



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE LA FORMA DE LA CARA CON FORMA DE ARCADA
E INCISIVOS CENTRALES SUPERIORES

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos
para optar por el título de Odontóloga.

Profesor Guía
Dra. Adriana Lasso

Autora
Salomé Domínguez Loaiza

Año
2015

DECLARACIÓN PROFESOR GUÍA

Yo, Dra. Adriana Lasso, con cédula de identidad N° 1713710547, me comprometo a guiar al alumno/a Salomé Domínguez Loaiza con matrícula N° 1717418238, en el tema “**Estudio comparativo entre la forma de la cara con forma de arcada e incisivos centrales superiores**” y a realizar reuniones periódicas para orientar sus conocimientos para un eficiente desarrollo del tema escogido y sujetándonos a las reglas de la Universidad de las Américas.

Dra. Adriana Lasso

C.I. 1713710547

DECLARACIÓN DEL ESTUDIANTE

Yo, Salomé Domínguez Loaiza con cédula de identidad No.1717418238, estudiante de noveno semestre de la Universidad de las Américas, declaro que el estudio titulado: “**Estudio comparativo entre la forma de la cara con forma de arcada e incisivos centrales superiores**”; es de mi autoría y será realizado con el propósito de trabajo de titulación.

Salomé Dominguez Loaiza

C.I. 1717418238

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mis padres Carlos Domínguez y Cecilia Loaiza por el apoyo incondicional que me dieron, ya que gracias a sus consejos y enseñanzas he logrado finalizar mi carrera como una profesional responsable.

A mi tutora Dra. Adriana Lasso, por todo el tiempo que dedicó para llevar a cabo este trabajo de investigación.

A mi hermano y amigos que de igual manera me ayudaron en la realización de la tesis.

Salomé Domínguez

RESUMEN

La investigación acerca de este tema va a consistir, en un análisis comparativo, tanto de la forma de la cara con la forma de dientes y arcada dental, para observar si existe o no relación entre estos tres parámetros.

En vista que actualmente se hace casi una idolatría a la belleza, hemos visto que los pacientes cada vez buscan tratamientos odontológicos, que puedan ayudar a encontrar la tan deseada belleza; como sabemos la sonrisa es un elemento fundamental en el rostro, es así como el odontólogo también busca métodos e información que le lleve a satisfacer las exigencias de sus pacientes. Por lo que trata de establecer ciertos parámetros aplicados en cada persona que sirva de referencia para construir una sonrisa ideal, consiguiendo así tratamientos con un nivel de satisfacción inmejorable. Además el tiempo que ocupa el odontólogo en llegar a la sonrisa perfecta, sería menor porque utilizaría esta información que facilitaría su trabajo.

De esta manera, al comprobar éste estudio nos va a servir en distintos tratamientos odontológicos como es la estética y rehabilitación oral, para así determinar la forma de los dientes anteriores mediante el análisis de los otros dos parámetros, que se mencionó con anterioridad. Esta investigación se va a llevar a cabo, en los estudiantes de la Unidad Educativa “Pedro Maldonado” con un rango de edad de 15 a 18 años.

Este estudio va a consistir en el registro fotográfico de la cara y a su vez de los dientes ántero – superiores, para así analizar su forma, pero también se va a tomar impresiones con alginato de la arcada superior e inferior, para vaciar en modelos de yeso y obtener la forma de los mismos. Este procedimiento es necesario en cada sujeto de estudio, para realizar el análisis y a la vez obtener resultados para la futura comprobación.

ABSTRACT

The research about this issue will consist of a comparative analysis of the shape of the face with the shape of teeth and dental arch, to see if there is a relation between these three parameters.

Nowadays people make an idolatry of beauty, we have seen that patients increasingly seek dental treatments that can help find the much desired beauty; as we know the smile is a key element in the face, this is how dentists also look for methods and information to meet the needs of their patients. Professionals try to establish certain parameters applied in each person as a reference to build a perfect smile, giving treatments with an excellent level of satisfaction. Besides the time it takes the dentist to get the perfect smile, it would be lower because it would use this information to be easier their work.

Thus, to check this study is going to be helpful in various dental treatments such as aesthetics and oral rehabilitation, to determine the shape of the anterior teeth by analyzing the other two parameters, mentioned above. This research is going to be done on students of the Education Unit "Pedro Maldonado" with an age range of 15-18 years.

This study will consist of the photographic record face and the upper anterior teeth, by analyzing their shape, but also it will take impressions with alginate of the upper and lower arch, emptying into plaster models and obtaining the shapes of it. This procedure is necessary in each study subject, to analyze and also get results for future testing.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	2
1.3 OBJETIVOS.....	3
1.3.1 OBJETIVO GENERAL	3
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	3
1.4 HIPÓTESIS	4
2. MARCO TEÓRICO.....	5
2.1 Estética	5
2.2 Estética en Odontología	6
2.3 Historia de la odontología estética	7
2.4 Introducción	11
2.5 Forma de cara.....	14
2.6 Forma de Arco Dental	22
2.7 Forma de Incisivos Centrales Superiores.....	30
2.8 Comunidad Indígena	38
3. DISEÑO METODOLÓGICO	40
3.1 TIPO DE ESTUDIO.....	40
3.2 UNIVERSO DE LA MUESTRA	40
3.3 MUESTRA.....	40
3.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN	41
3.5 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	41
3.6 INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN.....	41
3.7 MÉTODO.....	42
3.8 ASPECTOS BIOÉTICOS	45
3.9 RECOLECCION DE LA MUESTRA.....	45
4. RESULTADOS.....	48

5. DISCUSIÓN	62
6. CONCLUSIONES.....	69
7. RECOMENDACIONES.....	71
8. CRONOGRAMA.....	72
9. PRESUPUESTO	73
REFERENCIAS	74
ANEXOS	81

1. INTRODUCCIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Dentro de la odontología cada vez se da mayor importancia a la estética, debido a la alta demanda que existe por parte de los pacientes.

Este estudio busca parámetros que ayudarán al profesional durante el proceso de selección dental, para poder conseguir una sonrisa armónica especialmente dentro de prótesis total o a su vez en el diseño de sonrisa. Debido a que no existe suficiente base científica que ayude a determinar la forma de dientes más apropiada para dicho paciente.

De resultar positiva la hipótesis sería uno de los métodos que existen para reemplazar correctamente los dientes, consiguiendo un alto nivel de estética. De esta forma el odontólogo podrá encontrar dicho apoyo para devolver con certeza la sonrisa armónica del paciente.

Por tanto este estudio va a comparar si existe relación entre la forma de la cara, con la forma de los dientes y arcada dental. Realizando el análisis en los estudiantes de la Unidad Educativa “Pedro Maldonado” de la comunidad de Tocagón.

1.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

El ser humano ha ido evolucionando y cambiando fisiológicamente a lo largo del tiempo, por lo que muchos investigadores han estudiado de manera minuciosa sus cambios. Dentro de la odontología, distintos autores han investigado acerca de las formas dentales que tiene cada persona y que va a variar según factores genéticos, raza y ambiente. Por lo que se ha visto necesario encontrar bases científicas sólidas que ayuden al odontólogo a determinar la forma dental en caso de ausencia, por medio del análisis de otros factores como es la forma de la cara o la forma del arco dental.

Una de las teorías más conocidas fue la de Williams, conocida como Ley de la Armonía, él creía en la relación entre la forma de la cara, con la forma de los dientes distinguiendo tres tipos principales: cuadrada, ovoidal y cónica. (Vasantha, 2011). Ésta fue una de las teorías más usadas por parte del odontólogo, que ha ayudado tanto en prótesis total como en estética, por lo que las casas fabricantes de dientes artificiales ya han instaurado las tres principales formas dentales, como son: la cuadrada, ovoidal y triangular, que se encuentran en el mercado.

A partir de ésta teoría se han llevado a cabo distintas investigaciones, las cuales unas apoyan la Ley de la Armonía, mientras que otros estudios

descartan la relación que existe entre la forma de cara con los dientes; además dentro de las recomendaciones que se han hecho por parte de los investigadores, es analizar en personas de un mismo grupo étnico. Por lo que se decidió hacer la investigación en una población con similares características físicas, en donde no exista variación. Éste es un aspecto que debe ser tomado en cuenta, ya que los rasgos faciales juegan un papel importante dentro del análisis.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la relación entre la forma de la cara con forma de los arcos dentales y forma de la cara con morfología de los incisivos centrales superiores.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar el tipo de forma facial que se presentó con mayor frecuencia en la población de estudio.
- Identificar el tipo de forma dental que se presentó con mayor frecuencia en la población de estudio.
- Identificar el tipo de forma de la arcada que se presentó con mayor frecuencia en la población de estudio.
- Identificar los tipos de forma facial, forma dental y forma de la arcada más frecuentes según el sexo.

1.4 HIPÓTESIS

La forma de la cara tendrá una estrecha relación con la forma de los dientes y la arcada dental.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Estética

El concepto estética de manera general, se conoce como “teoría filosófica de la belleza formal y del sentimiento que esta belleza despierta en el ser humano; segundo, como la teoría del arte; y tercero, como aspecto exterior de algo o de alguien desde el punto de vista de la belleza formal”. Esto quiere decir que la estética estará en estrecha relación con la belleza, por lo que está compuesta por varias cualidades que posee una persona u objeto y al contemplarlos va a producir una sensación placentera. Por tanto se puede decir que la estética puede ser observada únicamente por el ser humano y por medio del razonamiento se puede establecer si es estético o no. (Mijares, 2006)

Desde hace muchos siglos atrás se ha dado gran importancia a la estética. Por ejemplo, para los antiguos griegos la belleza era considerada como un origen supernatural, debido a que siempre le dieron importancia a la naturaleza y desde su punto de vista era extraordinario, por lo que se preguntaban si ellos eran capaces de reproducir algo parecido a lo que Dios había creado. A medida que fueron pasando los siglos, en la Edad Media los teólogos católicos consideraban a la belleza por un lado como una tentación del demonio y vanidad, por otro lado la consideraban como una bendición de Dios. En cuanto al renacimiento tuvieron los mismos pensamientos que los griegos y le dieron bastante importancia a la belleza, la cual fue expresada por medio de pinturas y esculturas. (De Carli Da Silva, 2012)

2.2 Estética en Odontología

Estética dentro de la odontología se define como aquella rama que va a crear belleza y atracción, por medio de la sonrisa. Produciendo una mejora en la autoestima y a su vez, satisfaciendo las expectativas que tiene el paciente sobre su imagen. Por lo que hoy en día lo que busca la persona es tener una sonrisa agradable, debido a que está ligada con una vida social con éxito. Según Chain et al., la belleza va a existir como parte en sí de una persona, pero su belleza no solo va a depender de lo atractivo o perfecto que es dicho individuo; sino también tiene influencia cultural y el período histórico en el que se encuentra, esto quiere decir según la época. (De Carli Da Silva, 2012)

Para entender más sobre el tema y tener una idea clara de un buen tratamiento dentro de la odontología, se debe tomar en cuenta tanto el crecimiento, el desarrollo y el envejecimiento de la forma de la cara que tendrá el paciente, estos tres parámetros se los relaciona para analizar de qué forma la sonrisa de la persona va a mejorar. (Apa, 2013) Por lo que un buen diagnóstico y plan de tratamiento va ayudar al odontólogo a obtener una sonrisa ideal.

Tal es así que la estética es una parte fundamental de la odontología a la cual se le debe dar importancia, pues desde hace siglos atrás el hombre ha buscado la belleza y hoy en día se logra conseguir por medio de una sonrisa agradable teniendo armonía dental. Por esta razón el profesional antes de ofrecer un tratamiento, debe tomar en cuenta las características faciales que

posee cada individuo e incorporarlas con la experiencia que el odontólogo ha ido adquiriendo, consiguiendo así satisfacer las expectativas que tiene el paciente.

