....	30
2.2.10 Paciente pre-ortodóntico	31



2.2.11 Tipos de Tratamientos en Pre-ortodóncia	32
2.2.11 Estudios de Pre-ortodóncia.....	33
2.2.11 Ortodoncia	34
2.3 MARCO CONCEPTUAL.....	35
2.4 VARIABLES DE ESTUDIO	37
2.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	38
CAPÍTULO III.....	41
DISEÑO METODOLÓGICO	41
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	41
3.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	41
3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA	42
3.3.1 DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN	42
3.3.2 MUESTRA Y MÉTODO DE MUESTREO.....	42
3.3.3 CRITERIOS DE SELECCIÓN	43
3.4 TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	44
3.4.1 LA TÉCNICA.....	44
3.4.2 INSTRUMENTOS	44
3.4.3 PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS	45
3.4.4 ACCIONES.....	45
3.5 PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLÉCCION DE DATOS.....	45



3.6 RECURSOS HUMANOS.....	46
3.6.1 FÍSICOS	47
3.6.2 FINANCIEROS	47
3.6.3 EQUIPOS, INSTRUMENTAL Y MATERIALES.....	47
CAPÍTULO IV.....	49
RESULTADOS	49
CAPÍTULO V.....	59
DISCUSIÓN	59
CONCLUSIONES	68
SUGERENCIAS	69
BIBLIOGRAFÍAS	70
ANEXOS.....	74



ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 1	49
DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DEL SEXO DE LOS MODELOS DE ESTUDIO DE LOS PACIENTES PRE-ORTODÓNTICOS CON DENTICIÓN MIXTA DEL ÁREA DE ORTODONCIA DE LA CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA LUIS VALLEJOS SANTONI DEL AÑO 2019.....	49
GRÁFICO N° 2.....	50
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DEL SEXO DE LOS MODELOS DE ESTUDIO DE LOS PACIENTES PRE-ORTODÓNTICOS CON DENTICIÓN MIXTA DEL ÁREA DE ORTODONCIA DE LA CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA LUIS VALLEJOS SANTONI DEL AÑO 2019.....	50



ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° 1.....	51
DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DE LA FORMA DE ARCOS DENTARIOS INFERIORES DE LOS MODELOS DE ESTUDIO DE LOS PACIENTES PRE-ORTODÓNTICOS CON DENTICIÓN MIXTA DEL ÁREA DE ORTODONCIA DE LA CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA LUIS VALLEJOS SANTONI DEL AÑO 2019.	51
TABLA N° 2.....	52
DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DE LA FORMA DE ARCOS DENTARIOS SUPERIORES DE LOS MODELOS DE ESTUDIO DE LOS PACIENTES PRE-ORTODÓNTICOS CON DENTICIÓN MIXTA DEL ÁREA DE ORTODONCIA DE LA CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA LUIS VALLEJOS SANTONI DEL AÑO 2019.	52
DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DEL TAMAÑO DEL ARCO DENTARIO SUPERIOR DE LOS MODELOS DE ESTUDIO DE LOS PACIENTES PRE-ORTODÓNTICOS CON DENTICIÓN MIXTA DEL ÁREA DE ORTODONCIA DE LA CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA LUIS VALLEJOS SANTONI DEL AÑO 2019.	53
TABLA N° 4.....	54
DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DEL TAMAÑO DEL ARCO DENTARIO INFERIOR DE LOS MODELOS DE ESTUDIO DE LOS PACIENTES PRE-ORTODÓNTICOS CON DENTICIÓN MIXTA DEL ÁREA DE ORTODONCIA DE LA CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA LUIS VALLEJOS SANTONI DEL AÑO 2019.	54
TABLA N° 5.....	55
FORMA DE ARCO DENTARIO SEGÚN SEXO DE LOS MODELOS DE ESTUDIO DE LOS PACIENTES PRE-ORTODÓNTICOS CON DENTICIÓN	



MIXTA DEL ÁREA DE ORTODONCIA DE LA CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA LUIS VALLEJOS SANTONI DEL AÑO 2019.....	55
TABLA N° 6.....	56
FORMA DE ARCO DENTARIO SEGÚN EDAD DE LOS MODELOS DE ESTUDIO DE LOS PACIENTES PRE-ORTODÓNTICOS CON DENTICIÓN MIXTA DEL ÁREA DE ORTODONCIA DE LA CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA LUIS VALLEJOS SANTONI DEL AÑO 2019.....	56
TABLA N° 7.....	57
TAMAÑO DE ARCO DENTARIO SEGÚN SEXO DE LOS MODELOS DE ESTUDIO DE LOS PACIENTES PRE-ORTODÓNTICOS CON DENTICIÓN MIXTA DEL ÁREA DE ORTODONCIA DE LA CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA LUIS VALLEJOS SANTONI DEL AÑO 2019.....	57
TABLA N° 8.....	58
TAMAÑO DE ARCO DENTARIO SEGÚN EDAD DE LOS MODELOS DE ESTUDIO DE LOS PACIENTES PRE-ORTODÓNTICOS CON DENTICIÓN MIXTA DEL ÁREA DE ORTODONCIA DE LA CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA LUIS VALLEJOS SANTONI DEL AÑO 2019.....	58



ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1. AUTORIZACIÓN.....	74
ANEXO 2. VALIDACIÓN.....	76
ANEXO 3. FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	79
ANEXO 4. FOTOGRAFÍAS.....	82



RESUMEN

Objetivo: Determinar las formas y tamaños de los arcos dentarios en los pacientes pre-ortodónticos con dentición mixta del área de ortodoncia de la Clínica estomatológica Luis Vallejos Santoni del año 2019.

Materiales y Métodos: Este estudio es de tipo descriptivo, no experimental, observacional, transversal y de enfoque cuantitativo. La muestra está conformada por 115 modelos de estudio del área de ortodoncia de la Clínica Estomatológica Luis Vallejos Santoni de la Universidad Andina del Cusco del año 2019. Los modelos de estudio fueron evaluados usando la Clasificación de formas de arcos dentarios del libro “Anatomía Odontológica Funcional y Aplicada” y la medida de la distancia transversal, para determinar la correcta forma y tamaño de los arcos dentarios en pacientes pre-ortodónticos.

Resultados: Se obtuvo que la forma de arco dentario inferior fue la ovoide con el 25.2% y la forma de arco dentario superior fue la elíptica con el 32.2%, y respecto al tamaño de arco dentario inferior con un 59.1% es de tamaño Mediano y el tamaño de arco dentario superior es Grande con el 51.3%.

Conclusión: La forma y tamaño de los arcos dentarios varía en cada individuo, se encontró relación con la edad y el sexo, que a mayor edad el tamaño de arco crece y en el sexo femenino se encontró mayor población, hallando así que la forma más predominante fue la ovoide y el tamaño predominante fue Grande.

Palabras clave: Arco dentario, forma de arco, tamaño de arco, dentición mixta, plantillas preformadas, dimensiones de arco, pre-ortodoncia.



ABSTRACT

Objective: To determine the shapes and sizes of the dental arches in pre-orthodontic patients with mixed dentition in the orthodontic area of the Luis Vallejos Santoni Stomatological Clinic in 2019.

Materials and Methods: This study is descriptive, non-experimental, observational, cross-sectional and with a quantitative approach. The sample is made up of 115 study models from the orthodontic area of the Luis Vallejos Santoni Stomatological Clinic of the Andean University of Cusco in 2019. The study models were evaluated using the Classification of forms of dental arches from the book "Functional Dental Anatomy and Applied" and the measurement of the transverse distance, to determine the correct shape and size of the dental arches in pre-orthodontic patients.

Results: It was obtained that the lower dental arch shape was ovoid with 25.2% and the upper dental arch shape was elliptical with 32.2%, and regarding the size of the lower dental arch with 59.1% it is Medium in size and the size of the upper dental arch is Large with 51.3%.

Conclusion: The shape and size of the dental arches varies in each individual, a relationship was found with age and sex, that the older the arch size grows and in the female sex a larger population was found, thus finding that the most The predominant size was ovoid and the predominant size was Large.

Keywords: Dental arch, arch shape, arch size, mixed dentition, preformed templates, arch dimensions, pre-orthodontics.



LISTA DE ABREVIATURAS

DIAO	:	Diagr�ma Individual Anato�mico Objetivo.
ORTHOFORM	:	Forma de arco.
PM	:	Puntos medios.
VC	:	V�rtice del canino.
C1	:	C�spide mesiovestibular del primer molar temporal.
C2	:	C�spide mesiovestibular del segundo molar temporal.
C3	:	C�spide mesiovestibular del tercer molar temporal.
P	:	Presi�n por unidad de area.
R	:	Radio de curvatura.
C	:	Constante matem�tica.
T	:	Tensiones de la musculatura labial y vestibular.
Col.	:	Colaboradores.



INTRODUCCIÓN

La forma del esqueleto facial está relacionada de alguna manera con la morfología dental, la forma y el tamaño del arco dentario posee un moderado componente genético, dado que la longitud del arco y los factores de crecimiento son independientes en cada individuo. La forma de los arcos dentarios está influenciado a los factores ambientales, hábitos para funcionales, tipo de alimentación, enfermedades y alteraciones respiratorias., porque estos factores afectan directamente el crecimiento del hueso alveolar. Los hábitos alimenticios han cambiado con el paso del tiempo y también los alimentos, dado que actualmente existen alimentos más procesados con una consistencia fina, haciendo que el desarrollo de los arcos dentarios cambie demasiado al no ejercer fuerza en la masticación, así demorando el crecimiento y desarrollo de los maxilares.

Es por ello que al analizar la forma y tamaño del arco dentario se debe tener en cuenta aspectos importantes como, el arco dento-alveolar, la simetría y el volumen entre el arco alveolar y el hueso basal. Las dimensiones transversales del arco dentario son muy importantes en el desarrollo de la dentición, las medidas transversales de los arcos dentarios en pacientes pre-ortodónticos son necesarios para el correcto diagnóstico y manejo de maloclusiones que se puedan presentar.



Los cambios en la forma y tamaño de los arcos dentarios son de importancia clínica, porque se ha visto que existe una particular afinidad con la presencia de maloclusiones y los cambios de las dimensiones de arco.

La forma y tamaño final del arco dentario se obtiene por la configuración del hueso de soporte, la erupción de los dientes, la musculatura orofacial y las fuerzas funcionales intraorales. (1, 10)



CAPÍTULO I

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La forma y el tamaño de los arcos dentarios en los pacientes pre-ortodónticos de acuerdo a la edad, la configuración del hueso de soporte, la posición de los dientes, la musculatura perioral y las fuerzas funcionales intraorales presentan una gran diversidad y variación, con el tiempo otros factores como tipo de alimentación, hábitos para funcionales, alteraciones respiratorias y enfermedades sistémicas pueden ser la causa que afecta la forma, volumen y tamaño del hueso alveolar.

El modelo mandibular provee la mejor base para construir una forma de arco correcta o fisiológica. La forma de arco durante un tratamiento de ortodoncia puede resultar inestable o recidivar, si se realizaron los cambios de manera brusca sin respetar la forma. (1)

Los arcos dentarios presentan dimensiones que son muy importantes para la determinación de la alineación de los dientes, estabilidad de la forma de arco y alivio del apiñamiento, logrando con esto una oclusión funcional estable, equilibrando el perfil facial con la sobremordida vertical y horizontal.

El arco dentario inferior es la base y el límite sobre la cual se moldeará el arco dentario superior.

Es importante que como futuros odontólogos seamos capaces de identificar las distintas formas de arcos dentarios ya que la determinación de la forma de arco dentario correcta, es uno de los aspectos más importantes del tratamiento ortodóntico.



En este trabajo de investigación se identificó los detalles de las diversas formas de arcos dentarios de los pacientes pre-ortodónticos del área de ortodoncia de la Clínica estomatológica Luis Vallejos Santoni.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1 Problema general

¿Cuáles son las formas y tamaños de los arcos dentarios en los pacientes pre-ortodónticos con dentición mixta del área de ortodoncia de la Clínica estomatológica Luis Vallejos Santoni del año 2019?

1.2.2 Problemas específicos

- ¿Cuál es la forma y tamaño de los arcos dentarios inferiores de los pacientes pre-ortodónticos con dentición mixta del área de ortodoncia de la Clínica estomatológica Luis Vallejos Santoni?
- ¿Cuál es la forma y tamaño de los arcos dentarios superiores de los pacientes pre-ortodónticos con dentición mixta del área de ortodoncia de la Clínica estomatológica Luis Vallejos Santoni?
- ¿Cuál es la forma y tamaño de los arcos dentarios según sexo en los pacientes pre-ortodónticos con dentición mixta del área de ortodoncia de la Clínica estomatológica Luis Vallejos Santoni del año 2019?
- ¿Cuál es la forma y tamaño de los arcos dentarios según edad en los pacientes pre-ortodónticos con dentición mixta del área de



ortodoncia de la Clínica estomatológica Luis Vallejos Santoni del año 2019?

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1 Objetivo general

Determinar las formas y tamaños de los arcos dentarios en los pacientes pre-ortodónticos con dentición mixta del área de ortodoncia de la Clínica estomatológica Luis Vallejos Santoni del año 2019.

