

UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



TESIS

**FORMA DE ARCOS DENTARIOS ASOCIADO AL BIOTIPO
FACIAL EN LOS ESTUDIANTES DE ODONTOLOGÍA DE LA
UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO 2018**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
CIRUJANO DENTISTA**

TESISTA

Bach: TARAZONA CASTRO, Alvaro Renato

ASESORA

Dra. C.D. CALZADA GONZALES, Nancy Doris

HUÁNUCO – PERÚ

2018

UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En la Ciudad de Huánuco, siendo las 11:00 A.M. del día 05 del mes de Setiembre del año dos mil dieciocho se reunieron en la Sala de Conferencias de la Clínica Estomatológica del Jr. 2 de Mayo N° 635, en cumplimiento de lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad de Huánuco, se reunió el **Jurado Calificador** integrado por los docentes:

Mg. C.D. Mardonio Apac Palomino	Presidente
C.D. Julio Enrique Benites Valencia	Secretario
C.D. Ricardo Alberto Rojas Sarco	Vocal

Nombrados mediante la Resolución N° 1246-2018-D-FCS-UDH, para evaluar la Tesis intitulada: **“FORMA DE ARCOS DENTARIOS ASOCIADO AL BIOTIPO FACIAL EN LOS ESTUDIANTES DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO 2018”**, presentado por el Bachiller en Odontología, el **Sr. Tarazona Castro, Álvaro Renato**; para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista.

Dicho acto de sustentación se desarrolló en dos etapas: exposición y absolución de preguntas; procediéndose luego a la evaluación por parte de los miembros del Jurado.

Habiendo absuelto las objeciones que le fueron formuladas por los miembros del Jurado y de conformidad con las respectivas disposiciones reglamentarias, procedieron a deliberar y calificar, declarándola Aprobada por Unanimidad con el calificativo cuantitativo de 16 y cualitativo de Buena.

Siendo las 12:00 P.M. del día 05 del mes de Setiembre del año 2018, los miembros del Jurado Calificador firman la presente Acta en señal de conformidad.


.....
Mg. C.D. Mardonio Apac Palomino
PRESIDENTE


.....
C.D. Julio Enrique Benites Valencia
SECRETARIO


.....
C.D. Ricardo Alberto Rojas Sarco
VOCAL



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
E. A.P. DE ODONTOLOGIA



CONSTANCIA

HACE CONSTAR:

Que el Bachiller: **Sr. Tarazona Castro, Álvaro Renato**; ha aprobado la Sustentación de Tesis quien solicita fecha y hora, jurados de sustentación del Informe final de **"FORMA DE ARCOS DENTARIOS ASOCIADO AL BIOTIPO FACIAL EN LOS ESTUDIANTES DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO 2018"**, para obtener el Título Profesional de Cirujano Dentista, realizada el día 05 de Setiembre del 2018 a horas 11:00 A.M. en la Sala de Conferencias de la Clínica Estomatológica del Jr. 2 de Mayo Cuadra N° 635 de esta ciudad, tal como consta en el Acta respectiva de Sustentación de Tesis.

Se expide la presente para los fines pertinentes.

Huánuco, 06 de Setiembre del 2018.



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

[Firma manuscrita]
Mg. C.D. Mardonio Apac Palomino
Director E.A.P. Odontología

**FORMA DE ARCOS DENTARIOS ASOCIADOS AL BIOTIPO
FACIAL EN LOS ESTUDIANTES DE ODONTOLOGÍA DE LA
UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO 2018**

DEDICATORIA

A mis padres que lo dieron todo por mi y especialmente a mi madre que me acompaña siempre.

A mis docentes, por la gran formación brindada en esta etapa de vida universitaria.

AGRADECIMIENTOS

Gracias a Dios por permitirme tener y disfrutar de mi familia, gracias a mi familia por apoyarme en cada decisión y proyecto, gracias a la vida porque cada día me demuestra lo hermosa que es y lo justa que puede llegar a ser; gracias a mi familia por permitirme cumplir con excelencia en el desarrollo de esta tesis. Gracias por creer en mí y gracias a Dios por permitirme vivir y disfrutar de cada día.

Finalmente quiero agradecer a la Dra. C.D. Nancy Calzada Gonzales por asesorarme en la elaboración de esta tesis.

RESUMEN

Objetivo: Establecer la relación entre la forma de arcos dentarios y el biotipo facial en los estudiantes de odontología de la Universidad de Huánuco 2018.

Materiales y Método: Se realizó un estudio, observacional, nivel relacional de tipo básico, prospectivo y transversal, la población estuvo conformada por todos los estudiantes de la Escuela de Odontología de la Universidad de Huánuco, contando con una muestra de 106 estudiantes de 16 a 25 años, considerando los criterios de inclusión y exclusión. Se realizó el análisis estadístico en el programa SPSS versión 23.00 utilizando la estadística descriptiva e inferencial (chi-cuadrado de Pearson).

Resultados: De un total de 106 (100%), 66 (62,3%) son de sexo femenino y el restante 37,7%, es decir 40 pacientes son de sexo masculino. el tipo dolicofacial predominó en un 49,1%, seguido el biotipo mesofacial con un 28,3% y finalmente el braquifacial 22,6%. La forma ovoide predominó en un 67,0%, seguido de forma cuadrado 25,5% y finalmente la forma de arco triangular 7,5%. la relación molar clase III predominó en un 35,8%, seguido de la clase II con un 34,9% y finalmente la relación molar clase I 29,2%.

Conclusiones: El biotipo facial más frecuente en los estudiantes de la Escuela Profesional de Odontología fue dolicofacial. La forma del arco dentario superior e inferior en los estudiantes de la Escuela Profesional de Odontología que predominó fue ovoide. Existe relación de dependencia entre la forma del arco dentario del maxilar superior y el maxilar inferior con el biotipo facial.

Palabras claves: forma de arco dentario, biotipo facial, maxilar, mandíbula.

SUMMARY

Objective: To establish the relationship between the shape of dental arches and the facial biotype in dentistry students of the University of Huánuco 2018.

Materials and Methods: An observational, relational, basic, prospective and cross-sectional study was carried out, the population was made up of all the students of the School of Dentistry of the University of Huánuco, with a sample of 106 students from 16 to 25 years, considering the inclusion and exclusion criteria. Statistical analysis was performed in the SPSS program version 23.00 using the descriptive and inferential statistics (chi-square Pearson).

Results: Of a total of 106 (100%), 66 (62.3%) are female and the remaining 37.7%, that is, 40 patients are male. the dolichofacial type predominated in 49.1%, followed by the mesofacial biotype with 28.3% and finally the brachifacial 22.6%. The ovoid shape predominated in 67.0%, followed by square 25.5% and finally the triangular arch form 7.5%. The class III molar ratio predominated in 35.8%, followed by class II with 34.9% and finally the class I molar ratio 29.2%.

Conclusions: The most frequent facial biotype in the students of the Professional School of Dentistry was dolichofacial. The shape of the upper and lower dental arch in the students of the Professional School of Dentistry that predominated was ovoid. There is a relationship of dependence between the shape of the dental arch of the upper jaw and the lower jaw with the facial biotype.

Keywords: dental arch shape, facial biotype, maxilla, mandible.

INTRODUCCIÓN

Existe una separación interdental generalizada en la dentición primaria que disminuye con la edad y no hay un patrón de espaciado común en toda la dentición primaria. Los espacios más amplios que se encuentran entre los caninos mesial y maxilar y los caninos distales a los mandibulares se conocen como espacios de primates. El aumento dimensional en los arcos parece estar asociado con la erupción de los dientes primarios. El cambio en la dimensión del ancho del arco involucra el crecimiento del proceso alveolar casi en su totalidad y el ancho del esqueleto se incrementa particularmente en el arco mandibular¹. Existe una diferencia clínicamente significativa en los cambios de ancho de arco en el maxilar y la mandíbula y se correlaciona con el crecimiento vertical del proceso alveolar cuya dirección es diferente en los arcos superior e inferior. Específicamente, los procesos alveolares maxilares divergen a medida que los dientes erupcionan; mientras que el crecimiento del proceso alveolar mandibular es más paralelo¹. Generalmente, los aumentos de la anchura del maxilar son mucho mayores y se pueden alterar más fácilmente con el tratamiento¹.

Los arcos dentales están en un estado de dinamismo debido al crecimiento y desarrollo continuo para acomodar los dientes permanentes, particularmente durante el período de transición de la dentición primaria a la mixta. Estos cambios ocurren sistemáticamente con la edad de la dentición caducifolia a la permanente y también en una fase sucesional². Los cambios en el arco dental son de naturaleza multifactorial, por ejemplo, especificidad del sitio, expansión de sutura en el maxilar, remodelación del hueso alveolar, fuerza

debida a inclinaciones axiales de los dientes^{3,4} y la relación interárctica de los dientes⁵, que juegan un papel importante. Varios parámetros de los arcos dentales en la dentición primaria pueden mejorar o empeorar a medida que un individuo crece de la dentición primaria a la mixta y luego a la permanente. Un conocimiento adecuado del crecimiento normal y el desarrollo de la dentición y los cambios dimensionales esperados en los arcos con la edad son importantes y también útiles en procedimientos ortodóncicos preventivos e interceptivos, que a veces son necesarios para combatir una maloclusión en desarrollo. Las dimensiones normales del arco medidas y correlacionadas con los cambios de crecimiento son la circunferencia del arco, la longitud del arco, el ancho intercanino y el ancho bimolar, etc. Se ha informado que el ancho intercanino es relativamente estable durante la dentición primaria; pero, durante la transición de la dentición primaria a la mixta, se ha observado un aumento en el ancho intercanino tanto de los arcos mandibulares como de los maxilares⁶. Este aumento en el ancho intercanino permite que los incisivos permanentes más grandes se acomoden en el arco previamente ocupado por los incisivos primarios de tamaño más pequeño. Además, la medición del ancho del bimolar en la dentición mixta indica si el arco dental es estrecho o normal en la región premolar y molar y ayuda en la planificación del tratamiento durante la expansión lateral, si es necesario⁶.

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTOS.....	iv
RESUMEN.....	v
SUMARY.....	vi
INTRODUCCIÓN.....	vii
INDICE.....	ix

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Identificación y planteamiento del problema.....	10
1.2. Formulación del problema.....	11
1.3. Justificación de la investigación.....	12
1.4. Objetivos de la investigación.....	13
- General	
- Específicos	
1.5. Viabilidad.....	14

CAPÍTULO II: MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes del problema.....	15
2.2. Bases teóricas.....	23
2.3. Definición de términos.....	33
2.4. Hipótesis.....	34
2.5. Identificación de Variables.....	34
2.6. Operacionalización de Variables.....	35

CAPITULO III: DISEÑO METODOLOGICO

3.1. Tipo de Investigación.....	36
3.2. Población y muestra	38.
3.3. Plan de recolección de datos.....	39
3.4. Plan de tabulación y análisis de datos.....	40

CAPITULO IV: RESULTADOS.....

CAPITULO V: DISCUSIONES.....

CAPITULO VI: CONCLUSIONES.....

RECOMENDACIONES.....

BIBLIOGRAFIA.....

ANEXOS.....

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción del problema

La forma del arco dental se obtiene del hueso de soporte, la posición de los dientes, la musculatura perioral y las fuerzas funcionales intraorales^{7,8,9,10}.

Las dimensiones del arco dental se pueden calcular 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 molar¹¹.

En la literatura se encuentran estudios antropométricos que utilizan la clasificación del tipo facial para los diferentes grupos étnicos^{12,13,14}, así como las diferentes formas de arco que se pueden encontrar.