2.3 Historia de la odontología estética

La belleza facial junto con la boca ha sido un elemento muy característico desde hace muchos años atrás; debido a que en la antigua Grecia se dictó el primer código, que estaba relacionado a las leyes romanas que fueron escritas en el año 450 a.C.. Dicho código consistía en un castigo muy riguroso aquel que extrajera algún diente, tanto a esclavos como a ciudadanos que eran libres. (Quiros, 2012) Por lo que en esa época se consideraba belleza aquella persona que tenía sus formas musculares bien definidas, presentaba a su vez salud y virilidad. Es así que desde hace muchos siglos atrás los dientes son parte importante dentro del ámbito de la estética. (Adair, 2005).

A su vez Hipócrates fue un personaje característico dentro de la odontología, ya que en el año 400 a.C. escribe un sexto libro en donde hace un estudio sobre la forma alargada del cráneo, que tenía un individuo y la estrecha relación que existe tanto con la arcada dental y la posición que adquieren los dientes dentro de ella. Dicho análisis lo encamina a distintas causas como puede ser: por dolores de cabeza, o a su vez, por sangramiento de las encías. De esta forma se puede comprobar, que desde hace mucho tiempo varios

autores mostraban interés sobre los dientes y su relación con la forma de la cara, dándole importancia a la belleza de los individuos. (Quiros, 2012)

Por otro lado Joly et. al., también realizaron distintos estudios en donde su principal objetivo era encontrar la relación que existía, entre los incisivos centrales superiores con la forma de la cara, pues consideraban indispensable para conseguir una sonrisa armónica. Lo que determinaron es que es necesario llevar a cabo un minucioso análisis de la cara para poder obtener tanto simetría como armonía y a su vez proporciones dentales y faciales. (Crippa, 2014). Así se puede observar con claridad, que la belleza de una persona va a estar ligada con su forma facial y también con la sonrisa que tenga.

Williams fue el primer investigador, el cual realizó un minucioso análisis de las distintas formas dentales y la armonía que tiene con la forma de la cara. A inicios de su estudio comenzó a investigar distintas razas humanas y llegó a la conclusión que existían tres tipos diferentes de formas dentales, las cuales se diferenciaban por ciertos detalles que poseía cada una de ellas en cuanto a su tamaño y proporción en largo y ancho. Según Williams los clasifica en tres: la cuadrada que corresponde a la Clase I, se caracteriza porque tiene líneas paralelas entre la pared mesial y distal; Clase II es la forma cónica y las líneas convergen de forma bien marcada, su pared mesial es ligeramente convexa y su pared distal es levemente cóncava; la Clase III corresponde a la forma

ovalada, ésta era considerada la más adecuada, debido a que tenía ligeras curvas en ambas paredes interproximales (mesial y distal). (Williams, 1914)

Además dentro de la teoría de Williams clasifica en tres formas básicas de la cara que serán la cuadrada, ovalada y cónica. (Williams, 1914). Para determinar qué forma facial posee el paciente, se traza una línea imaginaria en dirección hacia abajo a una distancia de 2.5 cm por delante del tragus del oído y a través del ángulo de la mandíbula, está línea será una a cada lado de la cara, si son paralelas entre las dos corresponde a una cara cuadrada. Si las líneas tienen convergencia a nivel del mentón será cónica y si las líneas son divergentes hacia la barbilla tendrá forma ovoidal. (Ibrahimagic, 2001)

Ésta clasificación la va a relacionar con la de los dientes, pues Williams descubre que aquella persona que tenga incisivos centrales superiores cuadrados, tendrá forma de cara cuadrada, al igual que la clase II que tendrán dientes cónicos, así como pómulos marcados con barbilla puntiaguda y por último la clase III que son los dientes ovalados, estos pacientes tendrán la misma forma de cara. (Koeck, 2007).

Ésta investigación dio un gran avance dentro de la odontología, ya que es un método para devolver la armonía entre la cara y dientes, cuando hay ausencia de éstos últimos, a partir de este descubrimiento se han llevado a cabo

distintas investigaciones sobre la teoría de Williams para determinar su veracidad. (Williams, 1914)

Según un estudio realizado por Loján (2012, pág. 8) en la ciudad de Loja – Ecuador, fueron analizados 31 sujetos entre 18 y 40 años de edad, usando el método de Williams; concluyó que no es confiable para seleccionar la forma de dientes que requiere el paciente, debido a que el momento de seleccionar la forma de la cara será aparente y la misma puede variar. (Loján, 2012). Pero será contraria a la Teoría de Williams la cual afirma que mediante un análisis facial se logra determinar la forma dental, debido a que existe una estrecha relación entre éstas dos. Por estos conceptos, se decidió realizar el estudio en un grupo étnico con similares características, ya que al haber mestizaje dentro de una población los resultados pueden variar sin afirmar o descartar la relación que existe entre la forma de cara con los dientes y arcada dental.

Otra teoría que tuvo gran influencia dentro de la odontología después de la de Williams, fue la teoría SPA, creada por Frush y Fisher, la cual estaba relacionada con la selección de la forma dental teniendo en cuenta tres factores que son: el sexo, la edad y la personalidad. (Ibrahimagic, 2001) Dentro de estos tres factores que son tomados en cuenta para seleccionar un diente, se los subdividió cada uno de ellos: en primer lugar según el sexo si era hombre o mujer, en segundo lugar dependiendo la personalidad que tenga cada individuo

por ejemplo; vigoroso o delicado y por último según la edad; que puede ser joven, adulto o persona mayor. (Himanshu, 2010)

2.4 Introducción

Dentro de nuestra sociedad el rostro juega un papel importante, influyendo en el comportamiento psico-social, en donde las personas se preocupan por cómo es su apariencia. Por lo que la odontología ha buscado métodos, para realizar el análisis tanto de la cara, como de los dientes y la arcada dental, que van ayudar en el diagnóstico y pronóstico biológico, funcional y estético en los diferentes tratamientos que requiere el paciente. (Acosta, 2011)

Se han hecho diferentes estudios, en donde muestran que una sonrisa atractiva dentro de la sociedad, tiene un impacto positivo en las interacciones sociales, entrevistas de trabajo e inclusive en la búsqueda de pareja. Existen dos tipos de sonrisas la de agrado y la posada, ésta última se le ha dado mayor importancia en las áreas como son la ortodoncia y estética, ya que son sonrisas que se puede reproducir. (Koenig, 2009) Por otro lado en un estudio realizado por Espeland y Stenvik se determinó, que hoy en día los adultos jóvenes le dan mayor importancia a la apariencia de los dientes anteriores más que a su oclusión; lo que quiere decir que la estética dental le da igual prioridad que la ortodoncia, en cuanto a su corrección de mordida, pues la sociedad lo

que quiere es mejorar su apariencia para tener éxito en las relaciones sociales.
(Medina, 2010)

Se logra la tan deseada armonía, teniendo un equilibrio entre varios factores como son el complejo facial, dentofacial y dentogingival; ya que éstos ayudan para conseguir una sonrisa ideal, que es deseada por el paciente. Pues como se dijo con anterioridad, al lograr dicha armonía la persona puede mejorar su autoestima, autoimagen y autoconfianza; debido a que lo primero que puede visualizar una persona al relacionarse con otras es la cara y al ser la boca parte de las expresiones faciales más importantes, será parte fundamental para conseguir equilibrio facial. (González, 1999)

Pero a su vez la estética no se basa solo en una armonía fisiológica, esto quiere decir que al tener una gran influencia social, la percepción va a ocupar un papel importante dentro de ella. Esto se debe a que las personas son capaces de visualizar y analizar por medio de la percepción todos los componentes faciales que posee otra persona y uno de ellos que va a llamar más la atención es la sonrisa. Generando así una respuesta placentera o no placentera por parte del observador, la cual va a estar influenciada por aspectos culturales y experiencias pasadas que forman parte de una manera inconsciente. (González, 1999). Por lo que en el caso del odontólogo el ojo va a ser el principal evaluador a la hora de probar dicho diente que se va a

reemplazar y los errores que existan van a ser detectados por medio de una mirada contemplativa. (Lombardi, 1973)

A su vez el odontólogo es capaz de alterar la percepción de un diente, realizando ligeros cambios, que puedan ayudar a mejorar la estética del diente. Esto significa que un diente puede ser visto más corto o más largo cambiando su silueta y también la reflexión de la luz. Por ejemplo un incisivo superior se lo puede observar con una corona más alargada si se acorta a los dientes vecinos; o en el caso del canino que esté vestibularizado, se realiza el contorno del primer premolar de igual forma más vestibular reduciendo así su contraste. Por lo tanto se puede decir que el odontólogo puede llevar a cabo, ligeros cambios a nivel dental produciendo una distinta percepción acerca de dicho diente. (González, 1999)

2.5 Forma de cara

Dentro de la estética la proporción áurea o conocida también como proporción divina juega un papel muy importante, pues es la armonía que puede conseguir el individuo. Ésta es usada para determinar el biotipo facial; según Jefferson “refiere que si la relación entre la altura de la cabeza (medida desde el vértice hasta el mentón) y el ancho bicigomático tiene un valor aproximado a 1,618, la cara debe ser mesofacial e idealmente proporcionada y a la vista frontal resulta estéticamente más aceptable. Si por el contrario da una relación superior a 1,618 es dolicofacial y si esta es menor la cara debe ser braquifacial en cuyos casos se expresaran desarmonías estéticas.” (Companioni, 2010)

Los contornos faciales de cada persona van a ser diferentes, esta variación se debe a factores genéticos y ambientales que van a influir durante el desarrollo prenatal y a su vez a lo largo del crecimiento del infante al nacer. (Acosta, 2011) Por lo que la morfología craneofacial va a estar determinada por la herencia multifactorial, que va a intervenir en sus tasas de crecimiento y desarrollo, generando así en los distintos grupos de poblaciones varios biotipos faciales. (Bedoya, 2012)

Por otro lado Fernex et al en 1967, realizaron diversos estudios en el campo de la genética y la herencia familiar, en ellos encontraron hallazgos en los que demostraba que los hijos varones tenían más similitudes a sus padres en

relación a las hijas mujeres. Además descubrieron que las estructuras esqueléticas de la cara, se transmitía con mayor frecuencia de madres a hijos y en menor cantidad hacia las hijas. Por lo que la transmisión genética familiar según el sexo va a ser distinta. (Mossey, 1999)

En el análisis facial, es importante tener en cuenta distintos factores como son: en primer lugar la edad, debido a que la persona está en constante cambio porque sus proporciones faciales van variando, se puede ver la pérdida de cabello aumentando su tercio superior, pérdida dental o caída de la punta nasal. Por ejemplo el desarrollo de la mujer durante la pubertad se va a dividir en tres fases. La primera va a iniciar aproximadamente a los 10 años y medio de edad, ocurriendo su mayor pico de crecimiento un año después del inicio de esta fase y que a su vez va a coincidir con la segunda fase que corresponde al desarrollo de los caracteres sexuales. Y por último se encuentra la tercera fase que comienza de 1-1.5 años después de la fase anterior, la cual se caracteriza por el comienzo de la menstruación, finalizando también el estirón puberal y los cambios físicos. (Proffit, 2008)