1.3.2 Objetivos específicos

- Identificar es la forma y tamaño de los arcos dentarios inferiores de los pacientes pre-ortodónticos con dentición mixta del área de ortodoncia de la Clínica estomatológica Luis Vallejos Santoni.
- Encontrar es la forma y tamaño de los arcos dentarios superiores de los pacientes pre-ortodónticos con dentición mixta del área de ortodoncia de la Clínica estomatológica Luis Vallejos Santoni.
- Determinar es la forma y tamaño de los arcos dentarios según sexo en los pacientes pre-ortodónticos con dentición mixta del área de ortodoncia de la Clínica estomatológica Luis Vallejos Santoni del año 2019.
- Mencionar es la forma y tamaño de los arcos dentarios según edad en los pacientes pre-ortodónticos con dentición mixta del área de ortodoncia de la Clínica estomatológica Luis Vallejos Santoni del año 2019.



1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1 Conveniencia

El presente trabajo de investigación fue realizado con el objetivo de dar a conocer mayor información sobre el tema de formas y arcos dentarios en pacientes preortodónticos con dentición mixta en la Universidad Andina del Cusco, dado que en el área de ortodoncia no se hace uso de esta información, especialmente al momento del llenado de la historia clínica, porque los estudiantes no conocen lo suficiente sobre el tema.

1.4.2 Relevancia social

El presente trabajo de investigación permitirá conocer la importancia de la forma y tamaño de arcos dentarios que presentan los niños, para poder prevenir en dentición mixta si los espacios son los adecuados, y en base a un tratamiento evaluar la necesidad de ampliar o modificar las bases óseas para evitar complicaciones futuras.

1.4.3 Implicancias prácticas

El presente trabajo de investigación nos sirve para realizar un adecuado diagnóstico u plan de tratamiento.

1.4.4 Valor teórico

El presente trabajo de investigación nos ayudó a incrementar los conocimientos sobre las formas y tamaños de arcos dentarios que



presenta cada individuo, se espera que los resultados obtenidos de la investigación puedan ser utilizados como evidencia sólida para incrementar investigaciones posteriores de mayor relevancia a nivel local, regional y nacional.

1.4.5 Originalidad

Si bien es cierto existen trabajos realizados en nuestra localidad sobre ortodoncia. Sin embargo, no existen trabajos realizados específicamente sobre las formas y tamaños de los arcos dentarios.

Es un estudio que se realizó en una población específica, en la clínica estomatológica Luis Vallejos Santoni de la Universidad Andina del Cusco.

1.5 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1 Limitaciones bibliográficas

La presente investigación cuenta con poca información actualizada local referente al tema de investigación para el sustento del trabajo. Por ende, se utilizó en su mayoría información Internacional para el trabajo de investigación.

1.6 ASPECTOS ÉTICOS

En el presente trabajo de investigación se garantiza la idoneidad del equipo investigador.



No se hallarán implicancias contra la ética y la moral del paciente, mucho menos riesgo para las personas que colaboraron, dado que se trabajó con los modelos de estudio de impresión primaria de los pacientes que acudieron al área de ortodoncia de la Clínica estomatológica Luis Vallejos Santoni. Modelos de estudio que fueron solicitados al director de la Clínica estomatológica Luis Vallejos Santoni de la Universidad Andina del Cusco. Toda información obtenida en este trabajo se manejó con respeto y confidencialidad, de quienes correspondían los modelos de estudio del área de ortodoncia.



CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1 Antecedentes internacionales

Forma y tamaño de los arcos dentales en una población escolar de indígenas amazónicos.

Rivera S, Triana F, Soto L, Bedoya A. (1), en el año 2008 realizaron una investigación; cuyo objetivo fue determinar la forma de los arcos dentales, describir las diferencias en las dimensiones transversales y en profundidad de los arcos durante la dentición mixta con el fin de conocer su incidencia en la disposición de la armonía oclusal en una población de escolares indígenas de Leticia Amazonas, Colombia. Los materiales y métodos; fue un estudio descriptivo transversal donde se incluyeron 64 escolares, 32 niños y 32 niñas distribuidos en dos grupos: con dentición mixta temprana, 31 escolares y el grupo de dentición mixta tardía con 33 estudiantes entre 6 y 12 años. Las variables estudiadas fueron las medidas de los modelos de estudio. Los resultados obtenidos fueron, el arco superior tuvo forma ovalada en 86% de la población y en 14% la forma fue cuadrada; para el arco inferior las formas fueron 75% ovaladas y 25% cuadradas. Casi todas las medidas transversales presentaron diferencias en ambos grupos, la



distancia intercanina inferior se mantuvo constante. Las medidas en profundidad, anchura y longitud evidencian armonía en el desarrollo de los arcos en los niños amazónicos. En este grupo étnico predominó el arco de forma ovalada, seguida de la forma cuadrada. Se encontraron diferencias para todas las medidas en profundidad del arco, principalmente en el sector anterior que sería el más susceptible a cambios por factores ambientales durante el período de la dentición mixta de transición. La conclusión a la que llegaron en esta investigación fue que la armonía oclusal de la población estudiada es el resultado de una forma de arco y cambios transversales y en profundidad fisiológicamente normales.

Morfología del arco maxilar y mandibular en niños de ascendencia mapuche y no mapuche.

Agurto P, Sandoval P. (2), en el año 2011 se realizó una investigación cuyo objetivo fue describir la forma de arco presente en una población de la novena región en Chile, en niños con ascendencia mapuche y no mapuche. Los materiales y métodos; fueron un estudio descriptivo, de corte transversal, en un total de 75 niños Mapuches y no Mapuches, de ambos sexos. La muestra de la etnia Mapuche corresponde a un total de 40 niños, de entre 8 y 12 años, pertenecientes al Servicio Dental del Hospital Intercultural Maquehue. La muestra no mapuche fue seleccionada de pacientes atendidos en la Clínica de Odontopediatría Docente Asistencial de la Escuela de Odontología de la Universidad de



la Frontera, y corresponde a una muestra de 35 pacientes, cuyas edades fluctúan entre los 9 y 11 años. Todos estos pacientes debían tener los dientes erupcionados por completo hasta el primer molar permanente, ausencia de malformaciones que comprometieron el arco dentario y sin historia de tratamiento de ortodoncia previo. La unidad de análisis corresponde a 150 modelos de estudio, confeccionados en yeso piedra, de ambas arcadas de las muestras anteriormente señaladas. Cada modelo fue clasificado de acuerdo a su forma por un examinador previamente calibrado. Se consideraron tres formas de arco; la triangular, cuadrada y ovoidea, por lo que se utilizó como referencia las plantillas de la 3M Unitek, que considera como Orthoform I a la arcada de forma triangular, Orthoform II a la cuadrada y Orthoform III a la ovoidea. Los resultados observados por arcada fueron los siguientes: En la maxila en la muestra mapuche se encontró un 17,5% forma triangular (Orthoform I), un 27,5% forma cuadrada (Orthoform II) y más de la mitad correspondían a la forma ovoidea (Orthoform III) con un 55%. En la muestra no mapuche se encontró un 34,3% forma triangular (Orthoform I), un 20% forma cuadrada (Orthoform II) y un 45,7% forma ovoidea (Orthoform III), observándose en este grupo casi el doble de arcadas de forma ovalada (Orthoform I) en comparación al grupo mapuche. En la mandíbula en el grupo de niños mapuches, se encontró: 12,5% forma triangular (Orthoform I), 30% forma triangular (Orthoform II) y 57,5% forma ovalada (Orthoform III). En el grupo no mapuche se halló igual proporción para las formas triangulares y



cuadradas (Orthoform I y II) con un 20% y un 60% de forma ovoidea (Orthoform III). Se analizó también la coincidencia total de la forma de arco para ambos grupos y se encontró mayor coincidencia en la muestra mapuche con un 60% en comparación a la no mapuche con un porcentaje de coincidencia 45,7%. Cabe destacar los altos porcentajes de no coincidencia para ambos grupos. Los valores encontrados en este estudio muestran que para ambos grupos la coincidencia es sólo un poco superior al 50%, lo que nos indica, que no sólo se deben analizar las diferencias interpersonales de las formas de arco en los pacientes por su origen, etnia o biotipo, si no que hay que evaluar, además, que en un mismo individuo puede haber diferencias. Conclusión, en este estudio se pudo comprobar que existen variaciones en la distribución de las formas de arco, tanto en un mismo individuo como en la población general, diferencias principalmente dadas por la etnia u origen racial. En la población mapuche se observó mayor proporción de arcos cuadrados, tanto en el maxilar como en la mandíbula, al ser comparado con el grupo no mapuche, sin embargo, para ambos grupos la forma predominante es la ovoidea.

Forma de los arcos dentales en pacientes atendidos en la clínica multidisciplinaria Zaragoza.

Orozco L, Gonzalez V, Nácar M, Santillan N, Sanchez C, Moreno W. (3), realizaron una investigación, cuyo objetivo fue determinar la forma de los arcos dentales, describir la diferencia que existe entre la



población femenina y masculina, así como la disposición de la armonía oclusal en una población de pacientes que acuden a la clínica multidisciplinaria Zaragoza. Los materiales y métodos; fue un estudio descriptivo transversal en una muestra no probabilística por conveniencia constituida por 75 modelos de estudio de pacientes que acuden a la clínica multidisciplinaria Zaragoza, en la muestra 36 modelos eran de pacientes de sexo masculino y 39 de pacientes de sexo femenino que presentaban dentición mixta de 7 a 13 años de edad. De éste se excluyeron los modelos que estaban incompletos y rotos. Según estos criterios se incluyeron en el estudio un total de 75 modelos de estudios, 39 modelos de mujeres y 36 de hombres. Los resultados obtenidos fueron, en los arcos superiores 64% de los pacientes tenían forma cuadrada en tanto que 13.3 % presentaban forma triangular, el 22.7% presentó la forma ovoide. Para el arco inferior las medidas promedio fueron 46.7% ovalados, 42% cuadrados y triangular 12%. Conclusión, la forma de arco predominante para este grupo étnico fue la cuadrada. Casi todas las medidas transversales presentaron diferencias en la distancia intercanina inferior. La armonía oclusal de la población estudiada es el resultado de una forma de arco fisiológica y de los cambios transversales.



2.2 BASES TEÓRICAS

2.2.1 Forma y tamaño del arco dentario

La forma del arco dentario tiene un moderado componente genético, pues la longitud de arco y los factores de crecimiento de su longitud o anchura son independientes. Las dimensiones del ancho del arco dentario están genéticamente determinadas. En la dentición mixta la forma del arco dentario y los cambios en la oclusión ocurren de modo sistemático por el movimiento de los dientes y el desarrollo del hueso alveolar. (1)

En el estudio de forma de arco dentario existen variaciones interindividuales, la forma de arco dentario ideal se ha tratado de determinar por muchos autores, sin llegar a una forma única, debido a que existen variaciones en un mismo individuo asociadas a género, raza, influencias ambientales, entre otros. (2)

La forma de arco dentario se determina por varios factores como, el hueso de soporte, las dimensiones del arco dentario, la longitud y la distancia de las piezas dentales, la forma final del arco dentario se obtiene por la configuración del hueso de soporte, la erupción de los dientes, la musculatura oro facial y las fuerzas funcionales intraorales. Existe una marcada interacción entre las funciones y el desarrollo del sistema oro-facial. Algunos grupos de poblaciones que conservan dietas fibrosas y secas permitirían un mayor grado de trabajo muscular al exigir una función adicional del sistema estomatognático, lo que produce, como consecuencia, una anchura más grande de los arcos



maxilares, un aumento en el desgaste oclusal e interproximal y disminución en la incidencia de caries. (3, 30)

El hueso alveolar está sujeto no sólo a influencias del ambiente, sino también a otros factores, hábitos para funcionales, tipo de alimentación, alteraciones respiratorias y enfermedades sistémicas que afectan su tamaño, forma y volumen. En cambio, el hueso basal esta genéticamente determinado y el funcionalismo dentario lo afecta menos. Por esta razón, al analizar la forma del arco dentario es importante tener en cuenta tres aspectos.

-Tipo de arco dentoalveolar.

-Armonía o simetría

-Relación topográfica o volumétrica entre el arco alveolar y el hueso basal del maxilar o la mandíbula.

Se ha visto una estrecha afinidad entre la presencia o no de maloclusiones con los cambios de las dimensiones y la forma del arco dentario, en la etapa de la dentición mixta. Los cambios en la forma y tamaño del arco dentario tienen mucha importancia clínica.³

La determinación de la forma del arco dentario es uno de los aspectos más importantes del tratamiento ortodóntico. La forma del arco dentario no puede ser permanentemente expandida por terapia con aparatos, en especial en la mandíbula. El modelo mandibular con todos los dientes permanentes proporciona la mejor base para construir una forma de arco dentario correcta o fisiológica. La forma del arco dentario tiene un considerable componente genético, pues la longitud de arco



dentario y los factores de crecimiento de su anchura son independientes.

2.2.2 Alteraciones en las dimensiones de los arcos dentarios.

Las dimensiones del ancho del arco dentario están genéticamente determinadas más que las de su longitud. Durante una investigación, al comparar muestras de esqueletos en poblaciones antiguas con ejemplares de poblaciones contemporáneas, se han encontrado diferencias en las relaciones transversales intermaxilares de las personas de los últimos años, debido a cambios en los hábitos alimenticios en los siglos modernos.