Para esta última característica se referencian varias clasificaciones, pero básicamente se manejan tres tipos de forma de arco: ovoide, triangular y cuadrada^{15,16}.

Kook et al. (2004) realizaron una comparación de las formas de arco entre población coreana y norteamericana blanca, encontrando que en los coreanos predominaba la forma cuadrada 46,7%, seguida de la ovoídea con un 34,5% y la estrecha con un 18,8%. Mientras, que en el

grupo blanco la forma predominante fue la estrecha con un 43,8%, seguida de la ovoide con 38,1% y luego la cuadrada con 18,1%¹⁷.

Rivera et al. (2008) estudiaron la forma y tamaño de los arcos dentales en una población escolar de indígenas amazónicos y encontraron un 86% de forma ovoídea y 14% cuadrada en el maxilar y un 75% ovoídea y 25% cuadrada en la mandíbula¹⁸.

El propósito de este estudio, es describir la forma de arcos dentarios asociados al biotipo facial en los estudiantes de Odontología de la Universidad de Huánuco.

1.2. Formulación del problema

Problema General

¿Cuál es la asociación entre la forma de arcos dentarios y el biotipo facial en los estudiantes de odontología de la Universidad de Huánuco 2018?

Problemas específicos

Pe1

¿Cuál es la frecuencia de formas de arcos existentes según Trevisi y cols en el maxilar superior e inferior?

Pe2.

¿Cuál es la frecuencia de biotipo facial en los estudiantes de Odontología de la Universidad de Huánuco?

Pe3.

¿Cuál es la relación entre la forma de los arcos dentales y el biotipo facial según sexo de los estudiantes de Odontología?

Pe4

¿Cuál es la relación entre la forma de los arcos dentales y el biotipo facial según edad de los estudiantes de Odontología?

Pe5

¿Cuál es la relación entre la forma de los arcos dentales y el biotipo facial según la guía molar?

1.3. JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACIÓN

Teórica:

El estudio aportará conocimientos sobre la forma de los arcos dentales asociado al biotipo facial de la población adulta joven de la ciudad de Huánuco, y ser contextualizado de acuerdo a la realidad de la región.

Práctica:

La información obtenida del estudio será un aporte muy importante para el profesional Ortodoncista porque le servirá de ayuda en la planificación de los casos y también prevenir la recidiva que pueda tener el paciente después de su alta, por lo tanto, también se beneficiará el paciente por que tendrá una solución a sus problemas de maloclusión más estables, duraderos y sobre todo funcional.

1.4. OBJETIVOS

Objetivo general

Establecer la relación entre la forma de arcos dentarios y el biotipo facial en los estudiantes de odontología de la Universidad de Huánuco 2018.

Problemas específicos

Oe1

Determinar la frecuencia de formas de arcos existentes según Trevisi y cols en el maxilar superior e inferior.

Oe2.

Determinar la frecuencia de biotipo facial en los estudiantes de Odontología de la Universidad de Huánuco.

Oe3.

Determinar la relación entre la forma de los arcos dentales y el biotipo facial según sexo de los estudiantes de Odontología.

Oe4

Determinar la relación entre la forma de los arcos dentales y el biotipo facial según la edad de los estudiantes de Odontología.

Oe5

Determinar la relación entre la forma de los arcos dentales y el biotipo facial según la guía molar.

1.5 VIABILIDAD

Técnico

El tema de investigación cuenta con el suficiente acceso de información primario, tanto en internet, revistas y libros, etc

Operativo

El estudio se realizará en los estudiantes de Odontología de la Universidad de Huánuco, con la ejecución de la investigación no se alterará, ni causará daño a la unidad de estudio, comunidad ni el medio ambiente, por el contrario, permitirá conocer las formas de los dentales.

Económica

El investigador cuenta con todos los recursos económicos necesarios para llevarla a cabo, el cual será financiado en su totalidad por el investigador.

Por lo tanto, el este estudio es viable al disponer de recursos humanos (asesor y estadístico), tiempos económicos y materiales suficientes para la realización de la investigación.

CAPÍTULO II

MARCO TEORICO

2.1. ANTECEDENTES

Internacional

Bedoya A, Montoya J, González V, Tamayo J, Humberto C. Colombia 2016. Forma y tamaño del arco dental en poblaciones de tres ascendencias étnicas colombianas. **Objetivo:** Describir la forma y tamaño de los arcos dentales de tres poblaciones colombianas (Mestiza, Indígena, Afrodescendiente) en Condiciones de Normo Oclusión. **Materiales y métodos:** Estudio descriptivo transversal en 184 modelos distribuidos por la ascendencia étnica identificada a través de sus características morfológicas en 66 indígenas, 70 afrodescendientes y 48 mestizos con edades entre los 11 y 41 años de edad. Las variables estudiadas fueron distancia intercanina, distancia intermolar, longitud anterior del arco, perímetro de arco superior e inferior. Los modelos se fotocopiaron y luego se digitalizaron para posteriormente determinar la forma del arco mediante tres observadores. **Resultados:** La forma predominante en las 3 etnias es la ovalada. Existe baja concordancia entre la forma de arco maxilar y mandibular en un mismo individuo. Hubo una relación significativa entre la forma de arco superior cuadrada y el grupo étnico indígena. Se encontró diferencia significativa en la distancia intercanina superior en las tres formas de arcos. **Conclusiones:** La forma de arco ovoide es la de mayor prevalencia en todos los grupos étnicos, se encontró una diferencia significativa en el

ancho intercanino entre las formas del arco para el arco superior. Hubo una relación significativa entre la etnia indígena y la forma de arco superior cuadrada¹⁹.

Soza R. Bolivia 2014. Prevalencia de la forma de los arcos dentales, con maloclusión I, II, III previo a tratamiento ortodóncico, en pacientes comprendidos entre 13 y 30 años. **Objetivo:** Determinar prevalencia de las formas de arco dentales con maloclusión clase I, II y III previo a tratamiento ortodóncico en pacientes comprendidos entre los 13 y 30 años del post grado de Ortodoncia de la UMSA gestión 2006-201. **Metodología:** Se contó con una muestra de 136 pacientes de ambos géneros, se evaluaron los modelos de yeso de cada paciente, entraron en este estudio todos aquellos pacientes que presentaban dentición completa de segundo molar a segundo molar, excluyendo a los pacientes que tengan pérdida de alguna pieza dentaria o que hayan recibido tratamiento de Ortodoncia, los que cumplieron con los criterios de inclusión, a los cuales se les realizó el trazado en plantillas para determinar la forma de arco y la identificación de las llaves molares en los modelos de estudio, para determinar la maloclusión, en los 136 pacientes. Resultados Se determinó que la mayor prevalencia de forma de arco es la ovoidea, en ambos maxilares, la que le sigue es la forma de arco triangular para el maxilar superior y forma ovoide en la mandíbula, finalmente la forma ovoide en el maxilar superior y forma cuadrangular en la mandíbula. Confirmando la existencia de variabilidad en cuanto a las formas de arco, siendo imprescindible identificar las

formas de arco que presentan los pacientes de Ortodoncia antes de iniciar el tratamiento, de esta manera se individualizó cada caso, para llegar a un resultado más estable. **Conclusiones:** En el presente estudio la forma de arco ovoidea con 35,3% en el maxilar superior e inferior tiene un predominio, pero también es muy evidente que el porcentaje restante tiene variabilidad y presenta diferente combinación de formas de arco dentario por paciente²⁰.

Memarpour M, Oshagh M , Hematiyan MR .Iran 2012. Determinación de la forma del arco dental en la dentición primaria utilizando un modelo de ecuación polinómica. **Objetivo:** Se han propuesto muchas formas geométricas y funciones matemáticas como modelos del arco dental; Sin embargo, tal información parece no estar disponible para la dentición primaria. El propósito de este estudio fue desarrollar un modelo para la forma del arco dental en la dentición primaria. **MÉTODOS:** Los participantes fueron 92 niños (47 niños, 45 niñas) en la dentición primaria. Los moldes dentales se usaron para medir las dimensiones del arco dental con calibradores digitales. La forma del arco se clasificó como redonda, larga y corta. Los valores de A y B en la fórmula de función polinómica $Y = Ax(m) + Bx(n)$ se calcularon de modo que la curva pasara a través de todos los dientes en el arco. Los datos se analizaron y se compararon con la prueba t independiente y el análisis de regresión múltiple. **RESULTADOS:** Hubo diferencias significativas entre niños y niñas en los anchos del arco dental ($P = 0.025$) y las profundidades en los caninos primarios mandibulares ($P < 0.001$) pero no

significativos en los caninos primarios superiores ($P > .05$). El ancho y la profundidad de los arcos en los caninos primarios se correlacionaron significativamente con el ancho y la profundidad en los molares primarios ($P < 0.001$). **CONCLUSIONES:** La función polinómica de sexto orden $Y = Ax^6 + Bx^2$ es un modelo matemático potencialmente preciso de forma de arco para la dentición primaria²¹.

Solarte J, SÁCHICA C, Néstor H. Romero S, Caviedes R, Supelano-p, et al. Colombia 2012. Prevalencia del tipo facial y su relación con las formas de arco dental en una población de Bogotá, Colombia. El **objetivo** fue establecer la prevalencia del tipo facial y su posible relación con la forma de arco en una población de Bogotá. **Materiales y métodos:** estudio descriptivo de corte transversal; con muestreo probabilístico de 123 pacientes. Con un calibrador Vernier se midió el Índice Facial y la Forma de Arco usando el programa AutoCAD 2010. **Resultados:** predominó el tipo facial mesoprosopo (85%), seguido por el leptoprosopo (12%) y euriprosopo (3%). Respecto a la forma de arco en el maxilar superior, el más frecuente según el índice largo (71%) y el índice ancho (75%) fue el ovoide. Igualmente, en el maxilar inferior, según el índice largo (76%) y el índice ancho (72%), la forma de arco más frecuente fue la ovoide. No se encontró asociación entre el tipo facial y la clasificación de forma de arco superior e inferior ($r < 0,19$). **Conclusiones:** no siempre existe concordancia entre el tipo facial y la forma de arco, al igual que la forma del arco superior no siempre coincide con la forma del arco inferior²².

Agurto P, Sandoval P. Morfología del Arco Maxilar y Mandibular en Niños de Ascendencia Mapuche y no Mapuche. Chile 2011. **Objetivo** a forma de arco ideal se ha tratado de determinar por muchos autores, sin llegar a una forma única, debido a que existen variaciones en un mismo individuo, por género, raza y factores ambientales. **Metodología** Se realizó un estudio de corte transversal, en una muestra no probabilística de 40 niños de ascendencia mapuche y 35 niños no mapuche, en los cuales se determinó la forma de arco maxilar y mandibular a través de una regla morfométrica con las formas de arco triangular, ovoídea y cuadrada (Orthoform I, II y III). **Resultados** En el análisis de las formas de arco para cada grupo y su asociación, se observaron algunas diferencias en la distribución de las formas cuadrada y triangular, pero no son estadísticamente significativas. Respecto de la coincidencia de las arcadas se encontró para los mapuches un Índice de Kappa de 0,3096 y para los no mapuches de 0,1204, lo que indica que en ambos grupos no existe concordancia. **Conclusiones** Existe diferencia en la forma de arco entre mapuches y no mapuches. La forma predominante en ambos grupos es la ovoídea. Existe baja coincidencia de la forma de arco maxilar y mandibular en un mismo individuo²³.