En el caso de los hombres la primera fase va a iniciar a los once años de edad, con una duración de aproximadamente 5 años que se diferencia de las mujeres ya que dicho período va a durar 3.5 años. La primera fase comienza con un aumento en la masa corporal y el peso, debido a que hay un aumento en la producción de estrógeno. La siguiente fase inicia un año después a la anterior

en donde existe una aceleración en su crecimiento, disminuyendo así su grasa y por consiguiente su peso. La tercera fase se da 8 a 12 meses después de la segunda y en ésta ocurrirá la mayor velocidad de crecimiento con cambios en su masa muscular y caracteres sexuales. Por último la cuarta fase inicia 15 y 24 meses después, siendo difícil determinarlo, ésta se caracteriza porque finaliza el acelerón de crecimiento. (Proffit, 2008)

Se han llevado a cabo distintos estudios y se ha llegado a la conclusión que el crecimiento de los maxilares va a ir de la mano con el crecimiento corporal, esto se puede evidenciar, a medida que se dan los estirones puberales. Los cambios que surgen a nivel facial cuando ocurre la maduración, es que va desapareciendo la convexidad del rostro al aumentar la prominencia de la mandíbula y mentón. (Proffit, 2008)

También se han realizado investigaciones en las que se señala que, los crecimientos craneofaciales en especial de las chicas, van a presentar una aceleración infantil, esto quiere decir que el crecimiento de la mandíbula se da 1 o 2 años antes de que ocurra el estirón puberal. En el caso de los chicos se presenta de igual forma el estirón infantil pero en menor intensidad. Por tanto la edad más apropiada para llevar a cabo los análisis tanto faciales, como dentales y de arcada dental es a partir de los 14 años de edad en el caso de las chicas donde ya se ha finalizado el estirón puberal y se ha presentado la menstruación. Y en los chicos la edad más apropiada es a partir de los 15 y 16

años de edad, debido a que el crecimiento inicia después que el de las mujeres y de igual manera va a finalizar más tarde. (Proffit, 2008)

Debido a esta razón, en este estudio se decidió llevar a cabo este análisis en individuos entre 15 a 18 años de edad, ya que los cambios faciales se estabilizan. Además pasada esta edad las personas van adaptándose a hábitos variando su forma de cara e influyendo en los resultados que serán analizados.

En segundo lugar está la raza, que se diferencia una de otra debido a su apariencia y rasgos faciales. También hay que tener en cuenta el sexo, ya que los hombres poseen distintas características de las mujeres. Otro aspecto son los hábitos corporales o también conocida como la constitución de un individuo, en éste existe los brevilíneos (de huesos gruesos) que tiene cara y nariz ancha, mientras que los longilíneos (de huesos delgados) tienen cara y nariz delgada. Por último está la personalidad, en la cual influyen sus expresiones faciales y su lenguaje oral. (Burgué, 2005)

Debemos decir a todo esto que existen diversas formas faciales, además de varios métodos para determinarla. El método de Powell y Humphreys divide en cuatro tipos como son: redonda, ovalada, cuadrada y triangular. (Acosta, 2011) A cada una de estas formas de la cara se le atribuye distintos biotipos faciales, evaluándolo según el índice cefálico de la cabeza que fue planteado por Martin y Salles y es el siguiente:

I= Anchura máxima del cráneo

Longitud máxima del cráneo

Mediante este cálculo se logra observar que biotipo presenta cada persona midiendo la anchura y longitud máxima de la cabeza, teniendo en cuenta un rango determinado que es el siguiente:

- Braquicéfalo tendrá cara corta y amplia con un rango de 81.0 – 85.4
- Mesocéfalo será intermedio que va de 76.0 – 80,9
- Dolicocefalo es una cara alargada y estrecha que es <-75,9

(Singh, 2009)

Para llevar a cabo el análisis facial es necesario tomar en cuenta ciertos aspectos, el primero es el análisis frontal, en donde se considera el índice Facial de Kollman. Éste índice consiste en ubicar dos puntos el uno será el punto trichion y el otro el mentón, se mide la distancia entre estos dos y se lo relaciona con el ancho facial que corresponde a la distancia intercigomática. De esta forma se va a obtener el biotipo facial como es ancha, media o larga. A su vez hay que tomar en cuenta, ciertos porcentajes en donde indica que si es menor al 66% será dólicofacial, si está entre 66%-78% será mesofacial y si está por encima del 78% es braquifacial. (Kammann, 2013)

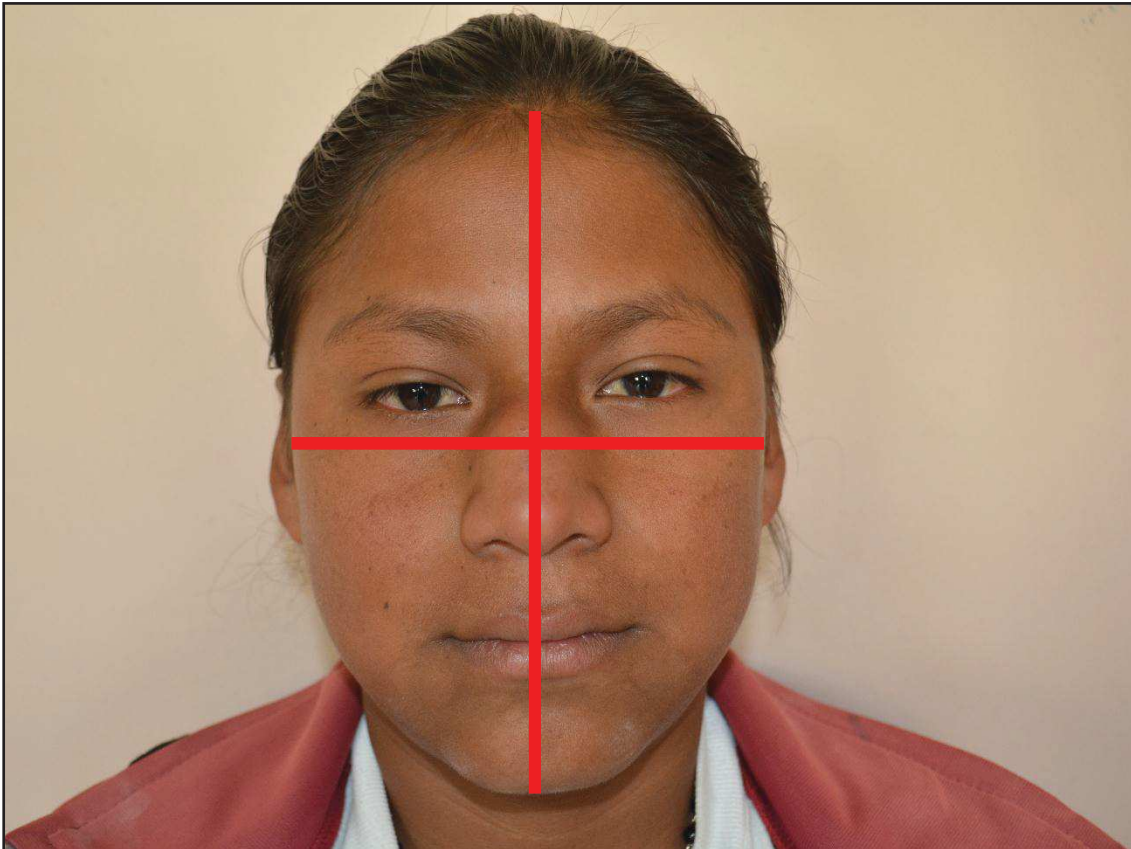


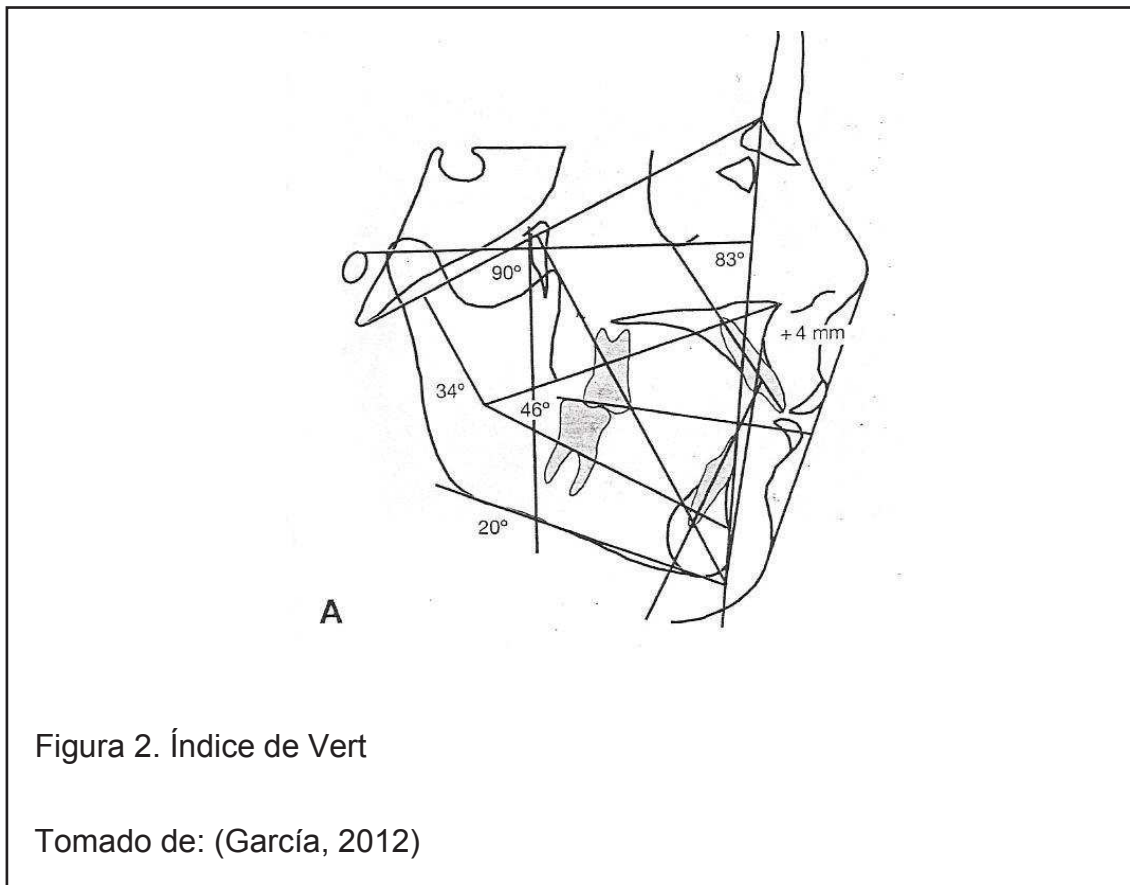
Figura 1. Índice Facial de Kollman

Otra forma de determinar el biotipo facial que tendrá cada individuo, es por medio de la telerradiografía lateral usando el índice de VERT, esto quiere decir la relación que hay del tipo y la cantidad del crecimiento vertical del tercio inferior de la cara correspondiente a la mandíbula por una rotación antero-posterior de éste mismo. Pero para determinar dicho crecimiento es importante explicar los cinco ángulos que existen como son:

- 1) La profundidad facial será el ángulo formado entre el plano facial y el plano de frankfort.
- 2) El plano mandibular como su mismo nombre lo indica es el ángulo obtenido entre el plano mandibular y el plano de frankfort.

- 3) El eje facial este ángulo se forma entre el ptérigomaxilar-Gnation y el plano formado por el basion-nasion.
- 4) La altura facial inferior será un ángulo formado por la espina nasal anterior, un punto ubicado en el centro de la rama y el punto B. Mediante esta medida se puede determinar si existe mordida abierta o cerrada que será de origen esquelético.
- 5) Y por último el ángulo mandibular estará formado tanto por el eje del cóndilo y la prolongación que existe del cuerpo de la mandíbula. Por medio de esta medida se puede determinar la tipología del cada individuo.