Casi todos los alimentos actuales son más procesados, de consistencia fina y originan una disminución considerable en la actividad de los dientes y músculos durante la masticación. Este descenso en la actividad masticatoria podría llevar a la formación de arcos estrechos y a ciertas alteraciones en el desarrollo facial. (4)

2.2.3 Forma de arco dentario en la dentición mixta.

En la dentición mixta la forma del arco dental y los cambios en la oclusión ocurren de modo sistemático por el movimiento de los dientes y el desarrollo del hueso alveolar.

Existe una importante correlación en el progreso de la anchura del arco dental con la ampliación vertical del proceso alveolar. El proceso



alveolar superior es más divergente mientras que el inferior es más paralelo.

Las elevaciones en el ancho premolar superior reflejan el ensanche general del arco que coincide con el crecimiento vertical, y que es ligeramente mayor en hombres que en mujeres. En la mandíbula las alzas en el ancho premolar se producen porque las coronas de los dientes premolares están ubicadas más hacia el lado vestibular que hacia el centro de las coronas de los molares primarios.

El desarrollo de la dentición desde el nacimiento hasta la edad adulta;
Relación Predental: desde el nacimiento hasta la completa erupción de todos los dientes primarios (2 ½ años).

Dentición Primaria: desde la terminación de la erupción de los dientes primarios, hasta la erupción de los primeros molares permanentes (6 años).

Dentición Mixta: desde la erupción de los primeros molares permanentes, hasta la pérdida total de los dientes primarios (12 años).

Dentición Permanente: desde la erupción de los segundos molares permanentes, alrededor de los 12 años, hasta la edad adulta. Este período se inicia con la caída del último molar primario y se completa con la aparición del segundo molar permanente. (5)

Las dimensiones transversales del arco dental son importantes en el desarrollo de la dentición; las medidas de la distancia transversal de los arcos durante la dentición mixta son de importancia para el diagnóstico y manejo de las maloclusiones. (3)



2.2.4 Características generales del arco dentario y sus dimensiones.

La forma del arco dental se obtiene del hueso de soporte, la posición de los dientes, la musculatura perioral y las fuerzas funcionales intraorales. Las dimensiones del arco dental se pueden obtener midiendo el ancho de la arcada a nivel de las cúspides de los primeros molares, y la longitud del arco de la distancia entre el punto medio de los bordes incisales de los cuatro incisivos y una línea a la cúspide bucal del primer molar.

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 el alivio del apiñamiento, esto para lograr una oclusión funcional estable equilibrando el perfil facial con la sobremordida vertical y horizontal. (4)

La forma de la arcada dentaria depende de su base ósea y está en armonía con el resto del esqueleto facial. Una arcada donde predomine los diámetros transversales corresponde mayormente a personas que presentan caras anchas, y una arcada estrecha corresponde a las caras largas y estrechas, la disposición de los dientes superiores e inferiores dará la forma al arco dentario. Los dientes tanto superiores como inferiores se disponen dentro de sus alvéolos, en cada maxilar, formando una curva abierta hacia atrás; se constituyen así dos arcos, superior e inferior, en los cuales los dientes deben estar correctamente alineados y sin espacios entre ellos.



Todo el arco dentario actúa como una unidad en aquellas funciones que son propias del aparato dentario, como son: la prensión y trituración del alimento, la modificación del sonido durante la articulación de la palabra, el mantenimiento de la estética y la mímica facial, todas ellas resultan claramente comprometidas con alguna alteración de los arcos dentarios. (5)

Cuando hablamos de arco es importante diferenciar los conceptos de estos para que no sean confundidos.

Arco Basal; es el formado por el cuerpo de los maxilares y sus dimensiones probablemente no son alteradas por la pérdida de dientes permanentes o la reabsorción de la base apical.

Arco alveolar; es un estrato intermedio de hueso que une al diente con el hueso basal.

Arco dentario; se mide habitualmente por los puntos de contacto de los dientes y el cual está dado por sus anchos mesiodistales. (6)

2.2.5 Desarrollo de la arcada dentaria

Formación del hueso alveolar

En la octava semana de desarrollo intrauterino, tanto el maxilar superior como el maxilar inferior o mandíbula poseen los gérmenes dentarios, los cuales están rodeados de criptas óseas en formación y van a ser los encargados de la formación de los alveolos.

El mecanismo por el cual se produce este desarrollo es el siguiente: dentro del maxilar superior y del maxilar inferior o la mandíbula se



ubican los gérmenes dentarios. A medida que estos avanzan de la etapa avanzan a la eruptiva pre-funcional, estas etapas van a estimular la formación de los alveolos. Esto tiene lugar gracias a la formación radicular que es la encargada de conformar los tabiques óseos y de incorporar gradualmente los alvéolos a los cuerpos óseos de los maxilares superior e inferior. Por lo tanto, podemos decir que el hueso alveolar crece y se desarrolla con la erupción. Se forma a expensas del diente y progresivamente se va incorporando a la porción basal de los maxilares. (16)

Los huesos alveolares en el proceso del desarrollo van a estar relacionados con el crecimiento del resto de los huesos y con diversos factores como fuerzas intraorales y fuerzas extraorales y los hábitos funcionales.

Para determinar la forma de arco dentario en una persona se debe estudiar el maxilar superior y la mandíbula por separado, de esa manera se le da valor tanto al hueso alveolar como al hueso basal y así identificar si su morfología y volumen tienen relación o no.

Los arcos dentarios alcanzan su tamaño final cuando erupcionan los incisivos centrales y los primeros molares. Según Dawson, la forma del arco dentario es influenciada por varios factores, como la forma y tamaño de los dientes, la forma del hueso que los rodea y de la orientación tridimensional del eje axial de cada diente. Así mismo considera otros factores complementarios para lograr una alineación



normal del arco dentario, factores como la correcta relación interdental, como la relación de sus superficies oclusales dentro de la propia oclusión y con la articulación, de los dientes y su relación con la articulación temporomaxilar y así también con sus antagonistas. (7)

Según Leighton la forma de los arcos se define tempranamente durante la vida fetal. Sillman menciona que del nacimiento a los 2 años hay un incremento en el ancho intercanino de 5 mm en el maxilar y 3.5 mm en la mandíbula. Sin embargo, el ancho de los arcos dentarios no varía esencialmente durante la dentición primaria.

Morres y Lavelle mencionan que durante el crecimiento natural ocurren variaciones de forma de arco, en general con tendencia al aumento del ancho intermolar durante el cambio de dentadura decidua por la permanente y continúa cambiando en el transcurso de la adolescencia a la edad adulta, aumentando principalmente la distancia transversal en la zona de molares. También se deben considerar los hábitos que pueden realizar cambios en la forma de la arcada, por ejemplo: la respiración bucal, el hábito de lengua o la succión del dedo. (4)

La erupción de los dientes temporarios aumenta la dimensión vertical de las porciones media e inferior de la cara. Entre los 6 y los 12 años se realiza una verdadera revolución debida a la sustitución de la dentición temporaria por la dentición permanente. El crecimiento continúa luego en forma imperceptible. (9)

Es imposible generalizar la forma de arcada como una sola, ya que no existe una forma universal, debido a que las diferencias raciales juegan



un papel importante en las características de cada población, las cuales representan una influencia hereditaria familiar específica. (8)

2.2.6 Evolución de las formas del arco dentario

En 1885, el protesista Bonwill fue el primer precursor que construyó la forma de arco dental por medio de un diseño geométrico denominado Diagrama de Bonwill. (10)

En 1905, Hawley realizó un diagrama parecido al de Bonwill, construido solo con las medidas mesiodistales de los seis dientes anteriores inferiores.

Así fue como surgió el Diagrama de Bonwill-Hawley, que se utilizó durante mucho tiempo en la práctica Ortodóntica. Este diagrama fue tomado como base para otros autores que desarrollaron nuevos y diferentes diagramas sobre la forma de arcos dentarios.

En 1907, Angle no concordando con la utilización del Diagrama de Bonwill-Hawley como forma de arco ideal. El utilizó como base para la forma del arco dentario la línea de la oclusión, la cual es determinada por el alineamiento balanceado de los dientes sobre los rebordes óseos y las estructuras adyacentes. (10,28)

En 1927, Iazard uso el arco superior en la determinación del arco ideal y dijo que las formas del arco dentario podrían ser descritos como una elipse. (2)



En 1934, Chuck destacó la variación en la forma de arco humano y fue el primero en clasificar las formas de arco en tres tipos; Triangular, Cuadrada y Ovalada. (4, 8)

Arco triangular; el segmento anterior está angulado y los segmentos posteriores son divergentes, en esta forma de arco esta presenta la menor anchura intercanina, y es mayor la convergencia desde los caninos hasta los molares.

Arco ovalado; el sector anterior y los posteriores siguen un segmento de circunferencia muy regular, en esta forma de arco existe poca diferencia en la anchura entre los premolares y los últimos molares y la curva de canino a canino es abrupta.

Arco cuadrado; el sector anterior es rectilíneo y los sectores posteriores son paralelos entre sí, esta forma de arco dentario tiene ligeramente menos convergencia que el arco dentario triangular. (11)

En 1944, McCauley hizo la siguiente afirmación: “Debido a que estas dos dimensiones mandibulares, las anchuras molar y canina, son de una naturaleza que no se puede comprometer, debemos establecerlas como cantidades fijas y construir las arcadas alrededor de ellas”.

En 1972, Brader dijo que la forma de arco dentario estaría representada por el equilibrio entre las fuerzas de la lengua y la musculatura perioral.²

Scott en 1957, es el primero en señalar la diferencia anatómica entre hueso alveolar y hueso basal basándose en: “Mientras que el hueso alveolar está sujeto a influencias del desarrollo y erupción dentaria así como a la musculatura que le envuelve, pudiendo cambiar en tamaño,



volumen y forma, el hueso basal por el contrario está genéticamente determinado, no influyendo directamente sobre la forma del arco dental final, sino que será más bien el hueso alveolar el que constituya la forma definitiva del arco”.(16)

En 1979, Ricketts describe cinco formas de arcos dentarios, posibles a las que denomina “Arcos Pentamórficos de Ricketts”, a las que asocia a formas geométricas y las clasifica como; formas de arco normal, ovoide, cónica, estrecho y cónica-estrecha.

En 1987, Felton y col., realizaron un análisis computarizado sobre la forma y estabilidad del arco dentario y concluyeron que en un 70% de los casos tienden a regresar a su forma original, debido a que la mayoría de los cambios en la forma del arco dental son producidos por una expansión, a nivel de los caninos, por ello los ortodoncistas deberían tratar de mantener la forma del arco dental original para garantizar y aumentar la probabilidad del tratamiento.

En 1998, Mc Laughlin estableció cuatro componentes básicos para determinar la forma de arco dentario.

Curvatura anterior; Influenciada por la distancia intercanina.

Distancia intercanina; Aspecto más crítico en la forma del arco dentario ya que causan recidivas significativas si estas dimensiones son alteradas durante el tratamiento.

Distancia intermolar; Los cambios en esta distancia parecen ser más estables en el tratamiento.

La curvatura desde los caninos a los segundos molares.



En 1995, De La Cruz y col., llevaron a cabo un trabajo a largo plazo en casos postratamiento sobre los cambios en la forma de arco dental y concluyeron que la forma del arco dentario tiende a volver a la forma inicial y que cuanto mayor son los cambios realizados, mayor la tendencia a la recidiva. (10)

En 1998, Burke y col. revisaron 26 estudios previos sobre la anchura intercanina mandibular y concluyeron que independientemente del diagnóstico del paciente y la modalidad del tratamiento, la anchura intercanina tiende a aumentar entre 1 o 2 milímetros durante el tratamiento y a contraerse en aproximadamente la misma dimensión durante la pos-retención por eso es importante tratar de mantener la forma de arco dentario original para tener éxito en el tratamiento ortodóntico.

Las pruebas aportadas por Nance y col., sobre los intentos de modificar la forma del arco dental inferior en la dentición humana llevaban al fracaso generalmente, han sido aceptados por algunos ortodoncistas. También observó que la longitud de la arcada debe aumentarse solo hasta cierto límite. (10)

En el año 2001 se realizó un trabajo que aplica una fórmula similar a la conocida beta función, utilizando la raíz cuadrada de las raíces de las piezas dentales. El resultado de estas raíces representaba diferentes formas de arcos dentales. (10)

El año 2004, Filho y Capelozza establecieron un método para determinar la forma de arco dentario, al que denominaron DIAO que



significa Diagrama Individual Anatómico Objetivo. En este método se utilizan plantillas transparentes, este método determina de manera precisa la forma de arco de cada individuo, este método brinda 41 formas diferentes de arco. (11, 31)

Otros estudios publicados sobre la forma del arco dentario han utilizado la aceptada clasificación de arcos dentarios; estrechos o triangulares, cuadrados y ovoides. Utilizando las plantillas transparentes disponibles en el mercado con estas formas (Ortho Form I Triangular, Ortho Form II Cuadrada, Ortho Form III Oval, de la marca 3M Unitek).

En varios casos de ortodoncia hacen uso de arcos ortodónticos prefabricados, estos arcos no son exactamente coincidentes con la forma y el tamaño de los arcos naturales.