Ruscitti S. Estudio de la prevalencia de forma de arco inferior en pacientes preortodóncicos. Argentina 2010. **Objetivo** determinar la forma del arco dentario en casos preortodóncicos de pacientes adultos en una muestra de población de individuos argentinos. **Metodología** La

muestra incluye la evaluación de 203 modelos. Los modelos de trabajo fueron previamente seleccionados de manera de incluir solamente aquellos que estén en buen estado, sin roturas, completos, sin imperfecciones, libres de burbujas, que sean una copia fiel del arco dentario original, evitando así registros no exactos. **Resultados** la distribución según el biotipo facial. Se obtuvo un 41% de pacientes que eran braquifaciales, 37% mesofaciales y un 22% dolicofaciales. Analizando las formas asociadas con números, se encontró máximas frecuencias en los números 4 y 6 (23% y 21%), les siguen los números 2,3, 5 y 1 (los tres primeros con un 13% cada uno y el restante un 11%), el número 7 con un 3,5% y por último el grupo 8 con un solo caso (0,005 %). **Conclusiones** La letra más frecuente fue la D, con 52 casos, seguida con muy poca diferencia por la letra C, con 47 casos. El número más frecuente fue el N° 4, presente en 46 casos, seguido por el N6 en 42 casos. La combinación en N° y letra más frecuente fue la combinación 4D, representando el 7, 88 %²⁴.

Henrikson J, Persson M, Thilander B. Suecia 2001. Estabilidad a largo plazo de la forma del arco dental en oclusión normal de 13 a 31 años de edad. **Objetivo** fue utilizar un método asistido por computadora para la descripción y el análisis de la forma del arco maxilar y mandibular en una muestra de sujetos de oclusión normal y para evaluar la estabilidad a largo plazo en la forma del arco dental a partir de los 13 años de edad. 31 años. **Metodología** El estudio se realizó en 30 sujetos de origen escandinavo con oclusión normal, registrados a una edad promedio de

13,6 años y en el seguimiento a los 31,1 años. El análisis de la forma del arco se basó en un procedimiento fotográfico estandarizado, digitalización de puntos de referencia morfológicos, y un análisis de forma computarizada en el que se describió la forma del arco utilizando valores de excentricidad de cónicas. **Resultados** Estos hallazgos de falta de estabilidad en forma de arco en sujetos de oclusión normal, al pasar de la adolescencia a la edad adulta, cuestionan aún más la posibilidad de lograr estabilidad post-ortodóncica. No se pudo encontrar una forma de arco específica para representar la muestra. Los cambios de edad ocurrieron en forma de arco, aunque con grandes variaciones individuales. **Conclusiones** Para la mandíbula, se encontró un cambio significativo en una forma de arco más redondeada con la edad, lo que en los hombres fue acompañado por un aumento significativo en la distancia entre los molares y la reducción en la profundidad del arco. También hubo una correlación significativa entre el cambio²⁵.

A NIVEL NACIONAL

Bellido P Puno Perú (2016). Relación entre biotipo facial, forma de arcos dentarios y forma de incisivos centrales superiores en estudiantes de 16 años de la Institución Educativa Emblemática G.U.E. José Antonio Encinas – Juliaca, 2016. OBJETIVO establecer relación entre el biotipo facial, forma de arcos dentarios e incisivos centrales superiores en estudiantes de 16 años de la Institución Educativa Emblemática G.U.E. José Antonio Encinas-Juliaca. **METODOLOGÍA** tipo de estudio, observacional, transversal, prospectivo

y analítico; en una población finita; el tipo de muestreo fue aleatorio simple. Para determinar el biotipo facial se utilizó el Índice Facial Morfológico, se tomaron medidas, distancia orion a mentón y la distancia bicigomática con un calibrador de vernier metálico digital marca Truper Stainlees Steel de 0"- 6"; la forma del arco dentario fue determinado mediante el examen clínico directo, para la morfología de los incisivos centrales superiores se utilizó el método de Williams, y se tomó impresión del maxilar superior a cada estudiante participante, para luego medir el incisivo central superior derecho con el calibrador ya mencionado. El análisis estadístico fue descriptivo en tablas de frecuencia absoluta y porcentual y para la relación se aplicó la prueba de Ji cuadrado para tablas de contingencia. Los **RESULTADOS** fueron: El biotipo facial más frecuente es mesofacial (50%), la forma de arco dentario más frecuente es ovalado (54.31%), la forma de incisivos centrales superiores más frecuente es el cuadrado (53.02%), en estudiantes de la I.E.S. José Antonio Encinas de Juliaca. En el género femenino el biotipo facial más frecuente es mesofacial (28.45%) y en masculino dolicofacial (24.14%), la forma de arco dentario más frecuente en el género femenino es ovalado (29.31%) y en el masculino ovalado (25%), la forma de incisivos centrales superiores más frecuente en el género femenino es cuadrado (29.74%) y en el masculino ovoide (25.86%). **CONCLUSIONES** Se determinó relación estadística entre los biotipos faciales y forma de arco dentario ($p=0.001$). Para el género femenino no se determinó relación entre las variables en estudio

($p > 0.05$), en el género masculino se determinó relación estadística entre los biotipos faciales y forma de arco dentario ($p = 0.001$)²⁶.

2.2 BASES TEÓRICAS

2.2.1 FORMA DE ARCO DENTARIO

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 palabra²⁶, el mantenimiento de la estética y la mímica facial, todas ellas resultan claramente comprometidas con alguna alteración de los arcos dentarios; de ahí la importancia del aparato dentario para el mantenimiento de la salud como estado de bienestar físico y mental del ser humano²⁷.

Forma de arco dental

La forma de la arcada dentaria depende de su base ósea y está en armonía con el resto del esqueleto facial, así una cara ancha le corresponde una arcada en la que predominan los diámetros

transversales y que contribuye al acortamiento de la faz. Una cara estrecha y larga, contará con unas arcadas estrechas inclinadas verticalmente, alargando el macizo facial. La disposición de los dientes en los dos segmentos del arco dará la forma del arco²⁸.

DESARROLLO NORMAL DE LOS ARCOS DENTALES

El desarrollo de la dentición desde el nacimiento hasta la edad adulta puede ser dividido en cuatro fases²⁹:

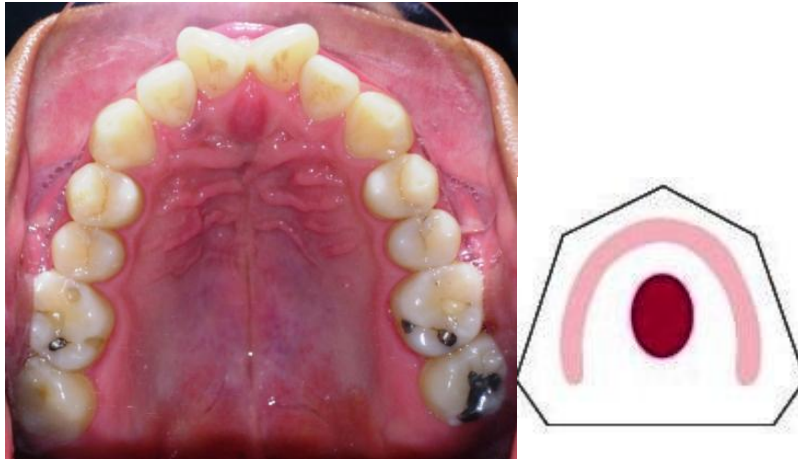
RELACIÓN PREDENTAL: desde el nacimiento hasta la completa erupción de todos los dientes primarios (2 ½ años).

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 permanente²⁸.

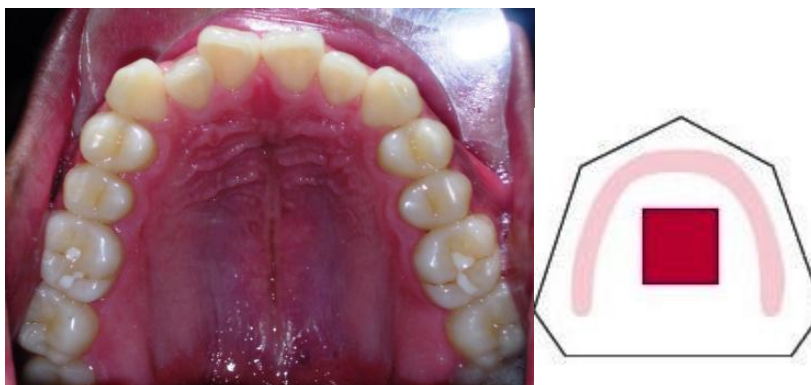
Las formas de arco:

Forma de arco ovoidea. Arco elíptico, arco dental que se curva suavemente desde los molares de un lado hacia los del lado opuesto, formando la mitad de un ovalo.



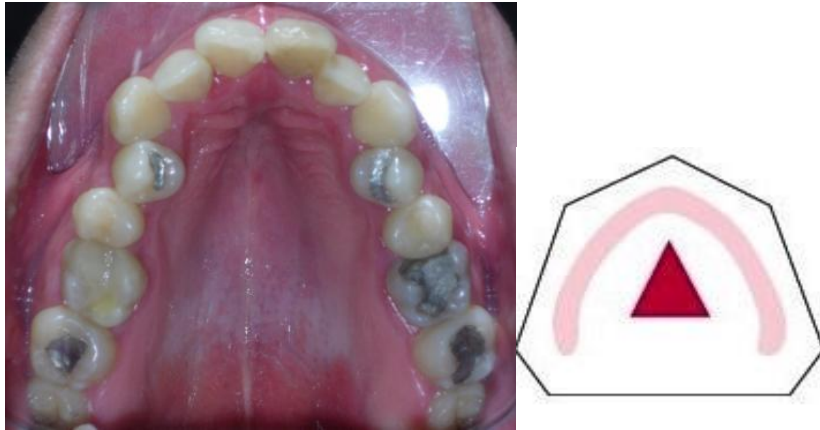
El sector anterior y los posteriores siguen un segmento de circunferencia muy regular, con extremos distales hacia la línea media, atribuido a individuos de constitución ósea fuerte y voluminosa propio de ciertas zonas de África.

Forma de arco cuadrangular. El sector anterior es rectilíneo, con distancia intercanina más amplia y los segmentos posteriores son paralelos entre sí.



El sector anterior es rectilíneo y los posteriores son paralelos entre sí, atribuido a individuos como los sajones.

Forma de arco triangular. Arco en V, el sector anterior esta angulado y los segmentos posteriores son divergentes.



El sector anterior está angulado y los segmentos posteriores son divergentes. También lleva el sobrenombre de arco de la belleza, observándose paradójicamente en individuos raquíuticos y respiradores bucales. Además de las anteriores es posible observar una amplia gama de formas intermedias: cuadrado- redondeada etc.

En general se acepta que la morfología de la arcada dental se forma inicialmente a partir de la forma del hueso basal y después, tras la erupción de los dientes, se ve influenciada por la musculatura oral. Las diferencias genéticas y ambientales producen una gran variabilidad, lo cual se confirma en la observación clínica diaria.

Con relación a la prevalencia de este tipo de forma de arcada, los reportes varían según los diferentes grupos étnicos, zonas geográficas, metodología de clasificación y el grupo etario. En ocasiones la

frecuencia puede aumentar notablemente en zonas geográficas aisladas en las que abunda la consanguinidad.