(Palais, 2011)



En este estudio, el método que va a ser usado para llevar a cabo dicho análisis es el índice facial de Kollman, el cual como se explicó anteriormente consiste en trazar una línea desde el punto Trichion al punto Menton, determinando así la altura facial y a su vez para obtener el ancho facial se traza una línea intercigomática. Dichos valores deberán ser representados en porcentajes para así relacionarlos con sus valores estándares. (Kamman, 2013)

La Teoría de la Armonía creada por Williams es una de las más usadas, ya que una vez determinada la forma de cara que posee el paciente se puede seleccionar la forma dental que requiere, creando una armonía facial. Pero M.M. House realizó estudios relacionados a la teoría de Williams y los perfeccionó añadiendo dos factores que son la forma y armonía cromática dentro de la estética protésica. (Rodríguez, 2011)

Existen distintos estudios que se han realizado para determinar si existe o no relación entre la forma de la cara con forma dental de acuerdo a la teoría de William; según un estudio realizado por Mavroskoufis en 70 sujetos llegó a la conclusión que no existe relación entre la forma de los dos incisivos centrales superiores y la cara. (Mavrokoufis, 1980). Por lo que en dicho estudio se descarta la teoría la cual fue planteada por William. Por otro lado Mahmoud realizó un estudio en una población del Sur de Asia y los resultados obtenidos demostraron que la Teoría de la Armonía descrita por Williams si tiene validez,

ya que dentro de las personas estudiadas si existía relación entre la forma dental y su forma facial. (Mahmoud, 2012). Como podemos ver, existen estudios que por un lado no apoyan la teoría de Williams y otros estudios que si lo apoyan y han encontrado relación.

La Dra. Fornasiero realizó un estudio en 86 personas entre 12 y 17 años, en el que se realizó un análisis de las formas dentales con el uso de un compás de punta seca y por medio de fotografías se observó el contorno facial. Se llevaron a cabo distintas mediciones dentales en sentido mesio - distial a nivel cervical e incisal y a su vez el largo de la corona clínica. Por otro lado se hizo el registro de fotografías de la cara, de frente y en reposo. Los resultado obtenidos fue que si existe relación entre la forma de la cara y forma de los dientes, que servirá como parámetro para futuros tratamientos. (Fornaziero, 2003)

2.6 Forma de Arco Dental

Debido a varios estudios que se han realizado se plantea que la forma de la cara determinará la forma de la arcada dental. Esto se debe al desarrollo que hay en el sistema ortofacial, en donde las arcadas dentales con dientes correctamente alineados se dan por una relación tanto en el crecimiento, remodelación de los maxilares y por último el desarrollo cuando se da la erupción de los dientes. (Acosta, 2011). Existen diferentes formas de arcos que van a influir ciertos factores como el sexo, la raza y medidas craneofaciales.

Según Leon Williams a los arcos dentales los clasificó en cuadrado ovoide y triangular, además determinó que hay una relación entre forma del arco y tipo facial, por ejemplo personas dolicofaciales tendrán arcada de forma triangular, los braquicefálicos con arcadas dentales cuadradas y por último los mesocefálicos su forma será ovoide. (Mercadante, 2011)

Según Bedoya y cols realizaron distintos estudios sobre la relación que existe entre el arco dental con un modelo facial vertical, dentro de los resultados obtenidos se pudo observar que aquellos individuos de cara larga van a poseer arcos dentales estrechos y en el caso de los pacientes con cara corta tendrán arcos dentales anchos. Por lo que se puede concluir que el biotipo facial va a influenciar en el tamaño que van a tener los arcos dentales. Un estudio realizado en la ciudad de Cuenca en niños entre 13 y 16 años demostró que aquellas personas que tenían cráneos anchos de igual forma poseían arcos maxilares anchos y además el ancho de la arcada tenía mayor relación con la morfología del cráneo que con la morfología facial. (Llanes, 2014)

Existen varios factores que determinan la forma de la arcada dentaria uno de ellos son los músculos y tejidos que los rodean, se da porque la fuerza que ejercen éstos sobre la arcada va a determinar no solo su forma sino también la posición de los dientes dentro de los arcos tanto de la mandíbula como del maxilar. Según Brader en 1972, consideró que las fuerzas ejercidas por los tejidos periorales son de gran influencia; de esta manera no solo se debe tomar

en cuenta la fuerza que se ejerce sino también la duración que tiene. Por lo que relacionó la forma geométrica con aquellas fuerzas de la lengua que están en reposo, de esta manera se podrá aplicar la ecuación P (presión por unidad de área), R (radio de curvatura del elipse donde se ejerce presión) y C (es una constante matemática), obteniendo así la ecuación $P \times R = C$. Aplicándolo dentro de la odontología llega haber un equilibrio cuando $C = T$, esto significa que las tensiones de la musculatura labial y vestibular serán contrarias a las de la lengua, teniendo así una presión que contrarresta a la lengua. (Fernández, 2013)

Otro factor que influye con la forma de los arcos será el biotipo facial que tenga el individuo, tendrá relación pues la dimensión de la cara y su forma determinará la arcada dental. Su razón principalmente es como se explicó con anterioridad, por los tejidos blandos que los rodean y la presión que ejerce sobre los arcos dentales. (Fernández, 2013)

Además la forma de los arcos va a estar determinada principalmente por factores genéticos durante la morfogénesis craneofacial y a su vez por factores ambientales que intervienen durante el crecimiento de la personas. (Paranhos, 2012). Según Hughes y Moore descubrieron que tanto la mandíbula como el maxilar van a tener diferente control genético y a su vez algunos huesos como la rama, el cuerpo y la sínfisis mandibular van a tener diferentes influencias ambientales y también genéticas. (Mossey, 1999)

Los genes, al modificarse pueden producir cambios en otros. Por ejemplo el tamaño y forma de huesos basales estarán determinados por la genética teniendo como consecuencia herencia poligenética. Por tanto la forma de los arcos o también de los dientes tienen estrecha relación con la de sus familiares, esto se debe como se explicó con anterioridad por la herencia que repercute en los genes de cada persona. (Paranhos, 2012)

En base a recomendaciones planteadas por otros estudios, se decide llevar a cabo este trabajo de investigación en un grupo étnico con similares características físicas, lo más alejado del mestizaje. Ya que se considera que al pertenecer a una mismo grupo étnico, que en mayor grado no se ha mezclado, los resultados de este estudio serían más válidos. No se podría hablar de razas puras aunque en nuestro país si existen los pueblos no contactados, que serían uno de los pocos grupos étnicos en el mundo que mantiene su pureza, pero no es posible llegar a ellos para realizar un estudio más específico.

Para explicar de manera más detallada la arcada dentaria, varios antropólogos han realizado estudios acerca de este tema en donde señalan la diferencia de formas entre una población y otra, esto está determinado no sólo por el sexo sino también por los hábitos nutricionales que tiene cada individuo, ya que aquellos que se alimentan de comida más sólida tendrán mayor desarrollo de los arcos.

Las formas más básicas son las siguientes:

- Arco redondo: sector anterior y posterior siguen línea circunferencial muy regular. Éste tipo se presenta más en sujetos con constitución ósea voluminosa y fuerte.
- Arco cuadrado: la parte anterior es rectilínea y la posterior será paralelo entre sus dos lados. Estos sujetos tendrán caras anchas y cuadradas.
- Arco en V: su parte anterior estará angulado y la posterior divergente. Este tipo recibe el nombre de arco de la belleza, ya que se presenta mayormente en mujeres.

(Carbo, 2009)

Uno de los métodos que se puede llevar a cabo para determinar la forma de arcada dental es, trazando una línea que va por mitad de los bordes de los incisivos, siguiendo el vértice del canino, las cúspides vestibulares de los premolares y a nivel del primer molar será la cúspide mesio-vestibular. Una vez trazada dicha línea por todo el arco dental, se lo compara con las plantillas orthoform que tienen las tres formas básicas que sería: cuadrada, ovalada y triangular. (Orozco, 2011)

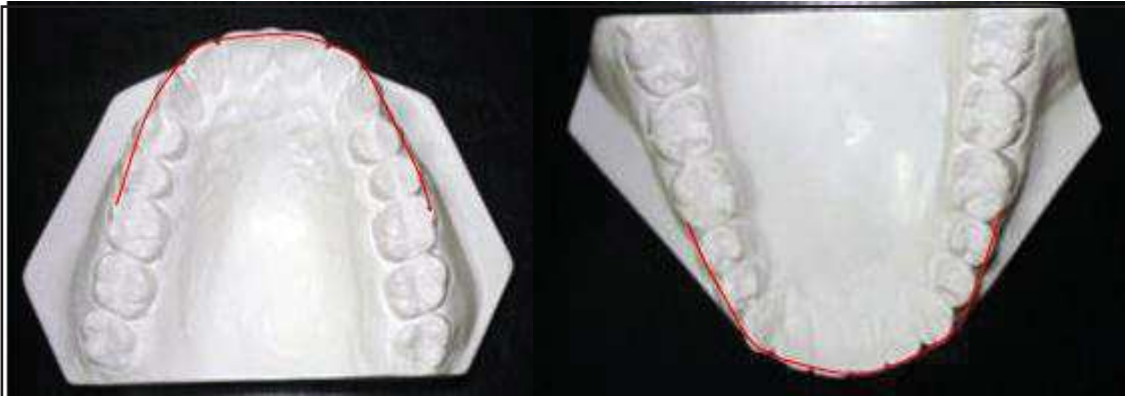


Figura 3. Método con uso de plantillas orthoform

Tomado de: (Velazco, 2012)

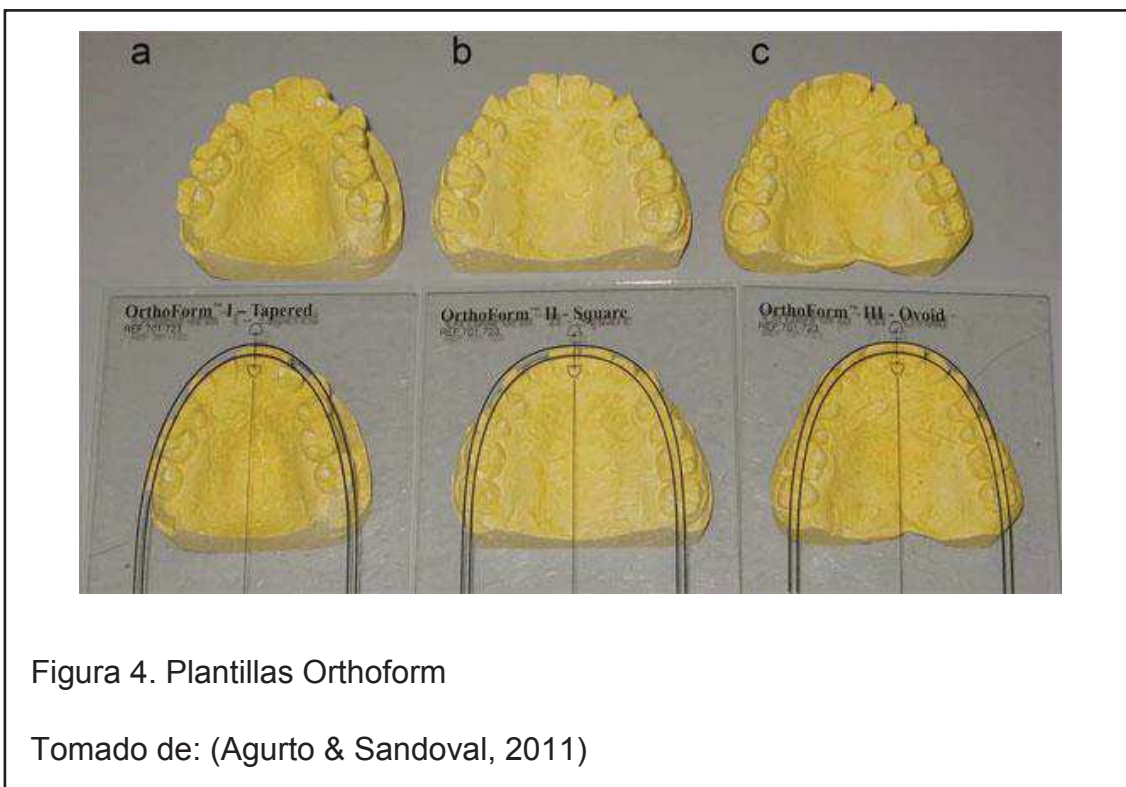


Figura 4. Plantillas Orthoform

Tomado de: (Agurto & Sandoval, 2011)