La utilización de estos arcos ortodónticos prefabricados lleva a que todos los arcos dentarios luego del tratamiento ortodóntico sean semejantes, no respeta sus individualidades y por lo tanto provoca inestabilidad postratamiento. (10)

En 2008 Valerie Ronay en su artículo “Mandibular Arch form: the relationship between dental and basal anatomy” nos informa que desde hace más de 100 años se plantearon dos teorías acerca de la modificación de la arcada dental. (29)

1. Teoría del crecimiento óseo; teoría defendida por Angle, sostiene que el hueso crece en respuesta a un estímulo normal como la masticación, si los dientes están en una correcta posición.



En la última parte del siglo XIX un principio biológico fue incluido: la ley de Wolff. En este principio la estructura ósea cambia en respuesta a una fuerza externa, De acuerdo a esta teoría, el tamaño del diente está controlado por la herencia genética, pero el tamaño y la forma de los arcos dentarios dependen en una gran variedad de estímulos ambientales incluyendo la erupción dentaria, presión de la lengua y las mejillas y la masticación.

2. Teoría de la Base apical; Lundström, en 1925, plantea un nuevo término para describir los límites de la expansión del arco dental. Lundström establece, que la base apical no cambia tras la pérdida dentaria, la base apical no está influenciado por el movimiento ortodóncico o la función masticatoria, y que la base apical tiene como límite el tamaño de la arcada dental. (16)

El año 2009, Mario Eduardo Figun y Ricardo Rodolfo Gariño publican el libro “Anatomía Odontológica Funcional y Aplicada” donde describen que la forma de arco dentario se divide en 6 tipos a los que denominaron; forma de arco dentario Ovoide, forma de arco dentario Elíptica, forma de arco dentario en U, forma de arco dentario Hiperbólica, forma de arco dentario Parabólica y forma de arco dentario en V. (12)

2.2.7 Importancia de la forma del arco dentario

Es importante mantener la forma del arco dentario desde el inicio del tratamiento hasta el final del tratamiento, si se modifica la forma del



arco dental durante el tratamiento ortodóntico, existe mayor probabilidad a crear problemas de recidiva y problemas periodontales después del tratamiento. (4)

El arco dentario inferior o mandibular es el mejor elemento de referencia para el diagnóstico y plan de tratamiento en ortodoncia y ortopedia dentofacial. (10)

2.2.8 Tipos de formas de arcos dentarios

- Forma de Arco dentario ovoide; Con la porción anterior medianamente convexa, y las dos posteriores convergentes.
- Forma de arco dentario Elíptico; Es similar a la ovoidal, con mayor curvatura del segmento anterior.
- Forma de arco dentario en U; Con la porción anterior casi recta y las posteriores paralelas entre sí. A nivel del canino se forma un ángulo.
- Forma de arco dentario Hiperbólico; Con un segmento anterior muy corto y muy estrecho, mientras las posteriores son divergentes.
- Forma de arco dentario Parabólico; Con la porción anterior más curva que en la ovoidal, pero los segmentos posteriores son divergentes, aunque con una tendencia a hacerse convergentes.
- Forma de arco dentario en V; Similar a la hiperbólica, pero más exagerada aún. (13, 15)

2.2.9 Factores que determinan la forma de arcada dental.

1. *Factores externos.*



Las fuerzas ejercidas por los tejidos circundantes y las fuerzas de los tejidos periorales son los que determinan la forma y posición de los arcos dentarios superiores e inferiores.

Brader en 1972, relacionó la forma geométrica con las fuerzas de reposo de la lengua, que serían posibles aplicar a la ecuación $P \cdot R = C$, donde:

-P: presión por unidad de área

-R: radio de curvatura de la elipse en el sitio de presión

-C: constante matemática

De esta manera la forma de arco y los dientes se mantendrían en equilibrio cuando $C = T$ (T representaría las tensiones de la musculatura labial y vestibular, que ejercen presión contraria a la de la lengua), o también, cuando exista equilibrio entre las fuerzas internas y externas.

a. Crecimiento de Arcos dentales: Brader también sugirió que los arcos dentarios crecían como una curva total, extendiéndose sobre su centro geométrico. Esta curva interna centrada proporciona un nuevo método para hacer una comparación fiable de las formas de arcada. El de las fuerzas musculares es notorio en el caso de pacientes con hipertrofia hemifacial, atrofia y macroglosia.

b. Apiñamiento incisivo inferior: $PR = C$, expone porque existe una gran variación de apiñamiento en el sector. En este sector anterior, el radio es más pequeño y la presión es mayor.



2. Factores genéticos.

Cassidy en 1998, investigó la influencia de la herencia en la formación u determinación de la forma y de los arcos dentarios. Es así como concluyó que los factores que presentan mayor poder hereditario son la anchura y la profundidad de las arcadas, con una media de transmisibilidad del 50%. De esta forma se verifican las similitudes entre miembros de las familias en cuanto al tamaño del arco, el otro 50% depende de factores ambientales.

3. Biotipo facial

Izard en 1927, estableció que las dimensiones de los arcos dentarios están determinadas por las dimensiones de la cara. Casi todas las formas de arcos dentarios normales pueden ser reducidas a una elipse. También propuso un método para determinar las formas de los arcos dentarios superiores. Para ello el eje menor corresponde a la mitad de la distancia bicigomática, y el eje mayor a la mitad de la dimensión del radio aurículo-incisal. (16)

2.2.10 Aspectos que modifican la forma del arco dentario.

- Formas dentarias; Convergencias de las caras proximales de las piezas dentarias, ya sea hacia cervical, hacia oclusal o hacia incisal, hacia palatino o hacia lingual.



- Tamaño de los dientes; La suma de los diámetros mesiodistales de todos los dientes, es más fijo en arcos dentarios donde no ha habido cambio de los puntos de contacto proximales.
- Forma de las bases ósea; Nos referimos a variables anatómicas con características correspondientes a su tipología. Además de las malformaciones congénitas principalmente la micrognatia y macrognatia.
- Orientación de los dientes en el maxilar; La disposición de las piezas dentarias en el espacio obedece a una acción conjunta de piezas contrapuestas. Es decir que las fuerzas sagitales y las fuerzas horizontales se contraponen buscando un equilibrio que define la inclinación de las piezas a partir de la función. (14)

2.2.10 Paciente pre-ortodóntico

Se le denomina pre-ortodóncia a todo aquel tratamiento de ortodoncia que se realiza antes de emplear aparatología fija, como los Brackets. Se suele hacer de un modo precoz, en edades comprendidas entre 4 a 12 años.

La pre-ortodóncia es el tratamiento más adecuado para la maloclusión dental.

El tratamiento pre-ortodóntico u ortodoncia infantil, es el tratamiento habitual para niños, aplicado para corregir problemas funcionales y estéticos que afecten al menor cuando sea un adulto. (18)



2.2.11 Tipos de Tratamientos en Pre-ortodóncia

Pre-ortodóncia temprana de 3 a 6 años.

Son aparatos de ortopedia que se utilizan para evitar ciertas costumbres o hábitos que forma el niño, como chuparse el dedo. Tanto este hábito como el chupete no se debe prolongar en el tiempo más allá de los 18 o 24 meses, y no debería pasar más de los 3 años de edad. De no eliminar esta práctica, se provocará una mordida cruzada o abierta cuando el niño sea mayor.

Las ortodoncias removibles sirven para corregir este problema, suele ser necesario que el niño lo lleve durante la noche y unas horas durante el día.

Pre-ortodóncia funcional de 7 a 11 años.

Este tratamiento también es llamado ortodoncia interceptiva, sirve para intentar aliviar los efectos de unos hábitos anormales. Si no se realiza, el problema solo empeorará. Es una edad clave para corregir el crecimiento del maxilar y de la mandíbula, por ejemplo, utilizando los expansores maxilares con el fin de corregir un paladar estrecho. En esta edad no es el momento de corregir los dientes, ya que aún no han salido los dientes definitivos. Se debe aclarar que en algunos casos la pérdida de piezas de leche altera el espacio destinado al diente permanente.

Ortodoncia dentición permanente de 12 a 18 años



La maloclusión es el mal alineamiento de los dientes o de la manera en que los dientes superiores e inferiores encajan entre ellos. En ese momento, se pueden utilizar distintos aparatos para corregir el problema, como los Brackets. (17)

2.2.11 Estudios de Pre-ortodóncia

Los estudios de pre-ortodóncia son importantes para brindar un servicio personalizado a cada paciente. Los estudios pre-ortodónticos ayudan a evaluar la historia clínica y aspectos como, la estructura ósea. Con estos estudios los resultados del tratamiento ortodóntico son exitosos, existe un listado de estudios pre-ortodónticos importantes y la función de cada uno:

-Radiografía lateral de cráneo: Sirve para ver la discrepancia anteroposterior entre maxila y mandíbula, así como la dirección de crecimiento, la inclinación que tienen los incisivos y cómo repercute en el perfil del paciente.

-Radiografía panorámica: Con la radiografía podemos ver el estado de las raíces, terceros molares (muelas del juicio), presencia de restauraciones y algunas patologías.

-Fotografías extraorales: Sirve para evaluar las proporciones faciales del paciente, la sonrisa, qué tanto diente enseña al sonreír. Nos permite valorar el tipo de perfil (convexo, recto o cóncavo), así como protrusión labial.



-*Fotografías intraorales*: Para evaluar el tipo de maloclusión, discrepancias entre líneas medias, tamaño, forma, color de dientes, así como el apiñamiento que tiene el paciente.

-*Modelos de estudio*: Así medimos la discrepancia en el tamaño de los dientes y otro ángulo de apiñamiento en los dientes.

-*Tomografías*: Ideales para evaluar tridimensionalmente el cráneo del paciente, relación de sus maxilares, discrepancias óseas, articulación temporomandibular, tamaño, forma y angulación de las raíces. Se observa la presencia de dientes supernumerarios o retenidos.

-*Tomografía 3D*: Extraordinaria herramienta para que el ortodoncista pueda hacer un diagnóstico y plan de tratamiento adecuado. (19)

2.2.11 Ortodoncia

La ortodoncia es la rama de la odontología encargada de supervisar, cuidar el desarrollo de las estructuras dentofaciales y arreglar en caso de que existan anomalías o estén en formación las piezas dentarias, por medio del movimiento óseo y dental. En la práctica de la ortodoncia está incluido el diagnóstico, prevención, intercepción y tratamiento de las maloclusiones y anomalías óseas. Es la ciencia que describe la terapéutica utilizada para dirigir la disposición de los dientes, la forma de arco dental a aquellas normas estéticas que decide el profesional, el paciente y los padres con el mejor criterio para rehabilitar psicológica y socialmente al propio paciente. En el diagnóstico es necesario tener historia clínica, modelos de estudio,



registros inter-oclusales, radiografías y fotografías del paciente, por medio de los cuales se identificarán las características y la etiología; por lo que el plan de tratamiento se ejecutara en base a las necesidades de cada individuo, teniendo como objetivo la estabilidad, función y estética de los arcos dentales.

La causa principal de los pacientes para realizarse el tratamiento de ortodoncia es el apiñamiento dental, y su corrección requiere espacio suficiente para la correcta colocación de los dientes en el hueso alveolar. (20)

2.3 MARCO CONCEPTUAL

- **Arco dentario**

Es el órgano en forma de arco compuesto de los dientes. Situado en el borde de los maxilares. Hay los incisivos, los caninos u colmillos, los premolares y los molares. (22)

- **Forma de arco dentario**

La forma de los arcos dentarios aparece desde la vida fetal, durante el periodo de la dentición mixta se empieza a identificar el tipo de forma de los arcos dentarios. (23)



- **Tamaño de arco dentario**

El tamaño de los arcos dentarios es la relación de las piezas dentarias implantadas en el maxilar en los procesos alveolares, donde siguen una curva de concavidad posterior. (25)

- **Dentición mixta**

La dentición mixta se refiere al período de cambio de la dentición primaria a la dentición permanente. Se trata de un proceso dividido en etapas, en el cual primero cambian los dientes anteriores, primeras muelas y sucesivamente, los dientes restantes. Al efecto de este cambio en la dentición se le denomina científicamente, dentición mixta. (26)

- **Plantillas preformadas**

Las plantillas preformadas son bases transparentes con formas de arcos dentarios ya establecidas, que nos permite identificar las formas de arcos dentarios. (4, 27)

- **Dimensiones de arco dentario**

Las dimensiones son la magnitud que se considera para determinar el tamaño del arco dentario. (23)



- **Pre-ortodóncia**

Se le denomina pre-ortodóncia al tratamiento habitual para niños, la pre-ortodóncia es todo aquel tratamiento de ortodoncia que se realiza antes de emplear aparatología fija. (18)

2.4 VARIABLES DE ESTUDIO

a. Variables Principales

- Variable de estudio 1: Forma de arco dentario.
- Variable de estudio 2: Tamaño de arco dentario.

b. Co-variables

- Edad
- Sexo



2.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES		DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	EXPRESION	INDICADORES	ESCALA	NATURALEZA	TECNICA E INSTRUMENTO
Variable de estudio 1	Forma del arco dentario.	La forma del arco dentario es un órgano compuesto de dientes. Situado en el borde de los maxilares.	Forma de arco dental que presenta los modelos de estudio.	Arco Superior	1. Ovoide.	1. Relativa curvatura anterior.	Nominal	Cualitativa	Técnica: Observación directa. Instrumento: Ficha de recolección de datos.
					2. Elíptica.	2. Similar a la ovoidea, pero con curva exagerada			
					3. En U	3. Anterior casi recta, posteriores, paralelas entre sí.			
					4. Hiperbólica	4. Muy curva anterior, muy divergente posterior.			
					5. Parabólica	5. Curvatura anterior, divergente posterior.			
					6. En V	6. Similar a la hiperbólica, pero más exagerada aún.			
				Arco Inferior	1. Ovoide.	1. Relativa curvatura anterior.			
					2. Elíptica.	2. Similar a la ovoidea, pero con curva exagerada			
					3. En U	3. Anterior casi recta, posteriores, paralelas entre sí.			
					4. Hiperbólica	4. Muy curva anterior, muy divergente posterior.			