Las relaciones entre las dimensiones transversales de los arcos dentales y las características faciales han sido analizadas por diversos autores. Chaconas en 1982³⁰, considera que los arcos dentales del paciente dólcofacial son angostos y pueden estar asociados a una bóveda palatina alta; por otro lado, Moyers, en 1992³¹, manifiesta que hay poca correlación entre anchos de arco y cualquier medición de ancho esquelético facial. Estableció además que la forma de las arcadas en la dentición temporal es ovoide y tiene menos variaciones que en las arcadas en dentición permanente. Snodell y cols. en 1993, analizaron las relaciones verticales y transversales en 25 hombres y 25 mujeres de raza blanca de 4 a 25 años de edad, determinando que las proporciones entre las mediciones transversales del esqueleto facial a los 6 años de edad fueron similares a las medidas en la edad adulta, no ocurriendo lo mismo con las medidas verticales. Estos autores encontraron además cierto dimorfismo sexual en el valor del ancho facial en niños de 9 años, lo que discrepa con los resultados de Huertas y Ghafari 2001 quienes observaron que el ancho mandibular fue semejante en niños y niñas a los 10 años de edad.

De igual forma la relación existente entre el arco dental y el modelo facial vertical es importante considerarla, ya que pacientes con cara larga tienden a tener arcos dentales angostos y pacientes de cara corta tienden a tener arcos dentales anchos. En general, para la planificación de los tratamientos ortodónticos en nuestra población se hace

necesario la determinación del biotipo facial individual, ya que éste está directamente relacionado con el tamaño de los arcos, entre otras características y el estudio de nuestras poblaciones permitirá tener una práctica clínica contextualizada a nuestra realidad³².

Aunque la forma del hueso basal viene genéticamente determinado, el hueso alveolar está más sujeto no solo a influencias del ambiente sino también a otros factores como son: hábitos parafuncionales, tipo de alimentación, alteraciones respiratorias y enfermedades sistémicas que afectan su tamaño, forma y volumen; algunos autores han intentado identificar una forma de arco única para ciertos grupos étnicos. Casi todos los estudios consideran el promedio de las formas de arco, a partir de muestras normales no tratadas o mediante las medidas de las dimensiones del arco³⁸.

La aplicación de una sola forma de arco ideal para todos los miembros de un grupo étnico, a pesar de las variaciones individuales, también puede afectar negativamente a la estabilidad después del tratamiento oclusal³⁸.

La forma del arco tiene un moderado componente genético, pues la longitud de arco y los factores de crecimiento de su anchura son independientes. La forma final del arco se obtiene por la configuración del hueso de soporte, la erupción de los dientes, la musculatura oro-facial y las fuerzas funcionales intraorales³¹.

Los maxilares se pueden analizar en los tres sentidos del espacio: sagital, transversal y vertical. De las medidas de Mayoral y Bogue, se derivaron unos patrones de medidas transversales que se han tomado

como referencia para determinar si un arco está comprimido, normal o expandido; estas medidas vienen siendo utilizadas como ayuda diagnóstica en el campo disciplinar de la Ortodoncia, sin desconocer que éstas surgieron de investigaciones realizadas en poblaciones con características genéticas y ambientales muy distintas a las que se presentan en nuestro medio³².

Los antropólogos han estudiado exhaustivamente las múltiples formas de arcos dentarios relacionándolas con determinadas poblaciones, de acuerdo con algunos resultados, parecen haberse encontrado todas las formas de arco dentario. Ciertas formas.

2.2.2. BIOTIPO FACIAL

El biotipo del paciente afecta directamente la armonía facial, los músculos orofaciales, la oclusión y la función estomatognática, lo cual hace que sea importante determinar el biotipo facial para cualquier tratamiento ortodóntico³⁴. El desconocimiento del biotipo facial y esquelético puede ocasionar errores en el diagnóstico y en el plan de tratamiento ya que los biotipos faciales presentan distintas respuestas frente a fuerzas ortodónticas similares. Es de vital importancia que el ortodontista entienda los diferentes tipos faciales y esqueléticos ya que puede utilizar la tipología a su favor durante el tratamiento³⁵.

Según la forma del cráneo.

Para realizar un tratamiento ortodóntico, ortopédico u ortodónticoquirúrgico, es necesario conocer la morfología facial de

cada individuo, reconocer las características esqueléticas y musculares del rostro para poder encasillar a un individuo dentro de una de las clasificaciones del biotipo: mesofacial, braquifacial o dolicofacial. La respuesta de los distintos biotipos faciales, como se mencionó con anterioridad, es diferente cuando son sometidos a fuerzas ortodónticas similares y por esta razón, diferenciar su tipología es de vital importancia para realizar un diagnóstico más exacto y guiar el tratamiento a realizar³⁶

La forma del rostro puede ser evaluada en base al índice cefálico de la cara creado por Martin y Saller (1957), la siguiente formula determina como obtenerlo:

$$I = \frac{\text{Ancho craneal máximo}}{\text{Largo craneal máximo}}$$

Mediante la aplicación de la formula se obtienen los rangos numéricos que determinan los tres tipos de biotipo craneal: mesofacial, braquifacial y dolicofacial.

Tabla 1

Índice Cefálico

Tipo	Valores del índice (I)
Mesofacial	76,0 – 80,9
Braquifacial	81,0 – 85,4
Dolicofacial	< 75,9

Singh 2007

Mesofacial: Este patrón denota armonía facial ya que existe una proporción de 1:1 entre los tercios faciales y existe equilibrio entre las distancias verticales y horizontales. De igual manera, la musculatura facial se encuentra en equilibrio, lo cual refleja un buen patrón de crecimiento, siendo este, uno con dirección hacia abajo y adelante. Este biotipo es asociado a la Clase I esquelética y las arcadas dentarias suelen ser ovoides^{36,40,41}

Braquifacial: Este patrón denota un aspecto ancho del medio facial en el cual, la distancia horizontal es más grande que la vertical, es por esto que los pacientes con este patrón tienen caras cortas y anchas. El patrón de crecimiento predominante en este biotipo facial es el horizontal, es decir, que la mandíbula se dirige más hacia delante que hacia abajo. La altura facial inferior se encuentra disminuida, por lo que el ángulo mandibular es cerrado, la musculatura es fuerte y puede estar hipertrofiada, sobre todo la del músculo masetero. Se puede presenciar arcadas dentarias amplias^{37,41,42}

Dólicofacial: Este patrón denota un aspecto corto del medio facial, en donde la distancia vertical es mayor a la horizontal. Los pacientes con este patrón tienen caras largas y estrechas, es decir, el patrón de crecimiento es vertical, puede haber compresión mandibular y/o maxilar. Por lo general, el puente nasal y la raíz de la nariz son más altos en comparación a lo normal. La altura facial inferior se encuentra aumentada, es por esto que el ángulo mandibular es abierto, la musculatura es estirada y débil. El músculo mentoniano es hipertónico

por lo que el cierre labial ocurre de manera forzada. Los labios suelen estar tensos, las cavidades nasales suelen ser estrechas, lo cual hace que estos pacientes sean propensos a problemas nasorespiratorios. Las arcadas dentarias suelen ser triangulares y estrechas con apiñamiento^{37,40,42}

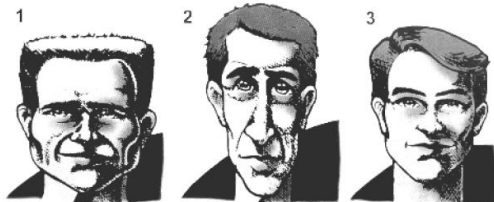


Ilustración 2: Biotipos faciales. 1. Braquicefálico. 2.- Dolicocefálico. 3. Mesocefálico. (Weiss, 2009)

Según la forma de la cara.

La forma del rostro está regida por el índice morfológico facial, establecido por Martin y Saller en 1957, a partir de los cuales podemos diferenciar tres tipos:

1. Leptoprosopo: Son aquellas personas que tienen cara larga, se encuentra asociado a dolicofaciales^{42,43}

2. Mesoprosopo: Son aquellas personas que tienen cara armónica, se encuentra asociado a mesofaciales^{42,44,45}.

3. Eurisoprosopo: Son aquellas personas que tienen cara corta, se encuentra asociado a braquifaciales^{42,43}.

. El tipo morfológico está relacionado con la forma de la arcada dental. Los del tipo euriprosopo tienen una arcada amplia y cuadrada. Por otro lado, los del tipo leptoprosopo tienen una arcada estrecha⁴⁶. Los rangos usados para clasificar los distintitos tipos morfológicos se obtienen a partir de la fórmula:

$$I = \frac{\text{Altura facial morfológica}}{\text{Ancho bicigomático}}$$

La altura facial morfológica está dada por la distancia entre el punto nasión y el gnation; mientras que el ancho bicigomático es la distancia entre los dos puntos cigomáticos⁴⁶. En la siguiente tabla se especifican los índices morfológicos.

Índice	Valores del índice (I)
Eurisoprosopo	79.0- 83
Mesoprosopo	84.0- 87.9
Leptoprosopo	88.0 – 92.9

Tabla 2: Tabla de índices morfológicos (Singh, 2007).

2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

ARCO DENTAL

En un estado de dinamismo debido al crecimiento y desarrollo continuo para acomodar los dientes permanentes, particularmente durante el período de transición de la dentición primaria a la mixta⁴⁷.

FORMA DEL ARCO DENTAL

Se obtiene del hueso de soporte, la posición de los dientes, la musculatura perioral y las fuerzas funcionales intraorales⁴⁸

BIOTIPO FACIAL

El Biotipo Facial es el conjunto de caracteres morfológicos y funcionales que determinan la dirección de crecimiento y comportamiento funcional del macizo cráneo-facial de un individuo⁴⁹.

2.4 HIPÓTESIS

Hi

Existe relación de entre la forma del arco facial del maxilar superior e inferior con el biotipo facial en los estudiantes de Odontología de la Universidad de Huánuco 2018.

Ho

No existe relación de entre la forma del arco facial del maxilar superior e inferior con el biotipo facial en los estudiantes de Odontología de la Universidad de Huánuco 2018.

2.5 SISTEMA DE VARIABLES

Variable de estudio

Forma de la arcada dentaria

Variable de caracterización

Edad

Sexo

Tipo de arcada

2.6 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Variables	Dimensión	Indicadores	Tipo de variable Escala
Variable independiente			
Forma arcada dentaria	Tipos de arcada	Ovoide Cuadrado Trinagulo	Cualitativa nominal Politómica
Variable dependiente			
Biotipo facial	Tipos faciales	Braquifacial Mesofacial Dolicofacial	Cualitativa nominal Politómica
Variable interviniente			
Sexo	Sexo	Masculino Femenino	Cualitativa dicotómica Nominal
Edad	Edad	15 a 19 20 a 25	Cualitativo Ordinal
Arcada	Tipo de arcada	Superior Inferior	Cualitativo Nominal Dicotómica
Guía molar	Clasificación de Angle	Mesioclusión Normoclusión Distoclusión	Cualitativa nominal Politómica

CAPITULO III

MARCO METODOLOGICO

3.1. Tipo, nivel y método de investigación

Tipo

Básica Según Ander, es la que se realiza con el propósito de acrecentar los conocimientos teóricos para el progreso de una determinada ciencia, sin interesarse directamente en sus posibles aplicaciones o consecuencias prácticas; es más formal y persigue propósitos teóricos en el sentido de aumentar el acervo de conocimientos de una determinada teoría⁵⁰.

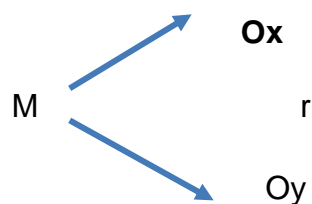
Descriptivo. Porque el estudio propone este tipo de investigación describir de modo sistemático las características de una población, situación o área de interés⁵¹.

Transversal. Una sola medición, responden a determinados problemas sociales y que están presentes en el conjunto de las áreas curriculares⁵².

Nivel

Relacional

Diseño metodológico:



Dónde:

M: Representa una muestra del estudio

Ox: Variable independiente

Oy: Variable dependiente

3.2. Población y muestra

Población de investigación

Estuvo conformado por todos los estudiantes de Odontología de la Universidad de Huánuco del I ciclo al X ciclo del semestre académico 2018 I.