Otra manera para determinar la forma de arcada dental es realizando el siguiente análisis que se va a explicar a continuación. Primero se tomaron las medidas de la longitud total del arco que consiste en la distancia que va desde

la parte media y más anterior entre los dos incisivos centrales hasta la línea que va a unir la cúspide mesio-vestibular de los molares. Para obtener la longitud anterior del arco es a partir de la misma línea más anterior y media que está entre los dos incisivos centrales hasta la parte central de la cúspide del caninos. (Solarte, 2012)



Figura 4. Método para determinar la forma del arco dental

Tomado de: (Velazco, 2012)

En cuanto al ancho anterior del arco se lo obtiene trazando una línea que va desde la cúspide del canino derecho hacia el canino izquierdo. Mientras que el ancho posterior del arco se consigue desde la cúspide mesio-vestibular del primer molar derecho hacia su lado contrario que será el izquierdo. De esta

manera sacando su longitud y ancho de cada maxilar se podrá determinar qué forma de arcada dental posee dicha persona. (Solarte, 2012)

Y por último existe este método para determinar la forma de la arcada es mediante el uso de una regla Vernier, que consiste en medir la distancia intercanina y a su vez la distancia intermolar que corresponde a los primeros molares permanente. Una vez obtenida dichas medidas se divide la distancia intercanina para la intermolar expresando su resultado en porcentaje. Además para clasificar sus formas de arcada dental es necesario calcular la media aritmética y la desviación estándar; por tanto aquellos valores que sean iguales a la media o estén dentro del rango de la desviación estándar corresponde a la forma ovalada, los valores mayores serán cuadrados y los resultados menores serán de forma triangular la arcada dental. Éste método va a ser utilizado en este estudio para determinar la forma de arcada dental que presenta cada paciente de la comunidad otavalos. (Pérez-Covarrubias, 2010)

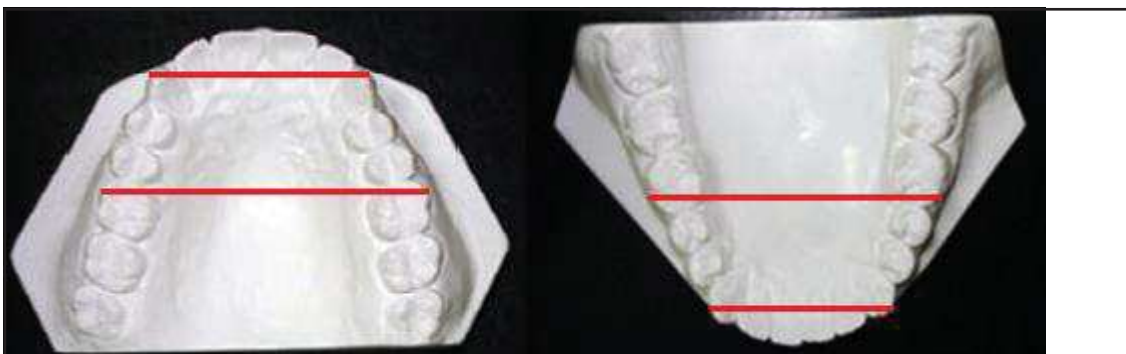


Figura 5. Método para determinar forma de arcada dental, con distancia intercanina y distancia intermolar.

Tomado de: (Velazco, 2012)

Un estudio realizado por Paranhos en individuos Caucásicos que tenían oclusión normal, se analizó si existía o no relación la forma de los dientes con la forma de la arcada dental y se concluyó que no existía relación. Por lo que en dicho estudio se concluyó que el análisis de la forma del arco dentario no era un método para determinar qué forma de incisivos requiere el paciente. (Paranhos, 2012)

2.7 Forma de Incisivos Centrales Superiores

Otro aspecto que va a estar determinado por la forma facial serán los incisivos centrales superiores. Éste será de suma importancia debido a que los dientes van a complementar gran parte de la armonía facial que tendrá cada individuo influyendo a nivel psico-social. Esto se debe a que los dientes dentro de la estética, determinan el tipo de sonrisa, la risa, el beso y la gesticulación buco-facial. Dentro del aspecto biológico se puede decir que la ubicación que se encuentran los incisivos dentro de la arcada dentaria va a influir en la posición que tendrán la musculatura facial determinando, de esta manera su mímica facial y a la vez rasgos que estarán relacionados con la personalidad. (Acosta, 2011)

Por otro lado los incisivos centrales superiores juegan un papel importante al llevar a cabo las dentaduras parciales y totales, pues mediante un análisis estético de dicha área se logrará una estética ideal. Además estos dientes son

los que van a predominar al momento de sonreír, por lo que es importante tener en cuenta su tamaño, forma y cómo se encuentran ubicados en la arcada dentaria, ya que de esta manera se va a lograr una armonía entre los incisivos centrales superiores con el rostro. (Weber, 2014)

Otro aspecto que ha sido de gran importancia y debe ser tomado en cuenta es la proporción áurea, la cual ha sido usada en la odontología para llevar a cabo el análisis de las proporciones tanto faciales como dentales. En donde la estética va a estar siempre relacionada con la armonía y proporcionalidad, por lo que si a nivel facial o dental existe desproporción es considerado antiestético. (Lorenzo, 2011)

Por ejemplo dentro del análisis dental es usado éste método para determinar las dimensiones de los demás dientes; por lo tanto “si consideramos el ancho del incisivo central como el 100%, multiplicándolo por 0,618 o dividiéndolo por 1,618 obtendremos el ancho virtual del incisivo lateral; y de la misma forma partiendo de este último conseguiremos el valor del ancho visible del canino”. (García, 2009)

Existen algunos métodos que van ayudar a determinar la forma dental, uno de ellos es la constitución de la persona. Kretschmer, fue quien estableció los tres tipos principales de constitución por la que cada persona se caracteriza. Por esta razón gracias a diversos estudios, Horauf relacionó las formas dentales

con la constitución corporal del paciente. El primero son los leptosómicos, quienes van a tener dientes largos y de forma triangular, en cuanto a los pícnicos tendrán dientes redondeados y por último los atléticos se caracterizarán por poseer dientes de forma cuadrada. Éste método puede tener ciertas complicaciones como en aquellas personas de edad avanzada o también lo que tienen sobrepeso, por lo que dificulta determinar la forma dental. (Koeck, 2007)

De acuerdo a varios estudios que llevaron a cabo Frush y Fisher encontraron relación entre la forma de los dientes con el sexo. (Weber, 2014). En dicho estudio llegaron a la conclusión que el sexo femenino se caracterizaba por tener margen incisal redondeado y un poco afilado; mientras que en el sexo masculino van a tener abrasiones y a nivel incisal será con bordes angulosos.(Koeck, 2007)

Según Lombardi clasificó a los dientes según el sexo, edad, forma y disposición; en cuanto al sexo masculino van a ser dientes de forma cuadrada con una disposición derecha, mientras que en las mujeres tendrán forma más redondeada con disposición inclinada. En las personas jóvenes van a tener márgenes incisales lineales y los bordes a nivel cervical estarán cubiertos al contrario de las personas ancianas. (Lombardi, 2006)

Existe otro aspecto que se toma en cuenta para determinar la forma dental, la cual fue investigada por Lee, quien relacionó el ancho de canino izquierdo a canino derecho con el ancho de la base nasal, estos dos serán iguales. Estas mediciones se pueden llevar a cabo gracias al compás de Zielinsky o el alámetro. (Koeck, 2007)

Dentro de la relación de nariz con dientes, existió otro principio que es el embriogénico, el cual lo determinó Gerber que “tiene en consideración la forma de la nariz para determinar la anchura de los dientes frontales. Basándose en el desarrollo postnatal de los cuatro incisivos superiores a partir del apéndice fronto-nasal embrionario”. Por ejemplo un paciente que tenga la nariz recta y exista una pequeña diferencia entre el ancho de la basa y la punta de la nariz tendrán como consecuencia una pequeña diferencia entre el ancho del incisivo central y lateral. En cambio una nariz con punta delgada y base ancha, van a tener los incisivos centrales un ancho mayor que los laterales. (Koeck, 2007)

Según Berry llevó a cabo un estudio en el que relacionó tanto la forma del incisivo central invertido y con la forma facial que tiene una persona, los cuales existían estrecha relación. Además relacionó la forma de la arcada dental con el reborde residual; por esta razón se da origen a la “Tríada estética de Berry”. (García, 2006)

Y por último hay que tomar en cuenta el perfil facial que va a tener el paciente, ya que existe relación con su forma dental. Hay tres tipos de perfil: recto, cóncavo y convexo. “La superficie labial de los incisivos centrales superiores sigue la forma del perfil en cuestión”. Por ejemplo aquellos dientes curvos y convexos van a refractar y reflejar la luz por lo el ojo produce una ilusión óptica, pareciendo que el diente es más pequeño en relación a aquel que es recto. Por lo que la percepción que tiene el ojo va a influir, debido a que un diente que tenga más curvaturas e irregularidades se verá más natural que aquel que no lo tenga. (García, 2006)

Por lo que los incisivos centrales superiores también tendrán formas generales que los caracterizan como son redondeados, cuadrado o triangular. Además su contacto interproximal mesial, que tienen estos dos incisivos van a influir en su relación armónica con los antagonistas, de igual manera con los tejidos gingivales y por última con la línea media facial. (Acosta, 2011)

Existe una teoría que se suele usar para determinar la forma de los dientes centrales que es la teoría dentogénica, esta consiste en realizar un análisis del paciente teniendo en cuenta varios aspectos como son: sexo, personalidad y edad del paciente, pues son parámetros que nos ayudan a definir la forma de los dientes. Por ejemplo en el sexo femenino deben ser suaves y redondeadas mientras que en los hombres serán vigorosos y rectos. En cuanto a la edad hay que tener en cuenta que a medida que la persona tiene mayor edad sus

dientes son más opacos y presentan mayor desgaste, por tanto existe relación estrecha entre el sexo y la edad del paciente. (LVM, 2010)

De esta manera al tratar de conseguir un método para determinar la forma dental que muchas veces es necesario en varios ámbitos de la odontología como es la estética, rehabilitación u ortodoncia; se dio a conocer la teoría de Williams que plantea la relación que existe entre los incisivos centrales y la forma de la cara. Surgiendo así “La ley de la Armonía”, ésta consistía en que si un individuo tenía un contorno facial cuadrado sus incisivos serían cuadrados de igual forma con los sujetos con caras ovoidales o triangulares; llegando así a determinar que una persona consigue armonía al tener relación entre la forma de los dientes y su cara. (Fonollosa, 2010)