					5. Parabólica	5. Curvatura anterior, divergente posterior.		
					6. En V	6. Similar a la hiperbólica, pero más exagerada aún.		
Variable de estudio 2	Tamaño del arco dentario.	El tamaño de los arcos dentarios es la relación de las piezas dentarias implantadas en el maxilar en los procesos alveolares, donde siguen una curva de concavidad posterior.	Tamaño de arco dental que presentan los modelos de estudio.	Arco Superior	1. Grande	1.La distancia transversal mide más de 51mm	Ordinal	Cualitativo
					2. Mediano	2.La distancia transversal mide de 46mm a 50mm.		
					3. Pequeño	3. La distancia transversal mide menos de 45mm.		
				Arco Inferior	1. Grande	1.La distancia transversal mide más de 51mm		
					2. Mediano	2.La distancia transversal mide de 46mm a 50mm.		
					3. Pequeño	3. La distancia transversal mide menos de 45mm.		



CO-VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADOR	EXPRESION	ESCALA	NATURALEZA	TECNICA E INSTRUMENTO
Edad	Duración de vida de un individuo desde su nacimiento hasta la fecha que señala.	La edad expresada utilizando el instrumento.	Edad	6 años	Intervalo	Cuantitativo	Técnica: Observación directa. Instrumento: Ficha de recolección de datos.
				7 años			
				8 años			
				9 años			
				10 años			
				11 años			
Sexo	Variable biológica y genérica que divide a los seres humanos en mujer y hombre.	Determinando si es Masculino o Femenino según el instrumento.	Sexo	M=Masculino	Nominal	Cualitativa	
				F=Femenino			



CAPÍTULO III

DISEÑO METODOLÓGICO

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El presente trabajo de investigación es no experimental, transversal, descriptivo, observacional y de enfoque cualitativo.

3.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

- **No experimental**

Porque no se manipuló deliberadamente la variable, ya que se observó el fenómeno tal y como se da en su contexto natural, para posteriormente haber sido analizada.

- **Transversal**

Porque se estudió en un determinado tiempo y una muestra específica.

- **Descriptivo**

Porque se identificó las diferentes formas de arcos dentarios.

- **Observacional**

Porque se observó de forma directa los modelos de estudio para identificar las formas de arcos dentario.

- **Enfoque cuantitativo**

Porque el objetivo fue recopilar y analizar los resultados con tablas estadísticas y la observación de modelos de estudio.



3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.3.1 DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN

La población estudiada estuvo conformada por pacientes potenciales de ortodoncia con dentición mixta de ambos sexos que acudieron al área de Ortodoncia de la Clínica estomatológica Luis Vallejos Santoni de la Universidad Andina del Cusco ubicada en la prolongación de la Av. De la Cultura en la localidad de Qollana, en el distrito de San Jerónimo de la ciudad del Cusco a quienes se les realizó registros de auxiliares diagnósticos, que en total son 130 modelos de estudio.

3.3.2 MUESTRA Y MÉTODO DE MUESTREO

a. Muestra

La muestra estuvo formada por los modelos de estudio pre-ortodónticos, que se le tomaron a los pacientes pre-ortodónticos como registro auxiliar, pacientes que acudieron al área de ortodoncia de la Clínica estomatológica Luis Vallejos Santoni.

b. Método de muestreo

La muestra en la presente investigación se obtuvo por medio de la fórmula de proporciones finitas, en base a la naturaleza de la variable y al conocimiento total de la población, al 95% de confianza:



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

Donde:

N: Tamaño de la población

Z: Nivel de confianza al 95%

p: .0.5

q: 0.5

e: Margen de error (0.5)

(98 modelos de estudio, al 0.5% de error y 95% de confianza)

Al ser una muestra cercana a la población total se determinó utilizar el total de modelos que de acuerdo a criterios de selección quedo en 115 unidades de estudio, siendo esta muestra de tipo censal.

La muestra es de tipo probabilístico aleatorio simple de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión.

3.3.3 CRITERIOS DE SELECCIÓN

El siguiente trabajo de investigación consideró los siguientes criterios.

a. Criterios de inclusión

Se utilizaron los siguientes criterios de inclusión para la selección de la muestra:



- Modelos de estudio con dentición mixta de ambos sexos.
- Modelos que no hayan recibido tratamiento ortodóntico u ortopédico.
- Modelos que presenten cualquier clase molar.

b. Criterios de exclusión

Como criterio de exclusión, se dejaron fuera de la muestra, aquellos modelos que presentaban:

- Modelos de estudio con algún tipo de alteración.
- Modelos de estudio fracturados.

3.4 TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.4.1 LA TÉCNICA

La técnica usada en la investigación fue de tipo observacional, en los modelos de estudio superior e inferior, identificando la forma y tamaño de los arcos dentarios.

3.4.2 INSTRUMENTOS

Para la investigación el instrumento utilizado fue la ficha de recolección de datos validado por el juicio de 03 expertos, mediante la validación cualitativa (Anexo N° 2)



3.4.3 PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS

Se presentó una solicitud de permiso para la obtención de los modelos de estudio del área de Ortodoncia Clínica al director Mtro. Alhi Jordan Herrera Osorio encargado de la Clínica Estomatológica Luis Vallejos Santoni de la Universidad Andina del Cusco, para la realización del trabajo de investigación. (Anexo N° 1).

3.4.4 ACCIONES

Para la recopilación de datos se utilizó la ficha de recolección de datos donde se aplicó la clasificación de formas de arcos dentarios del libro “Anatomía Odontológica Funcional y Aplicada”, según la edad y sexo distinguiendo así los seis tipos de formas de arcos dentarios.

3.5 PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLÉCCION DE DATOS

La recolección de datos se realizó en todos los modelos de estudio obtenidos del área de ortodoncia de la Clínica Estomatológica Luis Vallejos Santoni de la Universidad Andina del Cusco, cuyos modelos de estudio de impresión primaria ya habían sido tomados anteriormente por los estudiantes de la Clínica Estomatológica Luis Vallejos Santoni y que se encontraban en el almacén de la clínica.

La autorización para utilizar los modelos en la investigación fue otorgada por el director de la mencionada clínica.

La técnica utilizada fue la Observacional donde se presentó una variedad en cuanto a forma y tamaño de arcos dentarios.



Paso 1: Se recolectó todos los modelos de estudio del área de ortodoncia de la Clínica Estomatológica Luis Vallejos Santoni de la Universidad Andina del Cusco.

Paso 2: Se instaló un campo de trabajo, donde pusimos; el vernier digital, una regla milimetrada, un par de guantes, las plantillas prefabricadas, los modelos de estudio, un lapicero y la ficha de recolección de datos, donde se realizó la correcta calibración para la toma de muestra.

Paso 3: Usando las plantillas preformadas con los seis tipos de formas de arcos dentarios, se procedió a identificar el tipo de forma de arcada de los modelos de estudio.

Paso 4: Usando el vernier digital y la regla milimetrada, procedí a medir la distancia transversal de los modelos de estudio para la correcta identificación del tamaño de arco de los modelos de estudio.

Paso 5: Se procedió a anotar en la ficha de recolección de datos, los datos obtenidos de los modelos de estudio.

3.6 RECURSOS HUMANOS

Los recursos humanos fueron:

- **Investigador:**
 - Bach. Melisa Medrano Uscamayta.
- **Docente Asesor:**
 - Dr. CD. Alhi Jordan Herrera Osorio.
- **Docentes Dictaminantes:**
 - Mtro. José Antonio Alanya Ricalde.



- Mtro. Erika Eleana Corzo Palomo.

• **Colaboradores:**

- Director de la Clínica Estomatológica Luis Vallejo Santoni, para la autorización del uso de los modelos de estudio.

3.6.1 FÍSICOS

- Universidad Andina del Cusco
- Clínica Estomatológica Luis Vallejos Santoni
- Modelos de estudio.

3.6.2 FINANCIEROS

El presupuesto para la recolección y otras tareas investigativas fueron propios de la investigadora.

3.6.3 EQUIPOS, INSTRUMENTAL Y MATERIALES

Material de examen

- Modelos de estudio.
- Plantillas preformadas.
- Regla milimetrada
- Vernier Digital.
- Campos de trabajo.
- Mandil blanco.
- Gorro.
- Guantes.



- Barbijo

Material de escritorio

- Ficha de recolección de datos
- Folder
- Lapiceros
- Lápiz
- Corrector

Material de Computación e Impresión

- Laptop
- Impresora
- Microsoft Excel
- Cámara

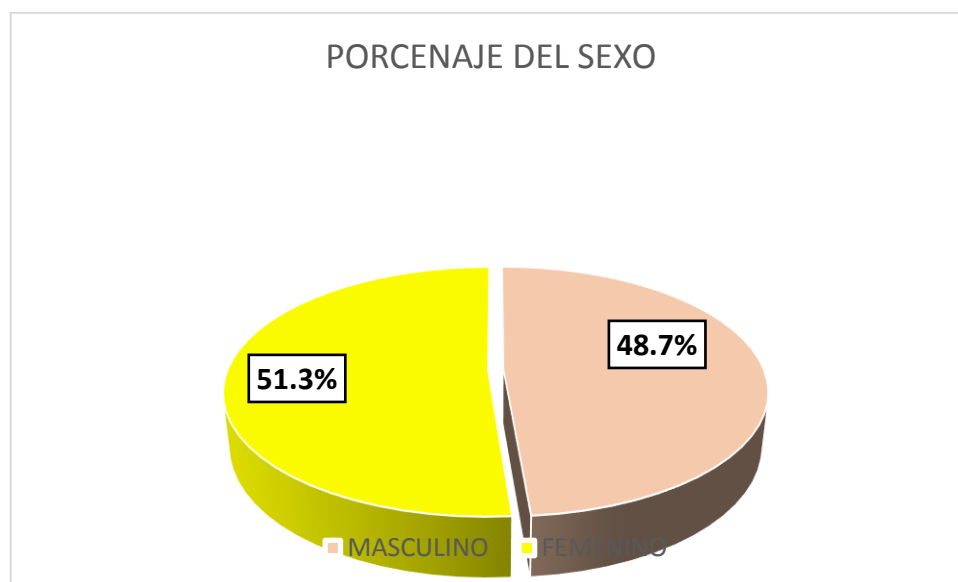


CAPÍTULO IV

RESULTADOS

GRÁFICO N° 1

DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DEL SEXO DE LOS MODELOS DE ESTUDIO DE LOS PACIENTES PRE-ORTODÓNTICOS CON DENTICIÓN MIXTA DEL ÁREA DE ORTODONCIA DE LA CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA LUIS VALLEJOS SANTONI DEL AÑO 2019.



Fuente: base de datos

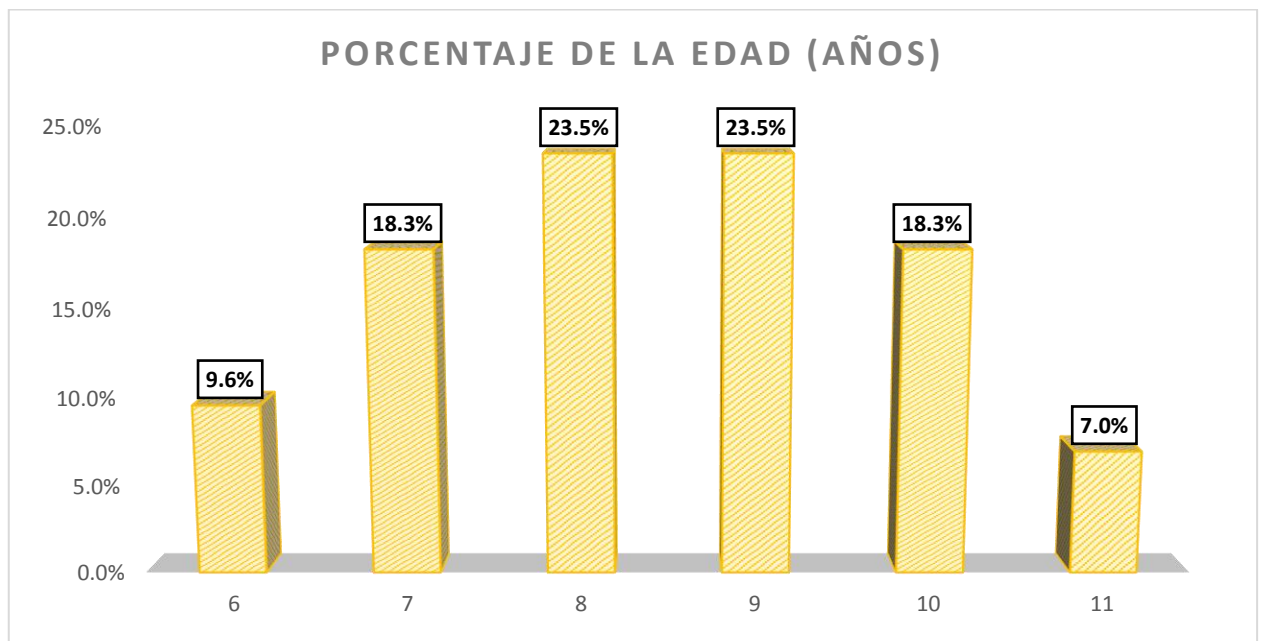
El gráfico muestra la distribución porcentual del sexo donde, el mayor porcentaje de los pacientes estudiados fue para el sexo femenino con el 51.3% en relación al sexo masculino que fue del 48.7%.