Muestra

EL muestreo fue probabilístico aleatorio simple

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

Dónde:

n = Número de elementos de la muestra

N = Población

z = Nivel de confianza (95%) 1,96

q= Probabilidad (0,35)

p=tanto por ciento estimado, y q=100-p (0,75)

e= error de estimación permitido 0,05

$$n = \frac{350 \times 1.96^2 \times 0.35 \times 0.75}{349 \times 0.03^2 + 1.96^2 \times 0.35 \times 0.75}$$

$$n = \frac{100 \times 3.84 \times 0.48 \times 0.52}{349 \times 0.0009 + 3.84 \times 0.48 \times 0.52}$$

$$n = \frac{352.947}{3.348180}$$

$$n = 106$$

Criterios de Inclusión

- ✓ Arcada dentaria superior e inferior con piezas dentarias completas.
- ✓ Estudiantes de la Escuela Profesional de Odontología

Criterios de exclusión

- ✓ Arcada dentaria superior e inferior con piezas dentarias incompletas.
- ✓ Estudiantes de otras Escuelas profesionales.

3.3. Plan de recolección de datos

Técnica de recolección de datos

La técnica que se utilizó para la recolección de datos fue por medio de la observación, para ello intervinieron tres expertos quienes validaron los instrumentos elaborados.

3.4. Plan de tabulación y análisis de datos

Para el procesamiento se utilizó un ordenador Intel inside core i5 así como también el programa estadístico Excel y SPSS V 23.0. Para el análisis de los datos se empleó la estadística descriptiva incluye medidas de tendencia central (media y mediana) y de dispersión (desviación estándar, mínimo, máximo, rango y varianza) para la presentación de las variables en la población de estudio. Los resultados se presentan en tablas y gráficas.

CAPITULO IV

RESULTADOS

En este capítulo se describen los resultados obtenidos del análisis de los datos del presente estudio. Los datos se representan por medio de cuadros y gráficos para observar su comportamiento.

TABLA 1
Caracterización de los estudiantes de Odontología según sexo Huánuco 2018

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
MASCULINO	40	37,7	37,7
FEMENINO	66	62,3	62,3
Total	106	100,0	100,0

Fuente: Alumnos de Odontología de la Universidad de Huánuco 2018 – I.

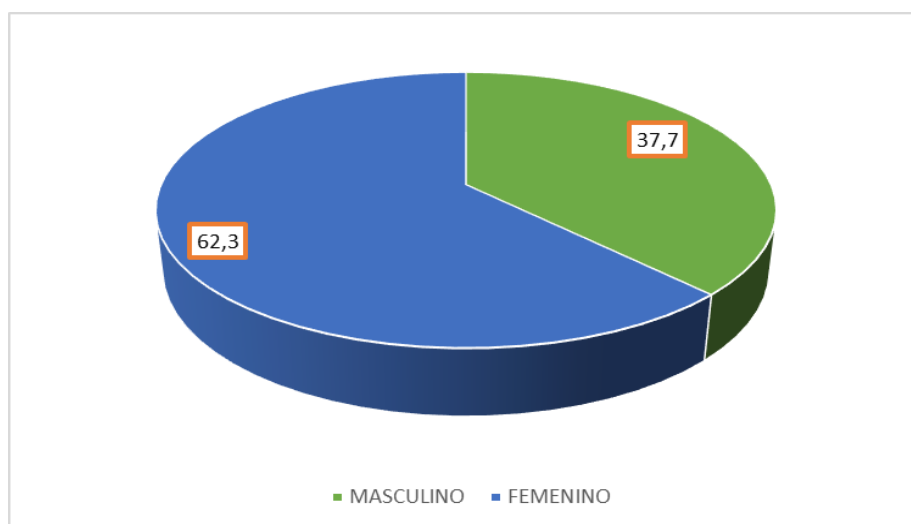


GRÁFICO 1
Caracterización de los estudiantes de Odontología según sexo Huánuco 2018

Interpretación:

En la tabla y gráfico 1, se observa la distribución de los sujetos de estudio según sexo, obteniéndose los siguientes resultados: De un total de 106 (100%), 66 (62,3%) son de sexo femenino y el restante 37,7%, es decir 40 pacientes son de sexo masculino.

TABLA 2
Caracterización de los estudiantes de Odontología según grupo etareo Huánuco 2018

	Frecuencia	Porcentaje
16 a 19 años	30	28,3
20 a 25 años	76	71,7
Total	106	100,0

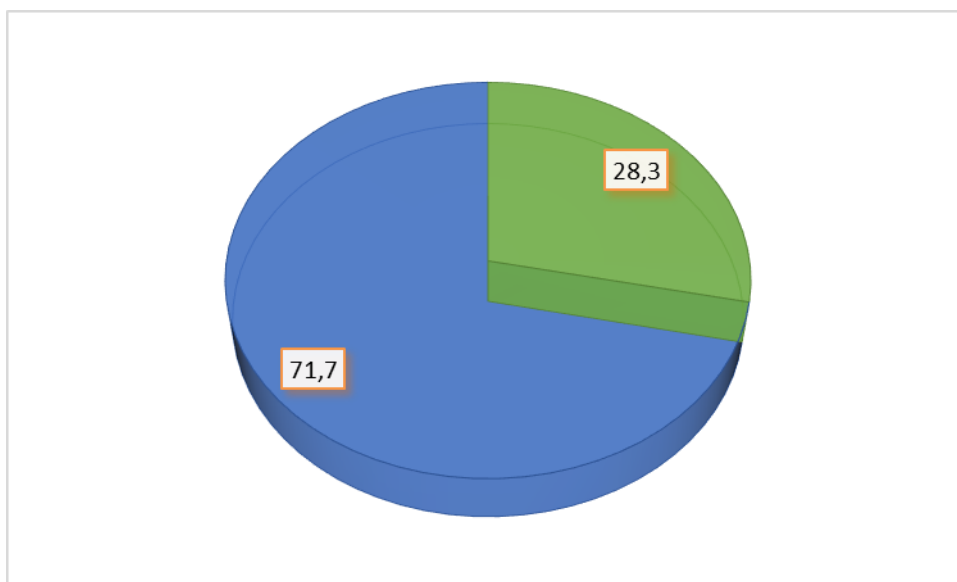


GRÁFICO 2
Caracterización de los estudiantes de Odontología según edad Huánuco 2018

Interpretación:

En la presente tabla y gráfico, se presenta la distribución de los jóvenes según sus edades, observándose lo siguiente: Del total de datos

observados, la mayor frecuencia se encontró en pacientes de 15 a 19 años (28,3%), seguido en frecuencia por pacientes de 20 a 25 años (71,7%).

TABLA 3
Caracterización de los estudiantes de Odontología según Biotipo Facial Huánuco 2018

	Frecuencia	Porcentaje	
		Porcentaje	válido
Mesofacial	30	28,3	28,3
Braquifacial	24	22,6	22,6
Dolicofacial	52	49,1	49,1
Total	106	100,0	100,0

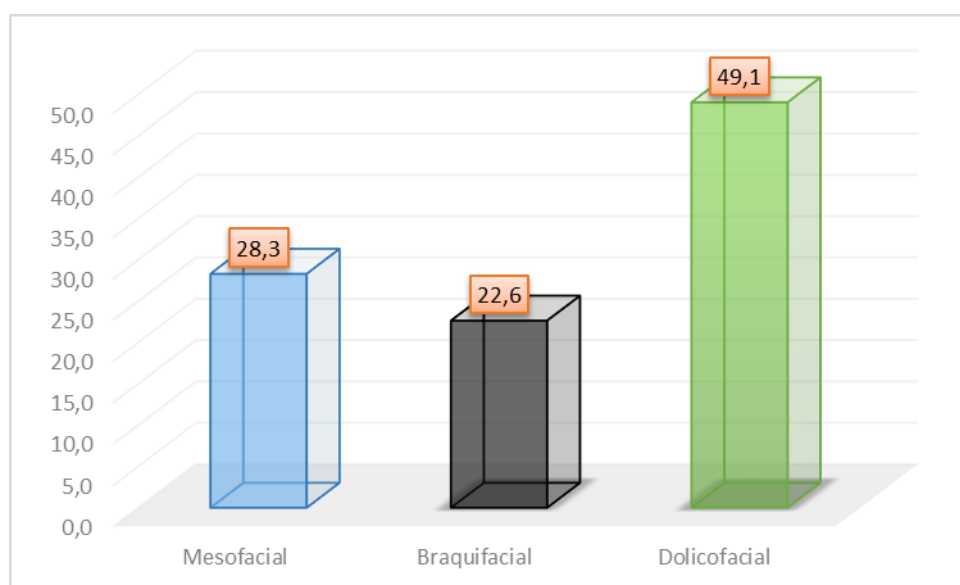


GRÁFICO 3
Caracterización de los estudiantes de Odontología según Biotipo Facial Huánuco 2018

Interpretación:

Con referente al presente gráfico muestra la caracterización de los pacientes según biotipo facial, el tipo dolicofacial predominó en un 49,1%, seguido el biotipo mesofacial con un 28,3% y finalmente el braquifacial 22,6%.

TABLA 4
Caracterización de los estudiantes de Odontología según llave de Angle Huánuco 2018

	Frecuencia	Porcentaje	
		Porcentaje	válido
Clase I	31	29,2	29,2
Clase II	37	34,9	34,9
Clase III	38	35,8	35,8
Total	106	100,0	100,0

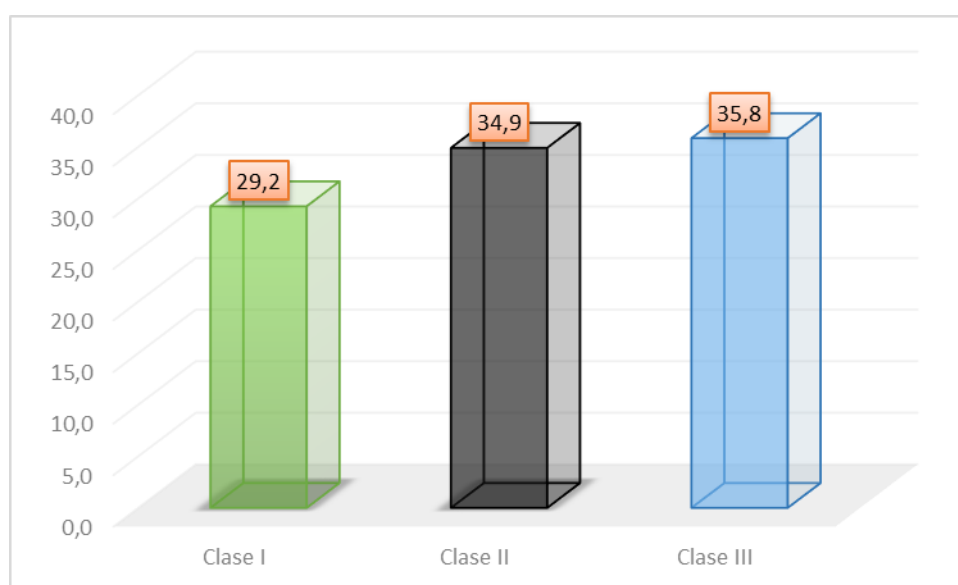


GRÁFICO 4
Caracterización de los estudiantes de Odontología según llave de Angle Huánuco 2018

Interpretación:

Con referente al presente gráfico muestra la caracterización de los pacientes según llave de Angle la relación molar clase III predominó en un 35,8%, seguido de la clase II con un 34,9% y finalmente la relación molar clase I 29,2%.