Williams de igual forma clasificó a la forma de los dientes por clases, por ejemplo la forma dental cuadrada corresponde a la clase I que va a ser a nivel interproximal paralelo, la forma triangular del diente corresponde a una clase II que posee líneas convergentes y es similar a un triángulo equilátero, por último está la forma ovoide que será la clase III. Williams estableció que dentro de cada clase existían distintas modificaciones, que se los dividía según el sexo (masculino o femenino) y a su vez según sus rasgos faciales. (Williams, 1914)

Por lo tanto dentro del análisis dental se va a usar en este estudio es el método de Williams, el cual consiste en determinar la altura máxima del diente que va

desde el margen gingival hasta el borde incisal, y en cuanto al ancho se mide de mesial a distal a nivel del margen incisal en donde existe punto de contacto a nivel interproximal. Una vez obtenidos dichos valores se va a usar una fórmula que es el ancho máximo expresado en mm dividido para el largo, una vez obtenido el resultado se lo multiplica por 100. Los valores obtenidos se los compara con porcentajes estándares que es aquellos menores al 75% serán alargados, del 75 – 90% serán ovoidales y por último mayor al 90% serán cuadrados. (Weber, 2014)

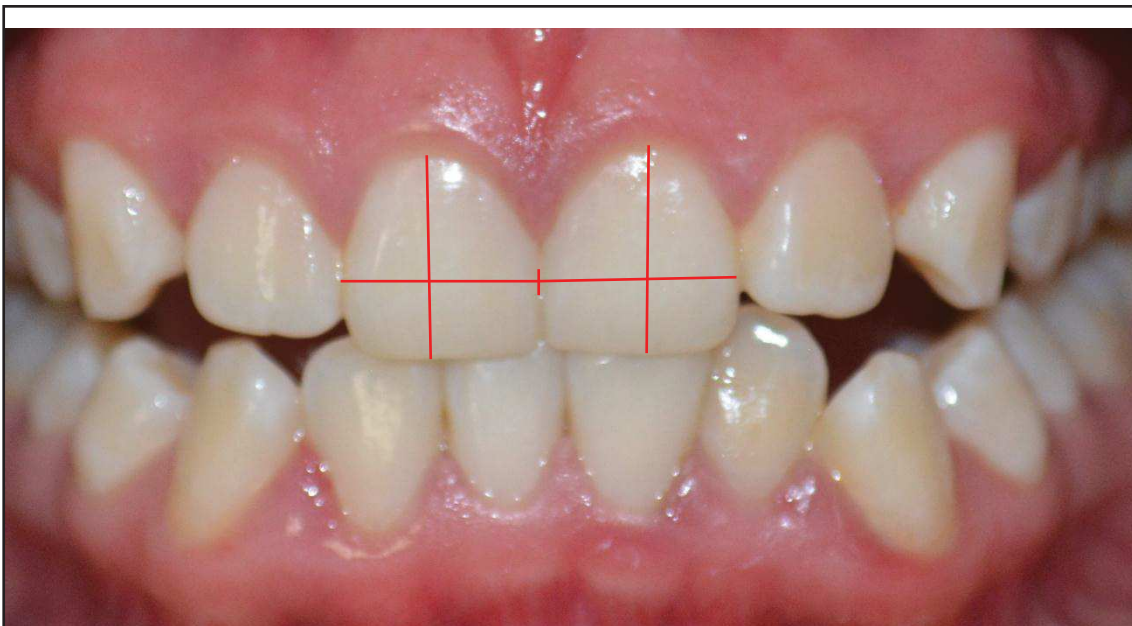


Figura 3. Método de Williams

No solo la forma de la cara, dientes o arcadas son importantes de manera individual, sino también grupalmente. Esto se debe a que la sonrisa es una de las partes que llama la atención de una persona y mostrando principalmente los

incisivos centrales que son los más visibles al momento de sonreír. Por lo que una significativa variación en el tamaño y forma entre los dientes y la cara puede afectar a la capacidad de adquirir una buena estética. Por ejemplo en un estudio que se llevó a cabo en 100 pacientes entre 16 a 35 años de edad, se realizó un análisis entre estos dos factores y se llegó a la conclusión que si existía una alta relación entre la forma de la cara y de los dientes, teniendo mayor predominio en los dientes ovalados caras de la misma forma y también cuadrados, de igual manera en los dientes cuadrados existía caras con forma triangular. Por tanto es importante tener en cuenta estos dos aspectos a la hora de mejorar la estética, ya que el paciente lo que busca es una armonía a nivel facial y la cual se logra mediante una relación entre los incisivos centrales superiores que son los más visibles con la forma del rostro. (Oliveira, 2011)

A medida que se le dio importancia a la relación que existe entre estos tres factores, existió un método más detallado y que puede ser una alternativa para el operador como es el método de William en donde clasificó la forma de la cara teniendo en cuenta ciertos aspectos de cada uno: (Koralakunte, 2012)

- Cara cuadrada, el cual su contorno de cara entre los puntos que han sido fijados como referencia no mostró ninguna desviación en relación a la vertical.
- Cara triangular, en donde su contorno convergente que va desde hueso temporal al gonion.

- Cara ovalada, su contorno divergente del hueso temporal al gonion.
(Koralakunte, 2012)

Por otro lado también se llevó a cabo la misma clasificación en los dientes pero dividiéndolo a éste en cuatro cuadrantes:

- Incisivo cuadrado: la cara mesial a distal son paralelas por lo menos la mitad de la longitud coronaria en sentido cérvico-incisal.
- Incisivo triangular: las caras proximales tanto mesial y distal convergen de incisal a cervical.
- Incisivo ovalado: la cara proximal mesial y distal van a ser bicóncavos.
(Koralakunte, 2012)

2.8 Comunidad Indígena

Hace muchos años atrás existían en el Ecuador dos civilizaciones por un lado la ecuatoriana indígena y por otro la incásica, ésta última provenía de los Quichuas del Mediodía del Perú, la cual era conocida como una civilización moderna. Mientras que los Caras era otra comunidad la cual colonizaron en primer lugar Esmeraldas avanzando hacia la cordillera Occidental por tres caminos que son Intag, Piñán y Lita logrando así establecerse en Otavalo. Por otro lado según Gonzalez Suárez existía tres distintos grupos étnicos en el Ecuador, la primera son los Caribe, la segunda la Quiché y por último está la Maya. Es importante resaltar que los indios pertenecientes a Otavalo eran de la raza Caribe – Antillana. (San Félix, 1988)

Dentro de Otavalo existen distintas comunidades indígenas, los cuales mantienen su cultura, creencias y tradiciones, que a su vez intentan que sus progenitores las sigan teniendo presente. Uno de estas comunidades en donde se va a llevar a cabo el estudio es la comunidad de Tocagón, la cual se encuentra en el flanco nor-oriental de la montaña llamada Parcarumi, perteneciente a la parroquia rural San Rafael del cantón Otavalo, provincia de Imbabura. (Calle, 2014)

Tocagón es una comunidad que mantiene sus creencias y administración política, la cual se logra sin mezclarse con otras comunidades, por lo que tienen características físicas similares entre los individuos de dicho grupo de población. Por esta razón se decidió llevar a cabo el estudio en ésta comunidad en un rango de 15 a 18 años de edad, ya que lo que se quiere conseguir son resultados que no varíen al momento de llevar a cabo el análisis de las formas faciales, dentales y de arcada.

3. DISEÑO METODOLÓGICO

3.1 TIPO DE ESTUDIO

Estudio observacional del tipo descriptivo, transversal.

3.2 UNIVERSO DE LA MUESTRA

Esta investigación se llevará a cabo en aquellos estudiantes de la Unidad Educativa “Pedro Maldonado” que pertenecen a la comunidad indígena de Tocagón, en ellos se realizará un análisis de la forma de la cara mediante fotos de frente, forma de los dientes por medio de fotografía extraoral de frente usando abreboca y por último la forma de los arcos dentales tomando impresiones que serán vaciadas en modelos de estudio, en los que se llevará a cabo el análisis.

3.3 MUESTRA

Se llevará a cabo la selección de 104 estudiantes de la Unidad Educativa “Pedro Vicente Maldonado” de Otavalo en quienes se realizará el estudio. Éste grupo será seleccionado de manera al azar desde 15 a 18 años

3.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Las personas que se incluirán dentro de la muestra serán estudiantes entre 15 a 18 años de edad, debido a que ya no existen cambios faciales y de forma de arcada dental. A la vez deben ser estudiantes de la comunidad indígenas de Tocagón. Y por último, el estado de los incisivos anteriores debe estar en perfecto estado, para poder realizar el análisis de éstos, que no estén usando ortodoncia, que no tengan carillas, restauraciones o ausencia de los mismos.

3.5 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

No serán tomados en cuenta aquellos estudiantes menores a 15 años o mayores a 18 años, pues no pertenecen al rango que va a ser estudiado. A su vez las personas que tengan ausencia de dientes anteriores, carillas o algún cambio en ellos no serán tomados en cuenta. Los estudiantes que sean extranjeros o no pertenezcan a la comunidad indígena de Tocagón también serán excluidos.

3.6 INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN




Primeramente se llenará un formulario con los datos personales del paciente, en donde es de suma importancia que se incluya el nombre, la edad, sexo, lugar de nacimiento; dicho formulario servirá para llenar los resultados obtenidos después de hacer el análisis en cada paciente. Después se prosigue a realizar el registro fotográfico con una cámara fotográfica Sony DSC-HX400V y un trípode para la cámara. Finalmente se usará cubetas para impresión,

alginato, yeso blanco, espátulas, tasa de caucho y zócalos; dichos materiales serán necesarios para la obtención de modelos de yeso y su futuro análisis.

3.7 MÉTODO

Una vez que llega la persona de estudio al cubículo, debe llenar primeramente los datos personales de esta forma se tiene constancia que pertenece a la muestra que se desea analizar.

TABLA 1. Formulario

NOMBRE		APELLIDO	
EDAD		SEXO	
OCUPACIÓN			
FORMA DENTAL			
FORMA FACIAL			
FORMA ARCO FACIAL			

Al momento de llevar a cabo las fotografías, es necesario que la cámara sea colocada en un trípode para que no haya ningún tipo de alteración en la distancia entre el investigador y la persona de estudio. En cuanto a la persona debe sentarse de forma erguida, arrimando contra la pared completamente su espalda y a la vez su cabeza, así nos cercioramos que no haya cambios en la de la cabeza. Otro aspecto que es importante tomar en cuenta, es que se necesita que la pared tenga un fondo blanco para que se logre un contraste facial y se pueda visualizar mejor los detalles sin distorsión de los colores.

A continuación lo que se procede es a colocar el abre bocas en el paciente para tomar a la misma distancia, en la misma posición tanto la espalda y la cabeza, la foto de los dos dientes ánterosuperiores centrales; para así tener el registro y hacer el análisis de los dientes.

Por último se solicita al paciente que se siente erguido en una silla para realizar la toma de impresión de la arcada dental superior, usando el tamaño de cubeta que corresponda a cada persona se lo prueba en boca. Se prosigue a mezclar el alginato con las correctas proporciones, se lo coloca en la cubeta y se lo lleva a boca; abarcando todas las estructuras anatómicas, se espera el tiempo del fabricante en este caso usaremos la marca Zhermack y el tipo de alginato es el Hydrogum, el cual es específicamente para usarlo en modelos de estudio y su tiempo en boca es de 1 minuto. Se limpia con un suave chorro de agua la impresión y se vacía en yeso de igual manera con las correctas proporciones; se coloca en la impresión, se coloca el zócalo y se espera a que fragüe.