Como se observa el mayor porcentaje de los pacientes estudiados fue para el sexo femenino en relación al sexo masculino.



GRÁFICO N° 2

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DEL SEXO DE LOS MODELOS DE ESTUDIO DE LOS PACIENTES PRE-ORTODÓNTICOS CON DENTICIÓN MIXTA DEL ÁREA DE ORTODONCIA DE LA CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA LUIS VALLEJOS SANTONI DEL AÑO 2019.



Fuente: base de datos

El gráfico muestra la distribución porcentual de la edad donde, el mayor porcentaje fue para el grupo de edad de 8 y 9 años con el 23.5% respectivamente seguida del grupo de edad de 7 y 10 años con el 18.3% respectivamente los menores porcentajes se presentaron el grupo de edad de 6 y 11 años con el 9.6% y 7% respectivamente.

Como se observa el mayor porcentaje de los pacientes estudiados fue para los grupos de edad de 8 y 9 años, los de menores porcentajes fueron los grupos de edad de 6 y 11 años.



TABLA N° 1

DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DE LA FORMA DE ARCOS DENTARIOS INFERIORES DE LOS MODELOS DE ESTUDIO DE LOS PACIENTES PRE-ORTODÓNTICOS CON DENTICIÓN MIXTA DEL ÁREA DE ORTODONCIA DE LA CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA LUIS VALLEJOS SANTONI DEL AÑO 2019.

FORMA DE ARCO DENTARIO INFERIOR	Frecuencia	Porcentaje
OVOIDE	29	25.2%
ELIPTICO	13	11.3%
EN U	21	18.3%
HIPERBÓLICO	13	11.3%
PARABÓLICO	14	12.2%
EN V	25	21.7%
Total	115	100.0%

Fuente: base de datos

El cuadro muestra la distribución numérica y porcentual de la forma de arco dentario inferior donde, el mayor porcentaje de arco dentario fue la forma ovoide con el 25.2 % seguida de la forma en V con el 21.7%, los menores porcentaje fue para la forma elíptica e hiperbólica con el 11.3%.

Como se observa la forma de arco dentario inferior en su mayor porcentaje fue la ovoide y el menor porcentaje fue la elíptica e hiperbólica.



TABLA N° 2

DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DE LA FORMA DE ARCOS DENTARIOS SUPERIORES DE LOS MODELOS DE ESTUDIO DE LOS PACIENTES PRE-ORTODÓNTICOS CON DENTICIÓN MIXTA DEL ÁREA DE ORTODONCIA DE LA CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA LUIS VALLEJOS SANTONI DEL AÑO 2019.

FORMA DE ARCO DENTARIO SUPERIOR	Frecuencia	Porcentaje
OVOIDE	14	12.2%
ELIPTICO	37	32.2%
EN U	28	24.3%
HIPERBÓLICO	20	17.4%
PARABÓLICO	8	7.0%
EN V	8	7.0%
Total	115	100.0%

Fuente: base de datos

El cuadro muestra la distribución numérica y porcentual de la forma de arco dentario superior donde, el mayor porcentaje fue para la forma elíptica con el 32.2%, seguida de la forma en U con el 24.3%, los menores porcentajes fue para la forma parabólica y en V con el 7% respectivamente.

Como se observa el mayor porcentaje de forma de arco dentario superior fue la elíptica y el menor porcentaje fue para las formas de arco dentario parabólica y en V.



TABLA N° 3

DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DEL TAMAÑO DEL ARCO DENTARIO SUPERIOR DE LOS MODELOS DE ESTUDIO DE LOS PACIENTES PRE-ORTODÓNTICOS CON DENTICIÓN MIXTA DEL ÁREA DE ORTODONCIA DE LA CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA LUIS VALLEJOS SANTONI DEL AÑO 2019.

TAMAÑO DE ARCO DENTARIO SUPERIOR	Frecuencia	Porcentaje
GRANDE	59	51.3%
MEDIANO	50	43.5%
PEQUEÑO	6	5.2%
Total	115	100.0%

Fuente: base de datos

El cuadro muestra la distribución numérica y porcentual del tamaño del arco dentario superior donde, el mayor porcentaje fue el tamaño grande con el 51.3% seguida del tamaño mediano con el 43.5% y el menor porcentaje fue para el tamaño pequeño con el 5.2%.

Como se observa el tamaño del arco dentario superior fue grande en su mayor porcentaje y pequeña en su menor porcentaje.



TABLA N° 4

DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DEL TAMAÑO DEL ARCO DENTARIO INFERIOR DE LOS MODELOS DE ESTUDIO DE LOS PACIENTES PRE-ORTODÓNTICOS CON DENTICIÓN MIXTA DEL ÁREA DE ORTODONCIA DE LA CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA LUIS VALLEJOS SANTONI DEL AÑO 2019.

TAMAÑO DE ARCO DENTARIO INFERIOR	Frecuencia	Porcentaje
GRANDE	26	22.6%
MEDIANO	68	59.1%
PEQUEÑO	21	18.3%
Total	115	100.0%

Fuente: base de datos

El cuadro muestra la distribución numérica y porcentual del tamaño del arco dentario inferior donde, el mayor porcentaje fue para el tamaño mediano con el 59.1% seguida del tamaño grande con el 22.6% y el menor porcentaje fue para el tamaño pequeño con el 18.3%.

Como se observa el mayor porcentaje del tamaño del arco dentario inferior fue mediano y el menor porcentaje fue pequeño.



TABLA N° 5

FORMA DE ARCO DENTARIO SEGÚN SEXO DE LOS MODELOS DE ESTUDIO DE LOS PACIENTES PRE-ORTODÓNTICOS CON DENTICIÓN MIXTA DEL ÁREA DE ORTODONCIA DE LA CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA LUIS VALLEJOS SANTONI DEL AÑO 2019.

FORMA DE ARCO DENTARIO	SEXO						PRUEBA ESTADÍSTICA CHI CUADRADO	
	MASCULINO		FEMENINO		Total			
	F	%	F	%	F	%		
FORMA DE ARCO DENTARIO SUPERIOR	OVOIDE	7	6.1%	7	6.1%	14	12.2%	X ² :1.441 gl:5 p=0.920
	ELIPTICO	16	13.9%	21	18.3%	37	32.2%	
	EN U	13	11.3%	15	13.0%	28	24.3%	
	HIPERBÓLICO	11	9.6%	9	7.8%	20	17.4%	
	PARABÓLICO	4	3.5%	4	3.5%	8	7.0%	
	EN V	5	4.3%	3	2.6%	8	7.0%	
	Total	56	48.7%	59	51.3%	115	100.0%	
FORMA DE ARCO DENTARIO INFERIOR	OVOIDE	12	10.4%	17	14.8%	29	25.2%	X ² :1.632 gl:5 p=0.897
	ELIPTICO	7	6.1%	6	5.2%	13	11.3%	
	EN U	11	9.6%	10	8.7%	21	18.3%	
	HIPERBÓLICO	7	6.1%	6	5.2%	13	11.3%	
	PARABÓLICO	8	7.0%	6	5.2%	14	12.2%	
	EN V	11	9.6%	14	12.2%	25	21.7%	
	Total	56	48.7%	59	51.3%	115	100.0%	

P<0.05: significativo
p>0.05 no significativo

Fuente: base de datos

El cuadro muestra la forma del arco dentario según sexo donde, respecto al arco dentario superior el mayor porcentaje tanto en sexo masculino como el femenino fue la forma elíptica (13.9% y 18.3% respectivamente), según la prueba estadística chi cuadrado esta asociación no fue significativa p=0.920 (p>0.05) quiere decir que la forma de arco dentario superior no se asocia al sexo.

Respecto al arco dentario inferior el mayor porcentaje para el sexo masculino y femenino fue la ovoide (10.4% y 14.8% respectivamente) según la prueba estadística chi cuadrado esta asociación no fue significativa p=0.897 (p>0.05) quiere decir que la forma de arco dentario inferior no se asocia al sexo.



TABLA N° 6

FORMA DE ARCO DENTARIO SEGÚN EDAD DE LOS MODELOS DE ESTUDIO DE LOS PACIENTES PRE-ORTODÓNTICOS CON DENTICIÓN MIXTA DEL ÁREA DE ORTODONCIA DE LA CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA LUIS VALLEJOS SANTONI DEL AÑO 2019.

FORMA DE ARCO DENTARIO	EDAD (años)												PRUEBA ESTADÍSTICA CHI CUADRADO			
	6		7		8		9		10		11			Total		
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%		F	%	
FORMA DE ARCO DENTARIO SUPERIOR	OVOIDE	1	0.9%	2	1.7%	2	1.7%	3	2.6%	3	2.6%	3	2.6%	14	12.2%	X ² :41.739 gl:25 p=0.019
	ELIPTICO	5	4.3%	8	7.0%	10	8.7%	3	2.6%	9	7.8%	2	1.7%	37	32.2%	
	EN U	3	2.6%	4	3.5%	3	2.6%	10	8.7%	7	6.1%	1	0.9%	28	24.3%	
	HIPERBÓLICO	2	1.7%	2	1.7%	9	7.8%	3	2.6%	2	1.7%	2	1.7%	20	17.4%	
	PARABÓLICO	0	0.0%	4	3.5%	2	1.7%	2	1.7%	0	0.0%	0	0.0%	8	7.0%	
	EN V	0	0.0%	1	0.9%	1	0.9%	6	5.2%	0	0.0%	0	0.0%	8	7.0%	
Total	11	9.6%	21	18.3%	27	23.5%	27	23.5%	21	18.3%	8	7.0%	115	100.0%		
FORMA DE ARCO DENTARIO INFERIOR	OVOIDE	2	1.7%	1	0.9%	5	4.3%	6	5.2%	12	10.4%	3	2.6%	29	25.2%	X ² :56.308 gl:25 p=0.000
	ELIPTICO	2	1.7%	2	1.7%	2	1.7%	0	0.0%	6	5.2%	1	0.9%	13	11.3%	
	EN U	0	0.0%	5	4.3%	7	6.1%	7	6.1%	0	0.0%	2	1.7%	21	18.3%	
	HIPERBÓLICO	1	0.9%	2	1.7%	4	3.5%	5	4.3%	0	0.0%	1	0.9%	13	11.3%	
	PARABÓLICO	0	0.0%	7	6.1%	1	0.9%	4	3.5%	2	1.7%	0	0.0%	14	12.2%	
	EN V	6	5.2%	4	3.5%	8	7.0%	5	4.3%	1	0.9%	1	0.9%	25	21.7%	
Total	11	9.6%	21	18.3%	27	23.5%	27	23.5%	21	18.3%	8	7.0%	115	100.0%		

p<0.05: significativo
p>0.05 no significativo

Fuente: base de datos

El cuadro muestra la forma del arco dentario según edad donde, respecto al arco dentario superior los mayores porcentajes se observó que desde los 6 hasta los 8 años la forma de arco fue elíptica (4.3%, 7% y 8.7%) a los 9 años fue la forma en U (8.7%) a los 10 años fue la forma elíptica (7.8%) y a los 11 años fue la ovoide (2.6%). Se observa una tendencia que al aumentar la edad la forma sea ovoide y elíptica. según la prueba estadística chi cuadrado esta asociación fue significativa p=0.019 (p<0.05) quiere decir que la forma de arco dentario superior se asocia a la edad.

Respecto al arco dentario inferior los mayores porcentajes se observó que, a los 6 años fue en V (5.2%), a los 7 años la forma parabólica (6.1%), a los 8 años la forma en U, a los 10 y 11 años la forma ovoide (10.4% y 2.6%). Se observa una tendencia al aumentar la edad la forma sea ovoide, según la prueba estadística chi cuadrado esta asociación fue significativa p=0.00 (p<0.05) quiere decir que la forma de arco dentario inferior se asocia a la edad.



TABLA N° 7

TAMAÑO DE ARCO DENTARIO SEGÚN SEXO DE LOS MODELOS DE ESTUDIO DE LOS PACIENTES PRE-ORTODÓNTICOS CON DENTICIÓN MIXTA DEL ÁREA DE ORTODONCIA DE LA CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA LUIS VALLEJOS SANTONI DEL AÑO 2019.