TABLA 5
Caracterización de los estudiantes de Odontología según forma de arco dentario Huánuco 2018

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Ovoide	71	67,0	67,0
Cuadrado	27	25,5	25,5
Triangular	8	7,5	7,5
Total	106	100,0	100,0

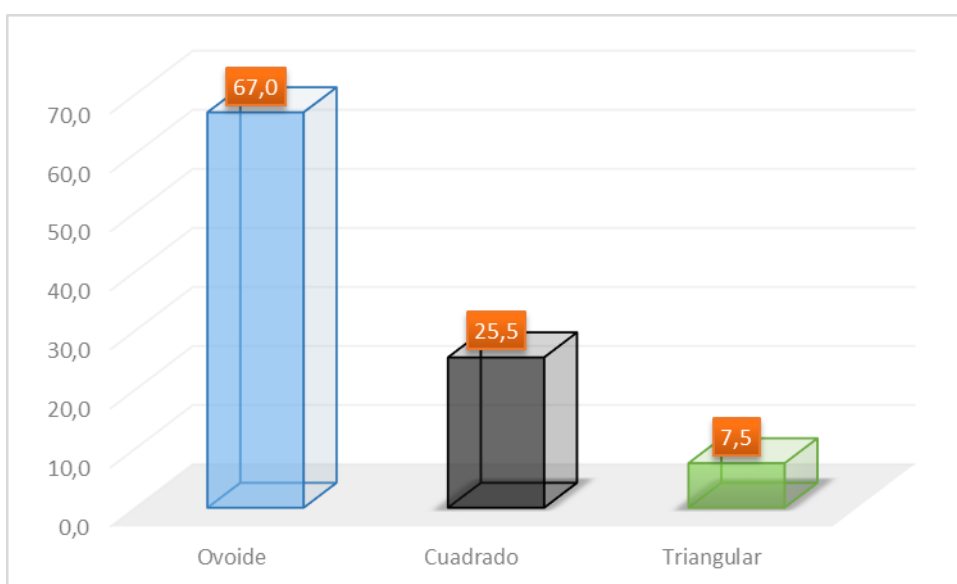


GRÁFICO 5
Caracterización de los estudiantes de Odontología según forma de arco dentario Huánuco 2018

Interpretación:

Con referente al presente gráfico muestra la caracterización de los pacientes según forma de arco dentario, la forma ovoide predominó en un 67,0%, seguido de forma cuadrado 25,5% y finalmente la forma de arco triangular 7,5%.

TABLA 6
Caracterización de los estudiantes de Odontología según ubicación.
Huánuco 2018

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Maxilar superior	55	51,9	51,9
Maxilar inferior	51	48,1	48,1
Total	106	100,0	100,0

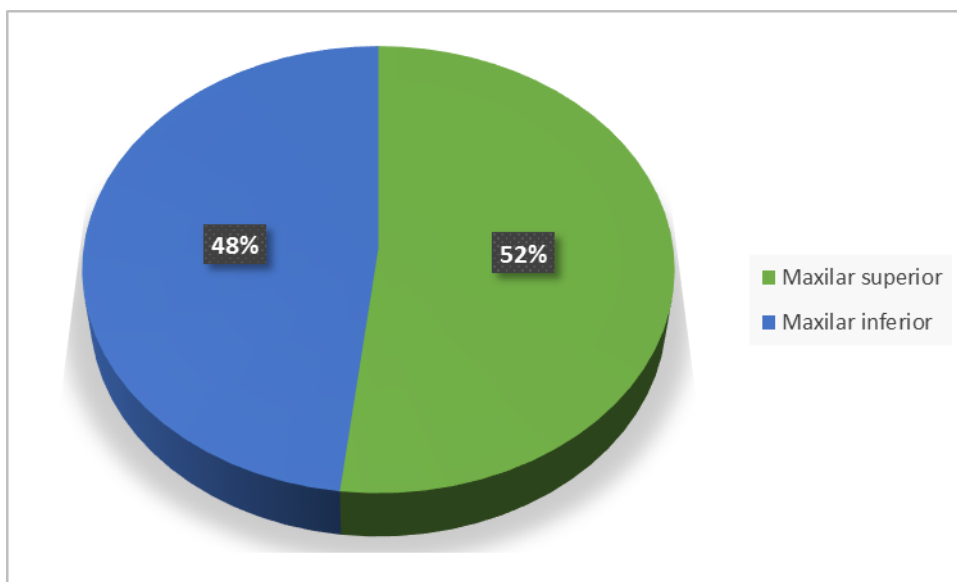


GRÁFICO 6
Caracterización de los estudiantes de Odontología según ubicación.
Huánuco 2018

Interpretación:

Con referente al presente gráfico muestra la caracterización de los pacientes según ubicación, predominó en el maxilar superior 51,9%, mientras que en el maxilar superior 48,1%.

TABLA 7
Forma de arco dentario de los pacientes según ubicación. Huánuco 2018

FORMA DE ARCO DENTARIO	UBICACIÓN	UBICACIÓN		Total
		Maxilar superior	Maxilar inferior	
Ovoide		34	37	71
		32,1%	34,9%	67,0%
	Cuadrado	14	13	27
		13,2%	12,3%	25,5%
Triangular		7	1	8
		6,6%	0,9%	7,5%
Total		55	51	106
		51,9%	48,1%	100,0%

p=0,104

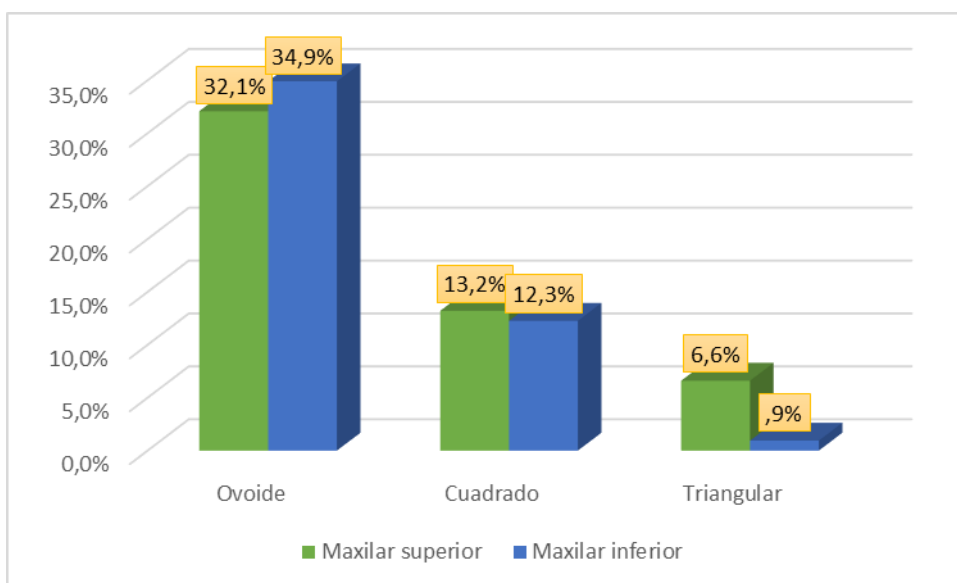


GRÁFICO 7
Forma de arco dentario de los pacientes según ubicación. Huánuco 2018

Interpretación:

En la tabla de contingencia muestra la forma de arco dentario según ubicación, donde la forma ovoide predominó en el maxilar inferior con un 34,9%, con relación a la forma cuadrada prevaleció en el maxilar superior 13,2%, mientras que la forma triangular predominó también en el maxilar

superior en un 6,6%. Al ser sometido a la prueba chi-cuadrado el valor $p > 0,05$ ($p = 0,104$) no existe diferencias estadísticamente.

TABLA 8
Forma de arco dentario de los pacientes según sexo. Huánuco 2018

		SEXO		Total
		MASCULINO	FEMENINO	
FORMA DE ARCO DENTARIO	Ovoide	26 24,5%	45 42,5%	71 67,0%
	Cuadrado	9 8,5%	18 17,0%	27 25,5%
	Triangular	5 4,7%	3 2,8%	8 7,5%
Total		40 37,7%	66 62,3%	106 100,0%

$p = 0,309$

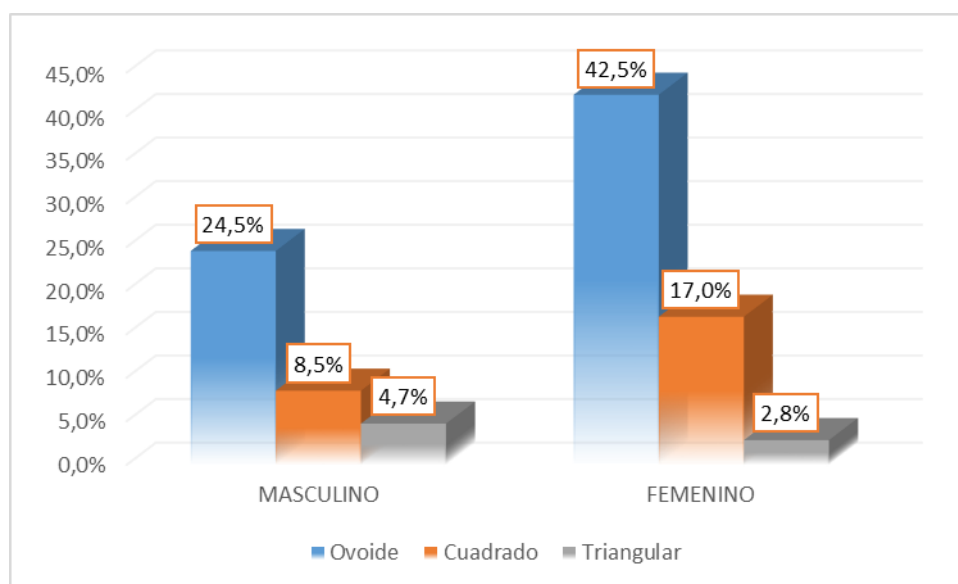


GRÁFICO 8
Forma de arco dentario de los pacientes según sexo. Huánuco 2018

Interpretación:

En la tabla de contingencia muestra la forma de arco dentario según sexo, donde en los estudiantes varones predominó la forma ovoide con un 24,5%, al igual que en las mujeres la forma del arco dentario que se presentó con

mayor frecuencia fue ovoide 42,5%. Al ser sometido a la prueba chi-cuadrado el valor $p > 0,05$ ($p = 0,309$) no existe diferencias estadísticamente.