3.8 ASPECTOS BIOÉTICOS

La Investigación se va a llevar a cabo en los estudiantes de la Unidad Educativa “Pedro Maldonado” para realizar un análisis de la forma de su cara, dientes y arcada dental; mediante el registro de fotos y tomas de impresión. Al realizar este estudio se va hacer firmar al encargado de la institución un consentimiento informado en donde se aclara que se respetará en todo aspecto al individuo sin provocar cualquier tipo de daño, sin ir en contra de sus derechos.

3.9 RECOLECCION DE LA MUESTRA

Antes de llevar a cabo la recolección de la muestra en la Unidad Educativa “Pedro Maldonado”, se realizó la prueba piloto en diez personas. Con esta prueba se logró determinar distintos aspectos: usar una misma distancia para tomar las fotos de la cara y a su vez otra distancia para las fotografías de los incisivos centrales superiores, de esta manera se evita que varíe las mediciones que se van a llevar a cabo. Además se determinó la velocidad de obturación, su apertura y el ISO, ya que son aspectos que no pueden ser diferentes al momento de tomar las fotografías.

En cuanto a la posición de la cabeza, se pidió al estudiante que se siente en una silla que no tenía espaldar, arrime la espalda y cabeza completamente en la pared para que no varía su posición. Por otro lado en cuanto a la toma de

impresiones, se pudo calcular el tiempo que se demoraba en fraguar en boca el alginato para poder ser retirado.

Para realizar la recolección de la muestra se tomaron en cuenta los siguientes materiales silla sin espaldar, cámara fotográfica, trípode, abre bocas, cubetas, alginato, yeso de ortodoncia, espátulas, tasa de caucho y zócalos.

En primer lugar se debe llenar un formulario con los datos personales de cada paciente, en donde se detallará el nombre, la edad, el sexo y la ocupación. A continuación se prosigue a tomar las fotos del rostro teniendo en cuenta que los estudiantes debían estar sentados erguidos y arrimados la cabeza y espalda completamente en la pared, al momento de la foto de los incisivos centrales superiores se debía colocar abre bocas. Para este proceso estuvo una persona encargada, mientras que otra tomaba las fotografías.

El modelo de cámara que se usó es Sony DSC-HX400V, la cual se determinó un zoom óptico de 85 mm al tomar la foto de rostro completo y en los incisivos fue un zoom óptico de 200 mm

Dentro del registro fotográfico se tomaron en cuenta ciertos aspectos; uno de ellos es la velocidad de obturación que quiere decir que mayor sea ésta, mayor luz entrará y por tanto el objetivo necesita estar quieto. Por otro lado a menor

velocidad de obturación menor luz entra por lo que la persona puede moverse; dentro de mi estudio la velocidad de obturación que será usada es 1/40 en todas las fotos.

Otro aspecto es su apertura, que significa a mayor apertura menor luz entra y tendrás mayor profundidad de campo y será viceversa a menor apertura. Dentro de éste parámetro siempre se va a usar una apertura de 4.5. Por último en cuanto al ISO que es el grado de sensibilidad de la película a la luz será de 800.

Una vez determinado el registro fotográfico se prosigue a la toma de impresiones con el uso de alginato, en primer lugar se elige el tamaño de la cubeta de acuerdo a cada paciente y se prosigue a tomar la impresión tanto de la arcada superior como de la inferior una vez obtenido la copia de la boca; se tiene 8 minutos para vaciar en yeso de ortodoncia con el uso de zócalos que servirán como base de los modelos de yeso.

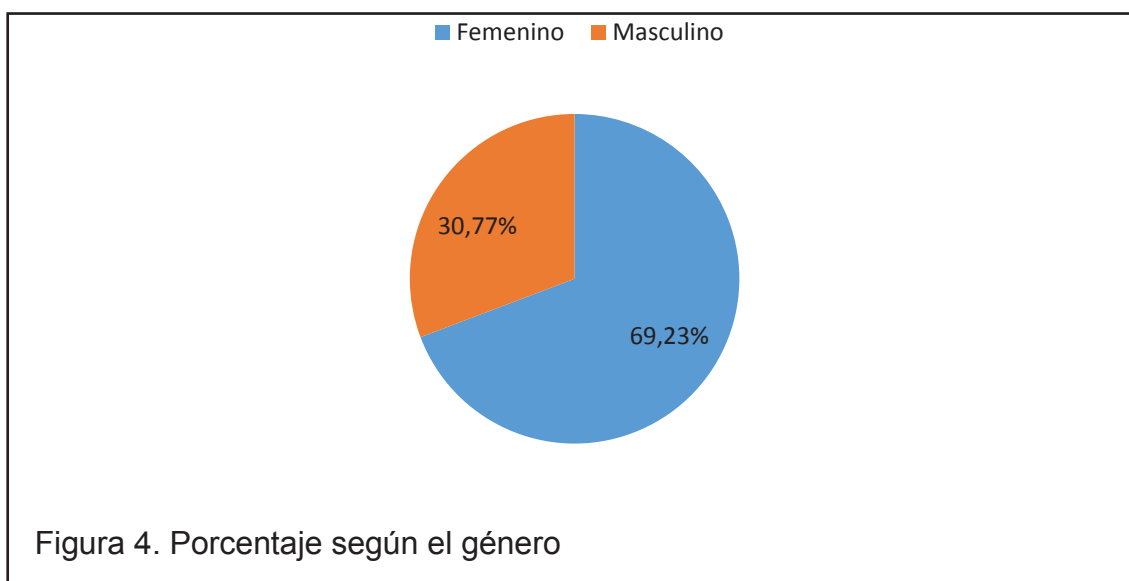
Al obtener los datos de las fotos de rostro, de los incisivos centrales superiores y los modelos de yeso, se llevará a cabo un análisis para determinar la forma que tiene cada uno de éstos aspectos y así llenar el formulario especificando la forma que va a tener dicho paciente de su cara, incisivos y arcadas; determinando así si existe o no relación entre estos tres.

4. RESULTADOS

Según el género fueron seleccionados 72 mujeres y 32 hombres como se puede observar en la siguiente tabla:

Tabla 2. Género

<u>GÉNERO</u>		
	Valores	
Género	Frecuencia	%
Femenino	72	69,23%
Masculino	32	30,77%
Total general	104	100,00%

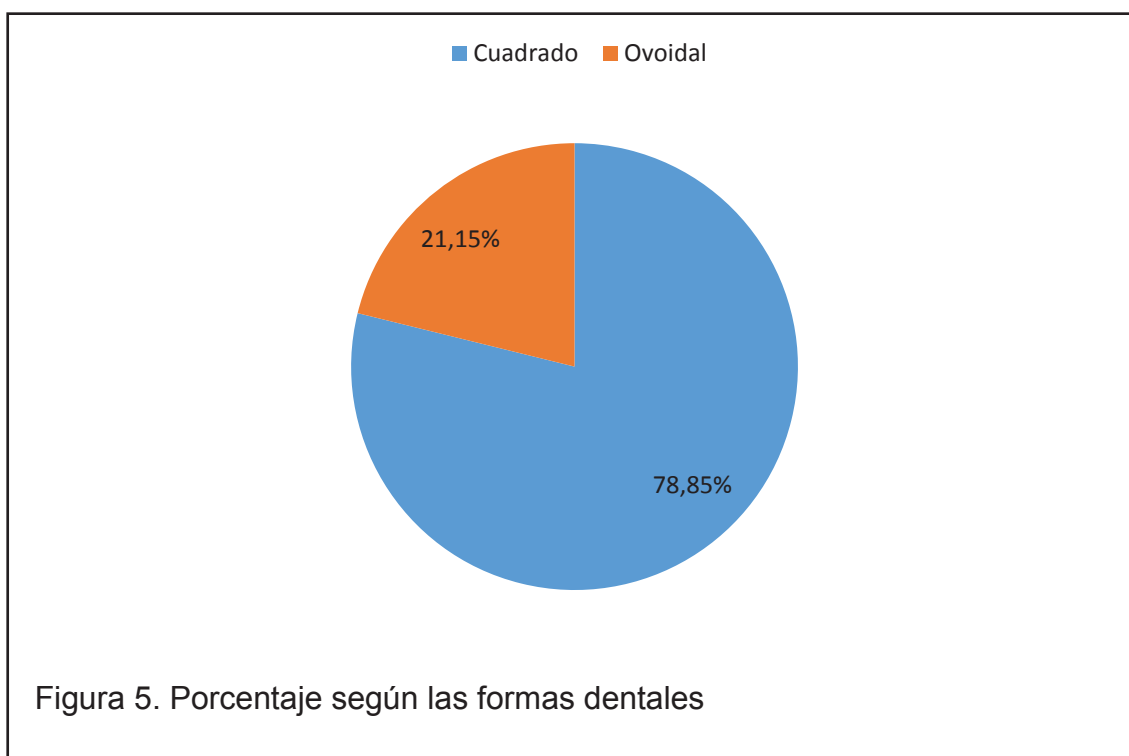


En este gráfico circular se puede observar que el porcentaje de mujeres que van a ser analizadas es del 69.23%, en cambio los hombres es 30.77% de un total de 104 estudiantes de la Unidad Educativa "Pedro Vicente Maldonado".

Una vez recolectado el registro fotográfico de la forma de los dientes y a su vez analizado la forma que tiene cada sujeto de estudio los resultados son los siguientes:

Tabla 3. Formas dentales

<u>FORMA DENTAL</u>		
	Valores	
Forma Dental	Frecuencia	%
Cuadrado	82	78,85%
Ovoidal	22	21,15%
Total general	104	100,00%



En el gráfico anterior se puede observar que los resultados son los siguientes expresados a nivel de porcentaje: 21.15% los sujetos que tiene una forma dental ovoide y el 78.85% aquellas personas que tenían forma cuadrada de los incisivos centrales superiores.

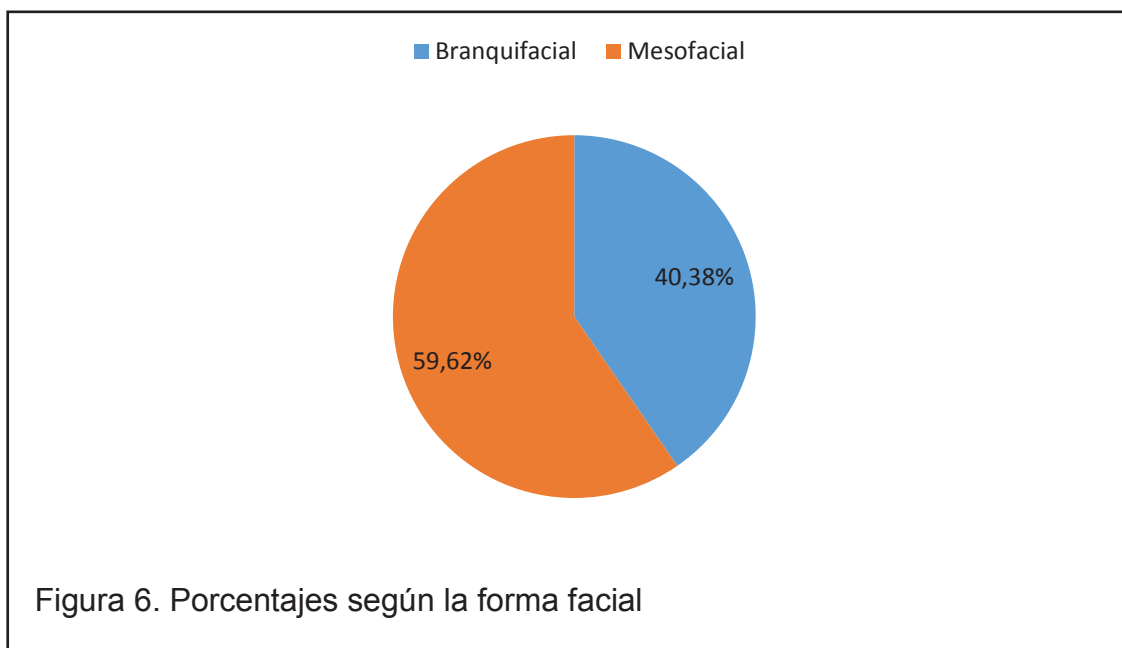
Tabla 4. Formas dentales por género

<u>FORMA DENTAL POR GÉNERO</u>			
		Valores	
Forma Dental	Género	Frecuencia	%
Cuadrado	Femenino	65	79,27%
	Masculino	17	20,73%
Total Cuadrado		82	100,00%
Ovoidal	Femenino	7	31,82%
	Masculino	15	68,18%
Total Ovoidal		22	100,00%
Total general		104	

En el cuadro anterior se llevó a cabo un análisis según el género y se determinó que 65 mujeres tenían forma dental cuadrada y 17 hombres también tenían la misma forma dental. Por otro lado en el caso de los incisivos centrales superiores de forma ovoidal 7 mujeres tenían dicha forma al igual que 15 hombres.