TAMAÑO DE ARCO DENTARIO		SEXO						PRUEBA ESTADÍSTICA CHI CUADRADO
		MASCULINO		FEMENINO		Total		
		F	%	F	%	F	%	
TAMAÑO DE ARCO DENTARIO SUPERIOR	GRANDE	27	23.5%	32	27.8%	59	51.3%	X ² :1.333 gl:2 p=0.513
	MEDIANO	27	23.5%	23	20.0%	50	43.5%	
	PEQUEÑO	2	1.7%	4	3.5%	6	5.2%	
	Total	56	48.7%	59	51.3%	115	100.0%	
TAMAÑO DE ARCO DENTARIO INFERIOR	GRANDE	12	10.4%	14	12.2%	26	22.6%	X ² :0.123 gl:2 p=0.940
	MEDIANO	34	29.6%	34	29.6%	68	59.1%	
	PEQUEÑO	10	8.7%	11	9.6%	21	18.3%	
	Total	56	48.7%	59	51.3%	115	100.0%	

P<0.05: significativo
p>0.05 no significativo

Fuente: base de datos

El cuadro muestra el tamaño del arco dentario según sexo donde, respecto al tamaño del arco dentario superior los mayores porcentajes para el sexo masculino fue el tamaño grande y mediano (23.5% respectivamente) en el sexo femenino fue el tamaño grande (27.8%). Según la prueba estadística chi cuadrado esta asociación no fue significativa p=0.513 (p>0.05) quiere decir que el tamaño de arco dentario superior no se asocia al sexo.

Respecto al tamaño del arco dentario inferior, el mayor porcentaje fue para el tamaño mediano tanto para el sexo masculino como el femenino (29.6% respectivamente). Según la prueba estadística chi cuadrado esta asociación no fue significativa p=0.940 (p>0.05) quiere decir que el tamaño de arco dentario inferior no se asocia al sexo.



TABLA N° 8

TAMAÑO DE ARCO DENTARIO SEGÚN EDAD DE LOS MODELOS DE ESTUDIO DE LOS PACIENTES PRE-ORTODÓNTICOS CON DENTICIÓN MIXTA DEL ÁREA DE ORTODONCIA DE LA CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA LUIS VALLEJOS SANTONI DEL AÑO 2019.

TAMAÑO DE ARCO DENTARIO		EDAD (años)												PRUEBA ESTADÍSTICA CHI CUADRADO		
		6		7		8		9		10		11			Total	
		F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%		F	%
TAMAÑO DE ARCO DENTARIO SUPERIOR	GRANDE	3	2.6%	4	3.5%	13	11.3%	18	15.7%	13	11.3%	8	7.0%	59	51.3%	X ² :33.165 gl:10 p=0.00
	MEDIANO	6	5.2%	13	11.3%	14	12.2%	9	7.8%	8	7.0%	0	0.0%	50	43.5%	
	PEQUEÑO	2	1.7%	4	3.5%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	6	5.2%	
	Total	11	9.6%	21	18.3%	27	23.5%	27	23.5%	21	18.3%	8	7.0%	115	100.0%	
TAMAÑO DE ARCO DENTARIO INFERIOR	GRANDE	0	0.0%	3	2.6%	7	6.1%	9	7.8%	3	2.6%	4	3.5%	26	22.6%	X ² :33.476 gl:10 p=0.00
	MEDIANO	3	2.6%	13	11.3%	16	13.9%	16	13.9%	16	13.9%	4	3.5%	68	59.1%	
	PEQUEÑO	8	7.0%	5	4.3%	4	3.5%	2	1.7%	2	1.7%	0	0.0%	21	18.3%	
	Total	11	9.6%	21	18.3%	27	23.5%	27	23.5%	21	18.3%	8	7.0%	115	100.0%	

P<0.05: significativo

p>0.05 no significativo

Fuente: base de datos

El cuadro muestra el tamaño del arco dentario según edad donde, respecto al tamaño de arco dentario superior los mayores porcentajes se presentaron en el grupo de 6 a 8 años el tamaño mediano (5.2%, 11.3%, 12.2% respectivamente) y en los grupos de 9, 10 y 11 años fue el tamaño grande (15.7%, 11.3% y 7% respectivamente); se observa una tendencia que a mayor edad el arco dentario es grande. Según la prueba estadística chi cuadrado esta asociación fue significativa p=0.00 (p<0.05) quiere decir que el tamaño de arco dentario superior se asocia a la edad.

Respecto al arco dentario inferior los mayores porcentajes se presentaron en el grupo de 6 años tamaño pequeño (7%), en el grupo de edad de 7 a 10 años el tamaño mediano (11.3%, 13.9%, 13.9% y 13.9% respectivamente) a los 11 años fue el tamaño mediano y grande (3.5% respectivamente). Se observa una tendencia que a mayor edad el arco dentario es entre mediano a grande. Según la prueba estadística chi cuadrado esta asociación fue significativa p=0.00 (p<0.05) quiere decir que el tamaño de arco dentario inferior se asocia a la edad.



CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

El presente estudio se realizó en la Clínica Estomatológica Luis Vallejos Santoni de la Universidad Andina del Cusco.

La muestra estuvo formada por 115 modelos de estudio de impresión primaria del área de Ortodoncia clínica.

Se utilizó como instrumento una ficha de recolección de datos previamente validada, en la cual se incluyó la Clasificación de Formas de arcos dentarios del libro “Anatomía Odontológica Funcional y Aplicada”, según la edad y sexo distinguiendo así los seis tipos de formas de arcos dentarios.

- ❖ En la investigación se encontró que los resultados obtenidos respecto al sexo, el mayor porcentaje de los pacientes estudiados fue para el sexo femenino con el 51.3% en relación al sexo masculino que fue del 48.7%. Resultados similares encontrados en el estudio de los autores Rivera S, Triana F, Soto L, Bedoya A. (2008) (1) donde el mayor porcentaje de población estudiada fue para el sexo femenino con el 81.6% en relación al sexo masculino con el 18.4%. En los resultados encontrados por los autores Orozco L, Gonzalez V, Nácar M, Santillan N, Sanchez C, Moreno W. (2011) (3) el mayor porcentaje de la población estudiada fue del sexo masculino con el 72.9% y para el sexo femenino fue del 27.1%, estos resultados fueron diferentes al de nuestra investigación.
- ❖ Los resultados obtenidos respecto a la edad, el mayor porcentaje fue para el grupo de edad de 8 y 9 años con el 23.5%, seguida del grupo de edad de 7 y 10 años con el 18.3%, los menores porcentajes se presentaron en



el grupo de edad de 6 años con el 9.6% y 11 años con el 7%. El mayor porcentaje de los pacientes estudiados fue para los grupos de edad de 8 y 9 años, los de menores porcentajes fueron los grupos de edad de 6 y 11 años. Resultados comparables encontrados por los autores Orozco L, Gonzalez V, Nácar M, Santillan N, Sanchez C, Moreno W. (2011) (3) en España, el mayor porcentaje fue para el grupo de edad de 9 y 11 años con el 47.6%, seguida del grupo de edad 7 y 8 años con el 45.4% y en menor porcentaje el grupo de 6 y 10 años con el 24.5%, donde el mayor porcentaje fue para el grupo de 9 y 11 años de edad y el menor porcentaje para el grupo de 6 y 10 años de edad, distinto en algunos valores al de esta investigación.

- ❖ En el presente trabajo de investigación se encontró que, respecto a la forma de arco dentario inferior, el mayor porcentaje de arco dentario fue la forma ovoide con el 25.2 % seguida de la forma en V con el 21.7%, donde la forma de arco dentario inferior en su mayor porcentaje fue la ovoide, resultados similares encontrados por los autores Rivera S, Triana F, Soto L, Bedoya A. (2008) (1) en Colombia, con respecto al porcentaje del arco dentario inferior donde el mayor porcentaje fue para la forma de arco ovoidal con el 75%. También encontramos resultados similares en el estudio por Agurto P, Sandoval P. (2011) (2) en Chile, donde la forma de arco dentario inferior en niños Mapuches con el 57.5% es la ovoidal, y la forma de arco dentario inferior para niños No Mapuches con el 60.0% es ovoidal.



- ❖ Los resultados encontrados en menor porcentaje en este estudio fueron para la forma elíptica e hiperbólica con el 11.3%, resultados diferentes encontrados por los autores Rivera S, Triana F, Soto L, Bedoya A. (2008) (1) en Colombia, donde el menor porcentaje fue para la forma cuadrada con el 25%. También resultados distintos encontrados por los autores Agurto P, Sandoval P. (2011) (2) en Chile, donde el menor porcentaje fue para la forma triangular con el 12.5% en niños Mapuches, y un 20% para la forma cuadrada y ovoidal en niños No Mapuches.
- ❖ Los resultados de esta investigación obtenidos con respecto a la forma de arco dentario superior, el mayor porcentaje fue para la forma elíptica con el 32.2%, seguida de la forma en U con el 24.3%, resultados comparables encontrados por los autores Rivera S, Triana F, Soto L, Bedoya A. (2008) (1) en Colombia, donde el porcentaje mayor fue para la forma ovoidal con un 86%. También en los estudios encontrados por los autores Orozco L, Gonzalez V, Nácar M, Santillan N, Sanchez C, Moreno W. (2011) (3) en España, donde el porcentaje mayor es para la forma cuadrada con el 64.0% seguida de la forma ovoidal con el 22.7%. En los estudios encontrados por los autores Agurto P, Sandoval P. (2011) (2) en Chile, la forma de arco dentario superior también es de forma ovoidal con un 55.0% en niños Mapuches y un 45.7% en niños No Mapuches, resultados similares a nuestra investigación.
- ❖ Los menores porcentajes en nuestro estudio fue para la forma parabólica y en V con el 7%, resultados similares encontrados por los autores Orozco L, Gonzalez V, Nácar M, Santillan N, Sanchez C, Moreno W. (2011) (3)



en España, donde el menor porcentaje es para la forma triangular con el 13.3%. También resultados similares encontrados por los autores Agurto P, Sandoval P. (2011) (2) en Chile, donde el menor porcentaje con un 17.5% es para la forma triangular en niños Mapuches. Resultados distintos comparados al nuestro encontrados por los autores Rivera S, Triana F, Soto L, Bedoya A. (2008) (1) en Colombia, donde el menor porcentaje fue para la forma cuadrada con un 14%. Resultados diferentes encontrados por los autores Agurto P, Sandoval P. (2011) (2) en Chile, donde el menor porcentaje en niños No Mapuches con el 20% para la forma cuadrada.

- ❖ En el presente estudio los resultados encontrados respecto al tamaño del arco dentario superior, el mayor porcentaje fue para el tamaño grande con el 51.3% seguida del tamaño mediano con el 43.5%, resultados diferentes encontrados por los autores Rivera S, Triana F, Soto L, Bedoya A. (2008) (1) en Colombia, donde en su mayor porcentaje fue de tamaño pequeño con el 70.5%; en los estudios encontrados por los autores Orozco L, Gonzalez V, Nácar M, Santillan N, Sanchez C, Moreno W. (2011) (3) en España, encontraron resultados similares a nuestra investigación donde el mayor porcentaje es con el 52.6% con el tamaño grande.

En esta investigación nuestros resultados encontrados en el menor porcentaje fueron para el tamaño pequeño con el 5.2%, en el estudio encontrado por los autores Orozco Cuanalo L, Gonzales de la Fuente V, Col. (2011) (3) en España, el menor porcentaje con el 34.5% fue para el tamaño grande, resultados distintos al de nuestra investigación.



- ❖ Los resultados en nuestra investigación con respecto al tamaño del arco dentario inferior, el mayor porcentaje fue para el tamaño mediano con el 59.1% seguida del tamaño grande con el 22.6%, resultados similares encontrados por los autores Orozco L, Gonzalez V, Nácar M, Santillan N, Sanchez C, Moreno W. (2011) (3) en España, donde el mayor porcentaje fue para el tamaño mediano con el 46.5%, similares a nuestra investigación. Y en los resultados encontrados por los autores Rivera, Triana, Soto, Bedoya (2008) (1) donde el mayor porcentaje fue para el tamaño grande con un 38.9%, resultados similares a nuestra investigación.

En esta investigación el menor porcentaje fue para el tamaño pequeño con el 18.3%, en la investigación de Orozco L, Gonzalez V, Nácar M, Santillan N, Sanchez C, Moreno W. (2011) (3) en España, los resultados encontrados en menor porcentaje fueron para el tamaño pequeño con el 27.8%, y en el estudio de Rivera S, Triana F, Soto L, Bedoya A. (2008) (1) el menor porcentaje fue también para el tamaño pequeño con el 27.4%, resultados similares a nuestra investigación.

- ❖ Los resultados obtenidos con respecto a la forma del arco dentario según sexo, el mayor porcentaje del arco dentario superior en sexo masculino con el 13.9% y en sexo femenino con el 18.3% fue la forma elíptica; quiere decir que la forma de arco dentario superior no se asocia al sexo, similares resultados encontrados por los autores Rivera S, Triana F, Soto L, Bedoya A. (2008) (1) en Colombia, donde el mayor porcentaje del arco dentario superior en sexo masculino con el 81.1% y en sexo femenino con el 91.1%



fue la forma ovalada. Orozco L, Gonzalez V, Nácar M, Santillan N, Sanchez C, Moreno W. (2011) (3) en España, los resultados de su investigación son similares respecto al arco dentario superior tanto en sexo masculino y femenino es la forma cuadrada con un 3.2%.