TABLA 9
Forma de arco dentario de los pacientes según Llave de Angle.
Huánuco 2018

		LLAVE DE ANGLE			
		Clase I	Clase II	Clase III	Total
FORMA DE ARCO DENTARIO	Ovoide	25 23,6%	16 15,1%	30 28,3%	71 67,0%
	Cuadrado	6 5,7%	18 17,0%	3 2,8%	27 25,5%
	Triangular	0 0,0%	3 2,8%	5 4,7%	8 7,5%
Total		31 29,2%	37 34,9%	38 35,8%	106 100,0%

$p = 0,104$

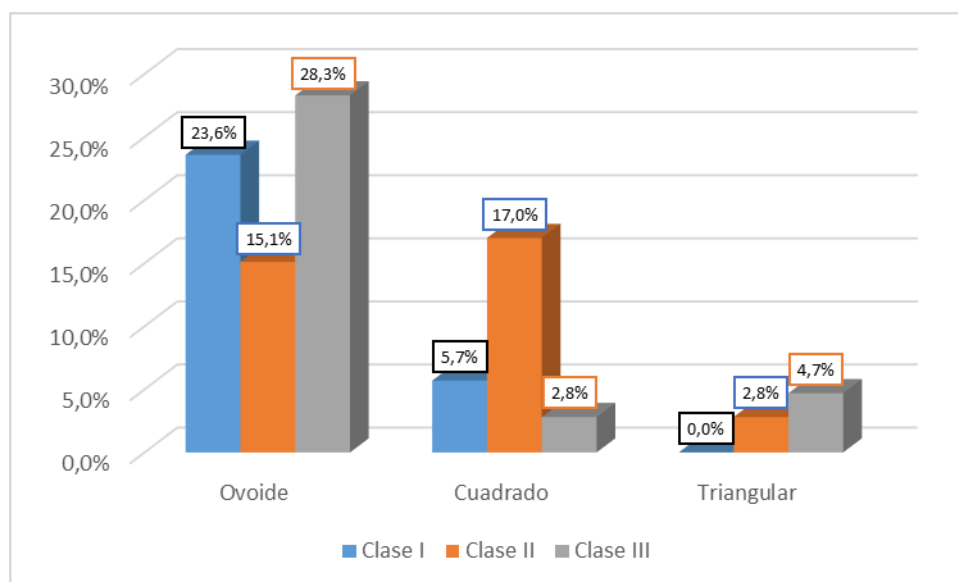


GRÁFICO 9
Forma de arco dentario de los pacientes según Llave de Angle.
Huánuco 2018

Interpretación:

En la tabla de contingencia muestra la forma de arco dentario según la Llave de Angle, en la forma del arco dentario ovoide predominó la llave de Angle

clase I; mientras que en la forma cuadrado del arco dentario predominó la clase II en un 17%, y la forma triangular predominó la clase III con un 4,7%.

CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

TABLA 10
Forma de arco dentario de los pacientes según biotipo facial. Huánuco 2018

		BIOTIPO FACIAL			Total
		Mesofacial	Braquifacial	Dolicofacial	
FORMA DE ARCO DENTARIO	Ovoide	24 22,6%	6 5,7%	41 38,7%	71 67,0%
	Cuadrado	6 5,7%	18 17,0%	3 2,8%	27 25,5%
	Triangular	0 0,0%	0 0,0%	8 7,5%	8 7,5%
Total		30 28,3%	24 22,6%	52 49,1%	106 100,0%

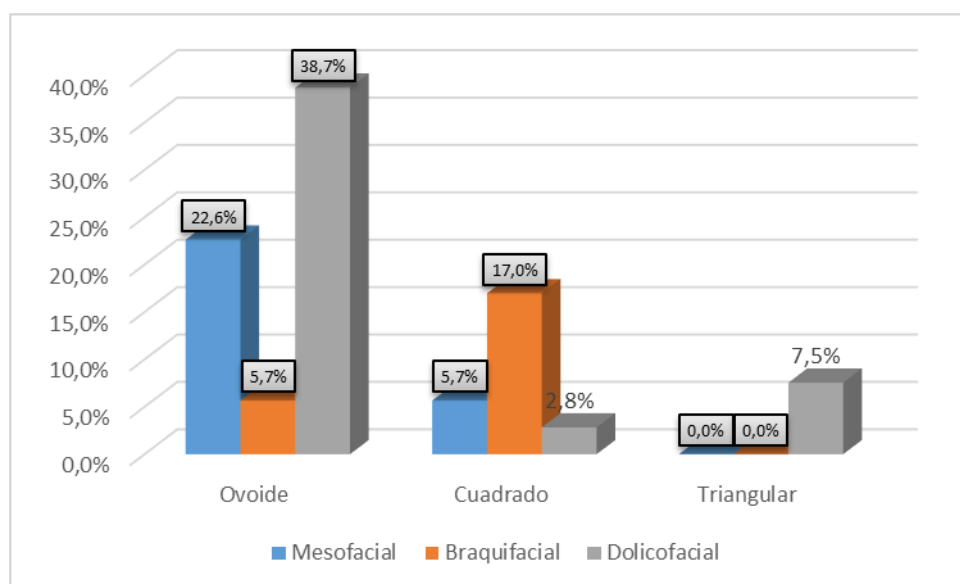


GRÁFICO 10
Forma de arco dentario de los pacientes según biotipo facial. Huánuco 2018

Interpretación:

En la tabla de contingencia muestra la forma de arco dentario según Biotipo Facial, la forma del arco dentario ovoide predominó en el biotipo dolicofacial; la forma cuadrada del arco dentario predominó en el braquifacial, y la forma triangular en el biotipo dolicofacial con un 7,5%.

TABLA 11

Prueba Chi-cuadrado: Forma de arco dentario de los pacientes según biotipo facial. Huánuco 2018

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	47,865 ^a	4	0,000
Razón de verosimilitud	48,532	4	,000
Asociación lineal por lineal	,542	1	,462
N de casos válidos	106		

Al someter a la prueba chi-cuadrado el valor $p < 0,05$ ($p = 0,000$) existiendo diferencias estadísticamente significativas entre el biotipo facial y la forma de los arcos dentarios de los pacientes estudiados.

CAPITULO V

DISCUSIONES

La presente investigación se realizó en el año 2018 a 106 estudiantes de la Escuela Profesional de Odontología de la Universidad de Huánuco.

En Colombia Bedoya, et al¹⁹ (2016) en su estudio Forma y tamaño del arco dental en poblaciones de tres ascendencias étnicas colombianas. La forma de arco ovoide es la de mayor prevalencia en todos los grupos étnicos, se encontró una diferencia significativa en el ancho intercanino entre las formas del arco para el arco superior. Hubo una relación significativa entre la etnia indígena y la forma de arco superior cuadrada. En nuestro estudio se encontró resultados similares en la forma de arco ovoide predominó en un 67% en ambos géneros; lo cual coincide también con los resultados encontrados por Sosa en Bolivia (2014) la forma de arco ovoidea con 35,3% en el maxilar superior e inferior tiene un predominio.

Solarte et al (2012) en Colombia encontró en su estudio Prevalencia del tipo facial y su relación con las formas de arco dental en una población de Bogotá encontró que predominó el tipo facial mesoprosopo (85%) seguido por el leptoprosopo (12%) y euriprosopo (3%). Al igual que Bellido evidenció que el biotipo facial más frecuente fue el mesofacial (50%), Resultados que no concuerdan con en el estudio el biotipo facial que predominó fue Dolicofacial 49,1%, seguido el biotipo mesofacial (28,3%) y finalmente el braquifacial (22,6%). También difiere con los resultados obtenidos por Ruscitti en Argentina (2010) donde obtuvo un 41% de pacientes que eran braquifaciales, 37% mesofaciales y un 22% dolicofaciales.

Este aspecto puede estar sustentado con los estudios de Verdun en los cuales plantean que las características craneales están influenciadas por el cruzamiento de razas considerando que la mesocefalia es un índice habitual de cruzamiento de dos razas de índices cefálicos opuestos, pudiendo ser de esta forma en la población en general.

Según García y Lips en las poblaciones modernas existe una tendencia progresiva a la braquicefalia. Este índice de una generación a otra y los movimientos de población han determinado una hibridación que impide que el prototipo de una población o etnia corresponda a la mayoría de los casos analizados, pues es difícil encontrar etnias puras; no obstante los resultados obtenidos nos permiten plantear que el grupo de Huanuqueños estudiados presentan un índice cefálico de dolicocefálico aunque no se puede hablar de la población en general por que no existen estudios comparativos entre los diferentes grupos étnicos de los peruanos.

Susanne Sharma por su parte plantean que los factores genéticos y el medio ambiente influyen en la forma craneal. Otros estudios como los de Kasai y col, sobre un estudio comparativo de la morfología craneofacial sobre una población aborigen de japoneses australianos mostraron el efecto de los hábitos alimentarios en la forma craneofacial.

Existe relación de dependencia entre el arco dentario del maxilar superior y el maxilar inferior con el biotipo facial del estudiante, por lo que se acepta la hipótesis de investigación de que hay relación entre el biotipo facial y el tipo de arco dentario del maxilar superior e inferior en los alumnos de la Escuela Académico Profesional de Odontología de la Universidad de Huánuco,

resultados que no coinciden con los encontrados por Padilla (2016) Existe relación de entre la forma del arco facial del maxilar superior e inferior con el biotipo facial en los estudiantes de Odontología de la Universidad de Huánuco 2018.

CAPITULO VI

CONCLUSIONES

1. El biotipo facial más frecuente en los estudiantes de la Escuela Profesional de Odontología fue dolicofacial.
2. La forma del arco dentario superior e inferior en los estudiantes de la Escuela Profesional de Odontología que predominó fue ovoide.
3. Existe relación de dependencia entre el arco dentario del maxilar superior y el maxilar inferior con el biotipo facial de los estudiantes de Odontología de la Universidad de Huánuco.
4. En el género femenino y masculino el biotipo facial más frecuente es el dolicofacial, la forma de arco dentario más frecuente en el género femenino es el ovalado y en el masculino el ovalado.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda realizar investigaciones que determinen morfología craneal y facial, y forma de arcadas dentarias en poblaciones originarias de la selva.
2. Individualizar cada paciente es necesario para el éxito en los tratamientos
3. Todas las consideraciones que se tome en cuenta tendrán un mejor pronóstico sobre la estabilidad a largo plazo de nuestros tratamientos (ortodoncia, rehabilitación oral, estética, etc), porque mientras más respetemos las formas de arcos dentarios de los pacientes, más estable y duradero será el cambio que realicemos en los pacientes.
4. Reaplicar la investigación en una mayor muestra y otras poblaciones de nuestra región de Huánuco.

BIBLIOGRAFÍA

1. Burdi AR y Moyers RE: Desarrollo de la dentición y la oclusión, In Moyers RE (Editor), Handbook of Orthodontics, (4th ed), Year Book Medical Publishers, Chicago, 1988
2. Cohen JT. Crecimiento y desarrollo de los arcos dentales en niños. J Am Dent Assoc 1940; 27: 1250-60. Moorrees CF. La dentición del niño en crecimiento. Cambridge: prensa de la Universidad de Harvard; 1969. Sillman JH. Cambios dimensionales de los arcos dentales: estudio longitudinal desde el nacimiento hasta los 25 años. Am J Orthod 1965; 50: 824-42. Knott VB. Estudio longitudinal de los anchos del arco dental en cuatro etapas de la dentición. Angle Orthod 1972; 42: 387-94.
3. Dempster WT, Adams WJ, Duddies RA. Disposición en las mandíbulas de la raíz de los dientes. J Am Dent Assoc 1963; 67: 779-97.
4. Harris EF. Un estudio longitudinal del tamaño y forma del arco en adultos no tratados. Am J Orthod Dentofac Orthop 1997; 111: 419-27.
5. Goose DH, Appleton J. Crecimiento dentofacial humano. Nueva York: Pergamon Press; mil novecientos ochenta y dos
6. Moyers RE, Van Der Linden PGM, Riolu ML, Mc Namara JA Jr. Norma de Desarrollos Oclusales Humanos, Monografía 5, Serie de Crecimiento Craneofacial. Ann Arbor, Michigan, Centro para el

Crecimiento Humano y el Desarrollo. Estados Unidos: Universidad de Michigan; 1976