- ❖ Los resultados obtenidos con respecto a la forma del arco dentario inferior, el mayor porcentaje fue para el sexo masculino con el 10.4% y para el sexo femenino con el 14.8% con la forma ovoide; resultados similares encontrados por los autores Rivera S, Triana F, Soto L, Bedoya A. (2008) (1) en Colombia, donde el mayor porcentaje para el arco dentario inferior en el sexo masculino fue con el 78.0% y en el sexo femenino con el 72.0% fue para la forma ovalada. También resultados obtenidos por Orozco L, Gonzalez V, Nácar M, Santillan N, Sanchez C, Moreno W. (2011) (3) en España, respecto al arco dentario inferior el sexo masculino con el 2.53% es la forma ovoidal y el sexo femenino con el 2.14% es la forma ovoidal y cuadrada, estos resultados son comparables a nuestra investigación.
- ❖ Con respecto a la forma del arco dentario según edad, en el arco dentario superior los mayores porcentajes se observó desde los 6 hasta los 8 años la forma de arco elíptica con el 4.3%, 7% y 8.7%, a los 9 años fue la forma en U con el 8.7%, a los 10 años fue la forma elíptica con el 7.8% y a los 11 años fue la forma ovoide con el 2.6%. Se observa una tendencia que al aumentar la edad la forma sea ovoide y elíptica, quiere decir que la forma de arco dentario superior se asocia a la edad; resultados comparables con el estudio realizado por los autores Orozco L, Gonzalez V, Nácar M, Santillan N, Sanchez C, Moreno W. (2011) (3) en España, en



el arco dentario superior los mayores porcentajes a los 6 y 7 años la forma de arco cuadrada con el 3.2%, a los 8 y 9 años la forma triangular y cuadrada con el 1.2% y a los 10 y 11 años la forma ovoidal con el 1.08%.

- ❖ Los resultados respecto al arco dentario inferior según edad, los mayores porcentajes fueron a los 6 años la forma en V con el 5.2%, a los 7 años la forma parabólica con el 6.1%, a los 8 años la forma en U, a los 10 y 11 años la forma ovoide con el 10.4% y 2.6%. Se observa una tendencia al aumentar la edad la forma sea ovoide, quiere decir que la forma de arco dentario inferior se asocia a la edad. resultados comparables con el estudio realizado por los autores Orozco L, Gonzalez V, Nácar M, Santillan N, Sanchez C, Moreno W. (2011) (3) en España, en el arco dentario inferior los mayores porcentajes desde los 6 a 8 años la forma de arco ovoidal y triangular con el 3.2%, a los 9 con el 2.14%, a los 10 años con el 2.53% y a los 11 años con el 2% la forma ovoidal y cuadrada.
- ❖ Los resultados respecto al tamaño del arco dentario según sexo, el tamaño del arco dentario superior, los mayores porcentajes fueron para el sexo masculino con el 23.5% en tamaño grande y mediano, y en el sexo femenino con el 27.8% en tamaño grande. Quiere decir que el tamaño de arco dentario superior no se asocia al sexo; resultados similares encontrados por los autores Orozco L, Gonzalez V, Nácar M, Santillan N, Sanchez C, Moreno W. (2011) (3) en España, respecto al tamaño del arco dentario superior, el mayor porcentaje fue para el sexo masculino con el 52.6% en tamaño grande y en el sexo femenino con el 52.3% en tamaño grande.



- ❖ Con respecto al arco dentario inferior, el mayor porcentaje fue para el tamaño mediano tanto para el sexo masculino como el femenino con el 29.6%. Quiere decir que el tamaño de arco dentario inferior no se asocia al sexo; resultados distintos a esta investigación encontrados por los autores Orozco L, Gonzalez V, Nácar M, Santillan N, Sanchez C, Moreno W. (2011) (3) en España, con respecto al arco dentario inferior, el mayor porcentaje fue para el sexo masculino con el 46.5% en tamaño grande, y en el sexo femenino con el 45.3% en tamaño mediano.
- ❖ Los resultados respecto al tamaño del arco dentario según edad, respecto al tamaño de arco dentario superior los mayores porcentajes fueron en el grupo de 6 a 8 años con el 5.2%, 11.3%, 12.2% de tamaño mediano y en los grupos de 9, 10 y 11 años con el 15.7%, 11.3% y 7% de tamaño grande; se observa una tendencia que a mayor edad el arco dentario es grande; quiere decir que el tamaño de arco dentario superior se asocia a la edad. Resultados comparables encontrados por los autores Orozco L, Gonzalez V, Nácar M, Santillan N, Sanchez C, Moreno W. (2011) (3) en España, respecto al tamaño de arco dentario superior los mayores porcentajes en el grupo de 6 años con el 3.8%, 7 años con el 2.6% de tamaño pequeño, a los 8 años con el 4.1% de tamaño grande; en los grupos de 9 años con el 12.5%, a los 10 años con el 2.8% y a los 11 años con el 3.4% de tamaño mediano.
- ❖ Con respecto al arco dentario inferior los mayores porcentajes fueron en el grupo de 6 años con el 7% de tamaño pequeño, en el grupo de 7 a 10 años con el 11.3%, 13.9%, 13.9% y 13.9% de tamaño mediano y a los 11



años con el 3.5% de tamaño mediano y grande. Se observa una tendencia que a mayor edad el arco dentario es entre mediano a grande; quiere decir que el tamaño de arco dentario inferior se asocia a la edad. Resultados comparables al estudio de los autores Orozco L, Gonzalez V, Nacar M, Santillan N, Sanchez C, Moreno W. (2011) (3) en España, con respecto al arco dentario inferior los mayores porcentajes fueron del grupo de 6 y 7 años con el 26.5% de tamaño pequeño, en el grupo de 8 y 9 años con el 24.5% de tamaño mediano y en el grupo de 10 y 11 años con el 27.5% de tamaño grande, similares resultados al de nuestra investigación.



CONCLUSIONES

1. Se determinó que la forma de los arcos dentarios inferiores en su mayor porcentaje fue ovoide.
2. Se determinó que la forma de los arcos dentarios superiores en su mayor porcentaje fue elíptica.
3. Se demostró que el tamaño de los arcos dentarios superiores en su mayor porcentaje fue grande.
4. Se demostró que el tamaño de los arcos dentarios inferiores en su mayor porcentaje fue mediano.
5. La forma de los arcos dentarios superiores tanto en el sexo masculino como en el sexo femenino fue elíptica y la forma en el arco dentario inferior fue ovoide.
6. La forma de los arcos dentarios superiores según la edad, se observó una tendencia que a mayor edad la forma sea ovoide o elíptica, y en los arcos dentarios inferiores sea ovoide.
7. El tamaño de los arcos dentarios superiores en el sexo masculino fue grande y mediano; y en el sexo femenino el tamaño del arco dentario fue grande; en el arco dentario inferior el tamaño de arco dentario fue mediano tanto para el sexo masculino como para el sexo femenino.
8. El tamaño de los arcos dentarios según edad en el arco dentario superior se observó que a mayor edad el arco dentario es grande y en el arco dentario inferior se observó que a mayor edad el arco es mediano y grande.



SUGERENCIAS

- Se sugiere al director de la escuela profesional, en coordinación con los docentes del área de Ortodoncia modificar la historia clínica y agregarle las seis formas de arcos dentarios para que los estudiantes empiecen hacer uso de estas formas.
- Se recomienda a los estudiantes de la Escuela profesional de Estomatología investigar sobre las variables asociadas a formas de arcos dentarios para la ampliación de conocimiento sobre este tema.
- Se recomienda realizar mayor investigación sobre la forma y tamaño de arcos dentarios en otras edades y relacionarlas con las maloclusiones, tomando como referencia esta investigación.



BIBLIOGRAFIAS

1. Rivera S, Triana F, Soto L, Bedoya A. Forma y tamaño de los arcos dentales en una población escolar de indígenas amazónicos. Colombia Medica. 2008 enero-marzo; 39(1): p. 51-56.
2. Agurto P, Sandoval P. Morfología del Arco Maxilar y Mandibular en Niños de Ascendencia Mapuche y no Mapuche. Internacional de morfologia. 2011 Diciembre; 29(4): p. 1104-1108.
3. Orozco L, Gonzalez V, Nácar M, Santillan N, Sanchez C, Moreno W. Forma de los arcos dentales en pacientes atendidos en la clínica multidisciplinaria Zaragoza. Vertientes, Especializada en Ciencias de la Salud. 2011 Noviembre; 14(2): p. 82-87.
4. Mendoza Sandoval Paulina Angélica GRJF. Forma de arco dental en ortodoncia. Tamé. 2015 Octubre; 3(9): p. 327-333.
5. Estrada WLG. Características de la arcada de la dentición permanente del guatemalteco de la región sur oriente. 2009 Noviembre. Tesis.
6. Covarrubias FSP. Estudio comparativo de formas de arco dental en población nayarita utilizando una plantilla convencional y una plantilla propuesta. 2008 Abril. Tesis.
7. Perez WPG. Características de la arcada de la dentición permanente del guatemalteco de la región sur occidente. 2005 Septiembre. Tesis.
8. Angélica MSP, Paul ASA, Fabián GRJ. Forma de arco dental en hombres y mujeres. Latinoamericana de ortodoncia y pediatria. 2018 Octubre; 12(1).



9. Galvan LdMO. Características de arcada de la dentición permanente del guatemalteco de la región nor oriente. 2005 Octubre. Tesis.
10. Ruscitti S. Estudio de la prevalencia de forma de arco inferior en pacientes preortodónticos. 2010. Universidad de la Plata.
11. Leopoldinho Capelozza Filho JAZC. Diagrama individual objetivo anatómico. Una propuesta para elegir la forma de los arcos en la técnica de alambre recto, basada en individualidad anatómica y objetivos de tratamiento. Clin Ortodon Dental Press. 2004 Noviembre; 3(5): p. 84-92.
12. Mario Eduardo Figun RRG. Anatomía Odontológica Funcional y Aplicada. 1st ed. Ateneo E, editor. Iquique: El Ateneo; 2009.
13. Bitro D. Morfología dentaria. Análisis de arcos dentarios y permanentes. 2019. Universidad Católica de Cuenca.
14. Toledo CDCB. Arcos dentarios temporales, de transición y permanentes. 2014. Universidad Alas Peruanas – Chincha.
15. Gonzales K. Formas del arco dentario. 2015 noviembre.
16. Fernández de Velasco Tarilonte, C., 2013. Estudio de la forma de arcada en la población de Andalucía. Master. Universidad De Oviedo.
17. Bilbao C. ¿Qué es la ortodoncia para niños? Muy Saludable. [citado 03 agosto 2018]. Disponible en: <https://muysaludable.sanitas.es/padres/la-ortodoncia-ninos/>
18. Clinicadentalacacias.com. [citado el 28 de julio de 2020]. Disponible en: <https://clinicadentalacacias.com/preortodoncia>
19. Super User. Radiografías y estudios especiales para obtener un diagnóstico adecuado. DentaLuvic Disponible en:



<http://www.dentaluvic.com.mx/index.php/articulos-de-interes/51-radiografias-y-estudios-especiales-para-obtener-un-diagnostico-adecuado>

20. Di Santi de Modano J, Vázquez V.B., Maloclusión Clase I. Rev. Latinoamericana de ortodoncia y pediatría. 2003; Art. n (8).
21. Barcelona ED. La dentición mixta. Estudidentalbarcelona.com. 2017 [citado el 11 de mayo del 2017]. Disponible en: <https://estudidentalbarcelona.com/la-denticion-mixta/>
22. Kou GMY. Dimensiones de arco en dentición decidua. [Perú]: Peruana Cayetano Heredia; 2009
23. Ortodoncia En La Dentición Mixta, SATURNO, Luz. Amolca 2007, 1era Edición.
24. Fundamentos De Ortodoncia, Diagnóstico Y Tratamiento, Staley, Robert N. Amolca 2002, 1era Edición.
25. NLRotela. Arcos dentarios [Internet]. 2010 verano 8. Disponible en: <https://www.slideshare.net/nlrotela/anato-arcos-hasta-relac-interprox-5032322>
26. Barcelona ED. La Dentición mixta: 2017. <https://estudidentalbarcelona.com/la-denticion-mixta>
27. Triviño V. Formas Preortodonticas según Triviño y Vilella. researchgate.net. 2008. Disponible en: https://www.researchgate.net/figure/FIGURA-15-Formas-segundo-Trivino-e-Vilella-58_fig2_239323117



28. Angle, E. H. Tratamiento de la maloclusión de los dientes. 7^a ed. Filadelfia, Filadelfia, SS White Dental Manufacturing Col. 1907.
29. Kook, Y. A.; Nojima, K.; Moon, H. B.; McLaughlin, R. P. & Sinclair, P. M. Comparación de formas de arco entre coreanos y norteamericanos. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, 126(6):680-6, 2004.
30. Uribe, Sergio E. ¿Qué es la Odontología basada en la Evidencia? *Rev. Facultad de Odontología Univ. Valparaiso*, 2(4):281-7. 2000.
31. Capelozza, L.; Capelozza, J.A.Z. DIAO: Diagrama Individual anatómico objetivo. Una propuesta para elegir la forma de los arcos en la técnica Straight-Wire basada en la individualidad anatómica y los objetivos del tratamiento. *R. Clin. Ortodon. Dental Press Straight-Wire* basado en la individualidad anatómica y los objetivos del tratamiento. *R. Clin. Ortodon. Prensa dental, Maringa*, 5(5):84-92. 2004.