7. Weinstein S, Haack D, Morris L, Snyder B, Attaway H. On an equilibrium theory of tooth position. *Angle Orthod.* 1963; 33 (1): 1-26.
8. Braun S, Hnat W, Fender D, Legan H. The form of the human dental arch. *Angle Orthod.* 1998; 68(1): 29-36.
9. Rivera S, Triana S, Soto L, Bedoya A. Forma y tamaño de los arcos dentales en una población escolar de indígenas amazónicos. *Colombia Médica.* 2008; 39(1): 51-6.
10. Williams P. Determining the shape of the normal arch. *Dental Cosmos.* 1917; 59(7): 695-708.
11. Hayashi R, Kanasawa E, Kasai K. Three-dimensional changes of the dental arch form and the inclination of the first molars: Comparison between crowding-improvement and crowding aggravation groups. *Orthodontic waves.* 2006; 6(5): 21-30.
12. Del Sol M. Índices faciales en individuos Mapuche. *Int J Morphol.* 2006; 24(4): 587-90.
13. Núñez S, Herrera M. Correlación entre el índice facial, índice cefálico, longitud y ancho del arco maxilar y mandibular. Método multivariado. Estudio piloto. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; 2005.
14. Díaz N, García C. Determinación del tipo de cara del hombre andino merideño: Estudio morfo-antropométrico del macizo facial. *Boletín Antropológico.* 2005; 23(64): 167-80.
15. Kageyama T, Domínguez GC, Rodríguez, Vigorito JW, Deguchi T. A morphological study of the relationship between arch dimensions and

- craniofacial structures in adolescents with Class II Division 1 malocclusions and various facial types. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* Mar 2006; 129(3): 368-75.
16. Gutiérrez Juárez G, Gutiérrez Vanegas G. Prevalencia de forma de los arcos dentales en adultos con maloclusión y sin tratamiento ortodóncico. *Rev Odont Mex.* Sep 2006; 10(3): 109-14.
17. Kook, Y. A.; Nojima, K.; Moon, H. B.; McLaughlin, R. P. & Sinclair, P. M. Comparison of arch forms between Korean and North American white populations. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, 126(6):680-6, 2004.
18. Rivera, S.; Triana, F.; Soto, L. & Bedoya, A. Forma y tamaño de los arcos dentales en una población escolar de indígenas amazónicos. *Colomb. Med.*, 39(1):51-6, 2008.
19. Bedoya A, Montoya J, González V, Tamayo J, Humberto C. Forma y tamaño del arco dental en poblaciones de tres ascendencias étnicas colombianas. *CES.* 2016:21-3.
20. Soza R. Prevalencia de la forma de los arcos dentales, con maloclusión I, II, III previo a tratamiento ortodóncico, en pacientes comprendidos entre 13 y 30 años. [Tesis Pregrado]. Universidad Mayor de San Andrés. 2011.
21. Memarpour M, Oshagh M, Hematiyan MR .. Determinación de la forma del arco dental en la dentición primaria utilizando un modelo de ecuación polinómica. *J Dent Child (Chic).* 2012 sep-dic; 79 (3): 136-42.

22. Solarte J, SÁCHICA C, Néstor H. Romero S, Caviedes R, Supelano-p, et al. Prevalencia del tipo facial y su relación con las formas de arco dental en una población de Bogotá, Colombia. Rev. Nac. Odont. 2012; 8(15):31-9
23. Agurto P, Sandoval P. Morfología del Arco Maxilar y Mandibular en Niños de Ascendencia Mapuche y no Mapuche. Int. J. Morphol. 2011; 29(4):1104-08.
24. Ruscitti S. Estudio de la prevalencia de forma de arco inferior en pacientes preortodóncicos. [Tesis para optar el título de especialista] Universidad Nacional de la Plata: Argentina; 2010.
25. Henrikson J, Persson M, Thilander B. Estabilidad a largo plazo de la forma del arco dental en oclusión normal de 13 a 31 años de edad. Eur J Orthod. 2001 Feb; 23 (1): 51-61.
26. Bellido P Puno Perú (2016). Relación entre biotipo facial, forma de arcos dentarios y forma de incisivos centrales superiores en estudiantes de 16 años de la Institución Educativa Emblemática G.U.E. José Antonio Encinas – Juliaca, 2016. [Tesis Pre grado]. Puno: Universidad Nacional del Altiplano; 2016.
27. Orellana L. Características de la arcada de la dentición permanentes del guatemalteco. [Tesis Pregrado]. Universidad de San Carlos: Guatemala; 2012.
28. Crespo A. Rodríguez M. Anatomía dental Tratado de Odontología. 2 Ed. Madrid: Avances Médico- dentales; 1998.
29. Ash. M. Ramfjord. Oclusion. 4 ed. México: McGraw-Hill Interamericana; 1995.

30. Chaconas S. Ortodoncia. México: El Manual Moderno, 1982.
31. Moyers R. Manual de ortodoncia. 4Ed. Buenos Aires: Panamericana, 1992.
32. Bedoya A, Rivera S, Triana F. Occlusion analysis of a native school children population in Amazonas. Int J Jaw Func Orthop. 2005; 1: 525-42.
33. Balseca A, Lince F, Santos H, Porto M, Márquez J. Estandarización de medidas transversales en modelos de maxilares con normoclusión de un centro educativo de Cartagena. Revista colombiana de Investigación en Odontología. 2010; 1(2):254-261.
34. Arciniega, M. Y. (2009). Estudio Pilota: Medidas mandibulares de los diferentes biotipos faciales en población infantil mexicana de 6 años de edad, residente en la ciudad de México. Rev. Odontológica Mexicana , 13 (3), 141-147.
35. Menéndez Méndez, L. V. (2008). Estudios cefalométricos en diferentes poblaciones mediante el análisis de Ricketts . Odontología Sanmarquina , 11 (1), 22-24.
36. Azenha, C. M. (2008). Protocolos en Ortodoncia: diagnóstico, planificación y mecánica. Sao Paulo: Editora Napoleao.
37. Azenha, C. M. (2008). Protocolos en Ortodoncia: diagnóstico, planificación y mecánica. Sao Paulo: Editora Napoleao.
38. Rivera S, Triana F, Soto L, Bedoya A. Forma y tamaño de los arcos dentales en una población escolar de indígenas amazónicos. Colomb. Med. 2008; 39(1):51-56.

39. Kook Y, Nojima K, Moon H, McLaughlin R, Sinclair P. Comparison of arch forms between Korean and North American white populations. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*. 2004; 126(6), 680-686.
40. Gregoret, J. (2003). *Ortodoncia y Cirugia Ortognatica: Diagnostico y planificacion*. Espana: ESPAXS.
41. Villanueva, P. M. (2009). Articulacion en Fones en individuos clase esqueletal I, II, III. . *Rev. CEFAC* , 11 (3), 423-430.
42. Zamora, C. I. (2010). *Atlas de Cefalometria (2a Edicion ed.)*. Colombia: AMOLCA.
43. Uribe, G. (2004). *Fundamentos de Odontologia, Ortodoncia Teoria y Clinica*. Colombia: Corporacion de Investigaciones Biologicas. Ustrell, J. M. (2002). *Ortodoncia*. Barcelona: Ediciones Universitat de Barcelona.
44. Uribe, G. (2004). *Fundamentos de Odontologia, Ortodoncia Teoria y Clinica*. Colombia: Corporacion de Investigaciones Biologicas.
45. Ustrell, J. M. (2002). *Ortodoncia*. Barcelona: Ediciones Universitat de Barcelona.
46. Singh, G. (2007). *Textbook of Orthodontics (2 ed.)*. New Delhi: Jaypee
47. Cohen JT. Crecimiento y desarrollo de los arcos dentales en niños. *J Am Dent Assoc* 1940; 27: 1250-60.
48. Weinstein S, Haack D, Morris L, Snyder B, Attaway H. On an equilibrium theory of tooth position. *Angle Orthod*.1963; 33 (1): 1-26.
49. Lundstrom A. *Introducción a la ortodoncia*. Editorial Mundi. Argentina. 1960

50. Ander. E. Técnicas de investigación social. 24ed. Buenos Aires: Lumen, 1995.
51. Tamayo M. Manual de proyecto de investigación. 2 ed. Colombia: ICN; 2009.
52. Supo J. como empezar una tesis tu proyecto de investigación en un solo día bioestadística FIRL 4ta edición Rev. 2015.

ANEXOS

MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLES	HIPÓTESIS
Problema General	Objetivo General	Variable independiente	H. I.
¿Cuál es la asociación entre la forma de arcos dentarios y el biotipo facial en los estudiantes de odontología de la Universidad de Huánuco 2017?	Establecer la relación entre la forma de arcos dentarios y el biotipo facial en los estudiantes de odontología de la Universidad de Huánuco 2017.	Forma de arcos dentaria	Existe relación de entre la forma del arco facial del maxilar superior e inferior con el biotipo facial en los estudiantes de Odontología de la Universidad de Huánuco 2017.
Problemas Específicos	Objetivos Específicos	Variable dependente	H.A.
<p>Pe1 ¿Cuál es la frecuencia de formas de arcos existentes según Trevisi y cols en el maxilar superior e inferior?</p> <p>Pe2. ¿Cuál es la frecuencia de biotipo facial en los estudiantes de Odontología de la Universidad de Huánuco?</p> <p>Pe3. ¿Cuál es la relación entre la forma de los arcos dentales y el biotipo facial según sexo de los estudiantes de Odontología?</p> <p>Pe4 ¿Cuál es la relación entre la forma de los arcos dentales y el biotipo facial según edad de los estudiantes de Odontología?</p> <p>Pe5 ¿Cuál es la relación entre la forma de los arcos dentales y el biotipo facial según la guía molar?</p>	<p>Oe1 Determinar la frecuencia de formas de arcos existentes según Trevisi y cols en el maxilar superior e inferior.</p> <p>Oe2. Determinar la frecuencia de biotipo facial en los estudiantes de Odontología de la Universidad de Huánuco.</p> <p>Oe3. Determinar la relación entre la forma de los arcos dentales y el biotipo facial según sexo de los estudiantes de Odontología.</p> <p>Oe4 Determinar la relación entre la forma de los arcos dentales y el biotipo facial según sexo de los estudiantes de Odontología.</p> <p>Oe5 Determinar la relación entre la forma de los arcos dentales y el biotipo facial según la guía molar.</p>	<p>Biotipo facial</p> <p>Edad Sexo Biotipo facial Clasificación de Angle</p>	No existe relación de entre la forma del arco facial del maxilar superior e inferior con el biotipo facial en los estudiantes de Odontología de la Universidad de Huánuco 2017.

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

E. A. P. DE ODONTOLOGÍA

CONSENTIMIENTO INFORMADO

“FORMA DE ARCOS DENTARIOS ASOCIADO AL BIOTIPO FACIAL EN LOS ESTUDIANTES DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO 208”

Yo:..... con
 DNI:.....; doy constancia de haber sido informado(a) y de haber entendido en forma clara el presente trabajo de investigación; cuya finalidad es obtener información que podrá ser usada en la obtención de más conocimiento en el área de Odontología. Teniendo en cuenta que la información obtenida será de tipo confidencial y sólo para fines de estudio y no existiendo ningún riesgo; acepto ser examinado por el responsable del trabajo.

.....

Nombre del paciente
 DNI.....

Testigo
 DNI.....

.....

Nombre del Bachiller
 DNI.....



FICHA DE OBSERVACIÓN

**FORMA DE ARCOS DENTARIOS ASOCIADO AL BIOTIPO FACIAL EN LOS
ESTUDIANTES DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO 2018**

N° Paciente: _____

Sexo: M F

Edad: _____

Grupo etareo: 15 a 19 años

20 a 25 años

Forma de Arco dentario: Ovoide

Cuadrado

Trinagular

Ubicación:

Maxilar superior:

Maxilar inferior:

Biotipo facial

Mesofacial

Braquifacial

Dolicofacial

Llave de Angle

Clase I

Clase II

Clase III

Toma de impresión a los estudiantes de la E.A.P. de Odontología



Vaciado de la impresión dental de los estudiantes de la E.A.P. de Odontología