Tabla 5. Formas faciales

<u>FORMA FACIAL</u>		
	Valores	
Forma facial	Frecuencia	%
Branquifacial	42	40,38%
Mesofacial	62	59,62%
Total general	104	100,00%



Dentro del análisis que se llevó a cabo acerca de la forma facial que tenía cada sujeto de estudio, los resultados fueron que el 59.62% son braquifaciales, mientras que el 40.38% son mesofaciales.

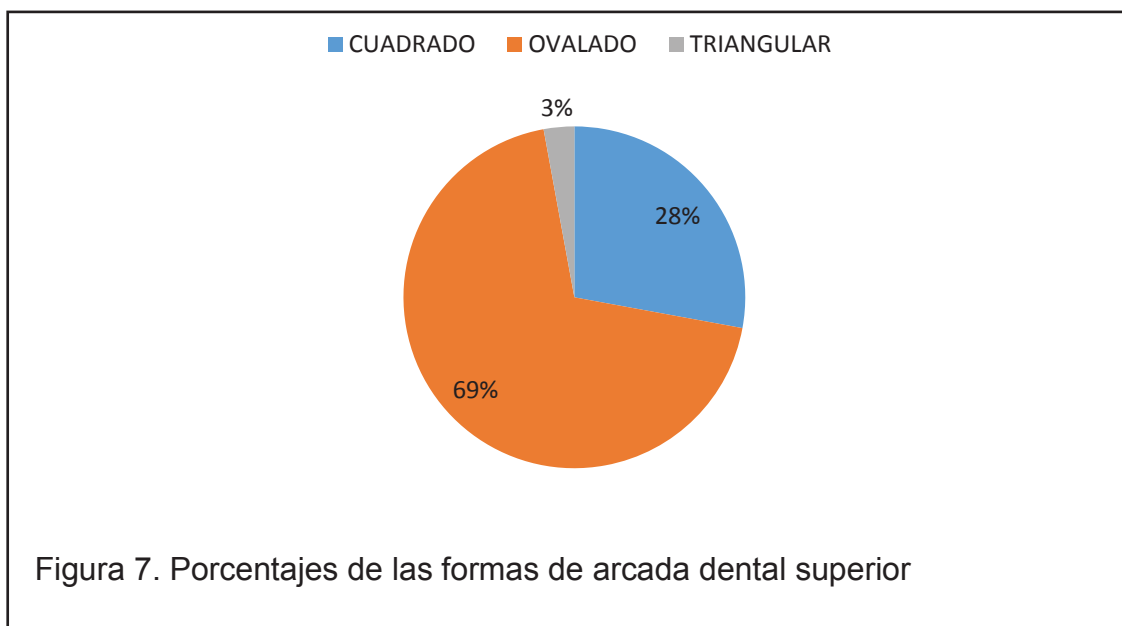
Tabla 6. Formas faciales según el género

<u>FORMA FACIAL SEGÚN SEXO</u>			
Forma facial	Género	Valores	
		Frecuencia	%
Branquifacial	Femenino	35	83,33%
	Masculino	7	16,67%
Total Branquifacial		42	100,00%
Mesofacial	Femenino	37	59,68%
	Masculino	25	40,32%
Total Mesofacial		62	100,00%
Total general		104	

A su vez se llevó a cabo un análisis según el sexo y los resultados obtenidos fueron los siguientes: 35 mujeres son braquifaciales mientras que 7 hombres presentan la misma forma facial. En cuando a los mesofaciales 37 mujeres presentaron dicha forma, al igual que 25 hombres son mesofaciales.

Tabla 7. Formas de las arcadas dentales superiores

<u>ARCADA DENTAL SUP.</u>		
	Valores	
Arcada Sup.	Frecuencia	%
CUADRADO	29	27,88%
OVALADO	72	69,23%
TRIANGULAR	3	2,88%
Total general	104	100,00%



Dentro del análisis de la arcada dental, se realizó primero el de la arcada superior en donde se obtuvo como resultado 69% ovalado, 28% cuadrado y apenas un 3% triangular

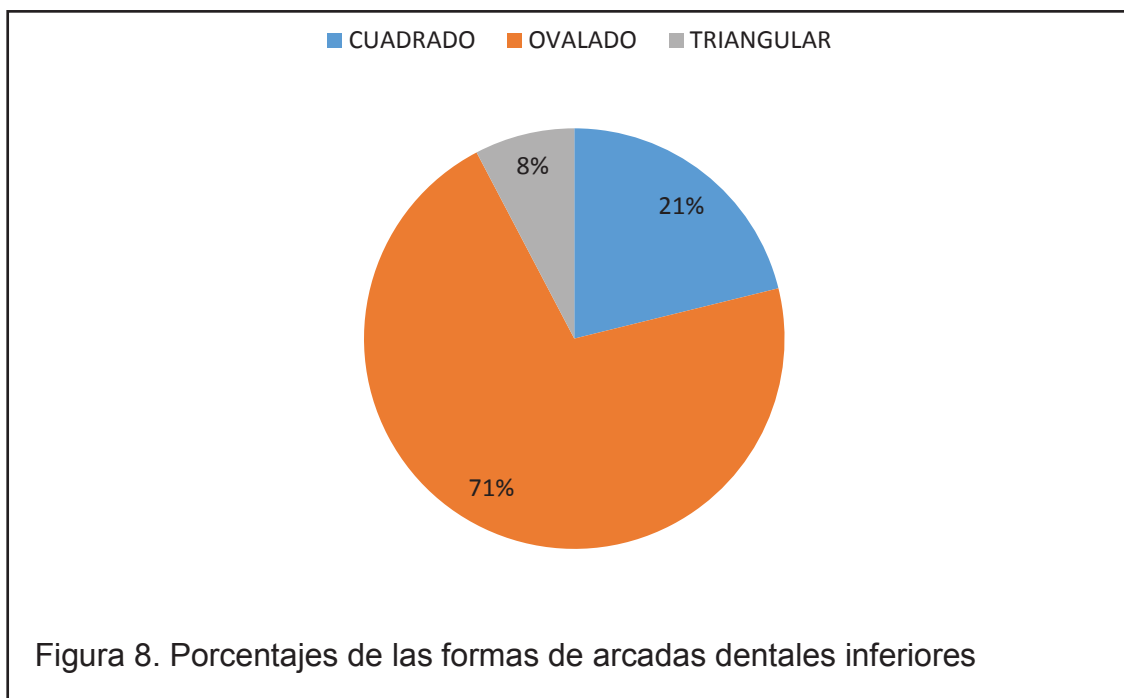
Tabla 8. Formas de arcadas superiores según género

<u>ARCADA DENTAL SUPERIOR SEGÚN GÉNERO</u>			
Arcada Sup.	Género	Valores	
		Frec.	%
CUADRADO	Femenino	20	68.67%
	Masculino	9	31.33
		29	100%
OVALADO	Femenino	50	69.44%
	Masculino	22	30.56%
		72	100%
TRIANGULAR	Femenino	2	66.66%
	Masculino	1	33.34%
		3	100%
Total general		104	

A su vez también se llevó a cabo el análisis de la forma de la arcada superior según el género y los resultados obtenidos fueron los siguientes: forma cuadrada se obtuvo 20 mujeres y 9 hombres, en forma ovalada fueron 50 mujeres y 22 hombres, por último está la forma triangular en donde se obtuvo 2 mujeres y 1 hombre.

Tabla 9. Formas de arcadas dentales inferiores

<u>ARCADA DENTAL INF.</u>		
Arcada Inf.	Valores Frecuencia	%
CUADRADO	22	21,15%
OVALADO	74	71,15%
TRIANGULAR	8	7,69%
Total general	104	100,00%



Por otro lado se hizo el análisis de la forma de la arcada dental inferior y los resultados obtenidos fueron 71% forma ovalada, 21% forma cuadra y por último forma triangular 8%.

Tabla 10. Formas de las arcadas dentales inferiores según el género

<u>ARCADA DENTAL INFERIOR SEGÚN GÉNERO</u>			
		Valores	
Arcada Inf.	Género	Frecuencia	%
CUADRADO	Femenino	15	68,18%
	Masculino	7	31,82%
OVALADO	Femenino	50	67,57%
	Masculino	24	32,43%
TRIANGULAR	Femenino	7	87,50%
	Masculino	1	12,50%
Total general		104	

También se llevó a cabo un análisis según el sexo y los resultados que se obtuvieron y fueron representados en la tabla anterior es que en cuanto a la forma cuadrado de la arcada dental superior 15 mujeres tenían dicha forma, al igual que 7 hombres. En la forma ovalada se obtuvieron 50 mujeres y 24 hombres; por último en la forma de arcada dental triangular fueron 7 mujeres y 1 hombre.

PRUEBA DE HIPÓTESIS

La prueba chi – cuadrado de contingencia sirve para comprobar la independencia de frecuencias entre dos variables aleatorias, Y y X.

Tabla 11. Relación entre la forma facial con la forma dental

		FORMA FACIAL		
		Branquifacial	Mesofacial	Otro
		Recuento	Recuento	Recuento
FORMA DENTAL	Cuadrado	35	47	0
	Ovoidal	7	15	0
	Triangular	0	0	0

Tabla 12. Pruebas de chi-cuadrado de Pearson

		FORMA FACIAL
FORMA DENTAL	Chi cuadrado	,850
	gl	1
	Sig.	,356

Al llevar a cabo la prueba de chi cuadrado se concluyó que la forma facial no existe relación con la forma dental, ya que su resultado fue de 0.850 que es mayor a 0.05, por lo tanto la hipótesis realizada es nula.

Tabla 13. Relación de forma facial con arcada dental superior

		ARCADA SUPERIOR		
		Redonda	Cuadrada	Triangular
		Recuento	Recuento	Recuento
FORMA FACIAL	Branquifacial	32	8	2
	Mesofacial	40	21	1
	Otro	0	0	0

Tabla 14. Pruebas de chi-cuadrado de Pearson

		ARCADA SUPERIOR
FORMA FACIAL	Chi cuadrado	3,327
	gl	2
	Sig.	,190

De igual forma en este caso la hipótesis es nula, ya que el resultado de chi cuadrado es de 3.327 mayor a 0.05, por lo tanto no existe relación entre la forma facial con la arcada superior.

Tabla 15. Relación de la forma facial con la arcada dental inferior

		ARCADA INFERIOR		
		Redonda	Cuadrada	Triangular
		Recuento	Recuento	Recuento
FORMA FACIAL	Branquifacial	27	11	4
	Mesofacial	47	11	4
	Otro	0	0	0

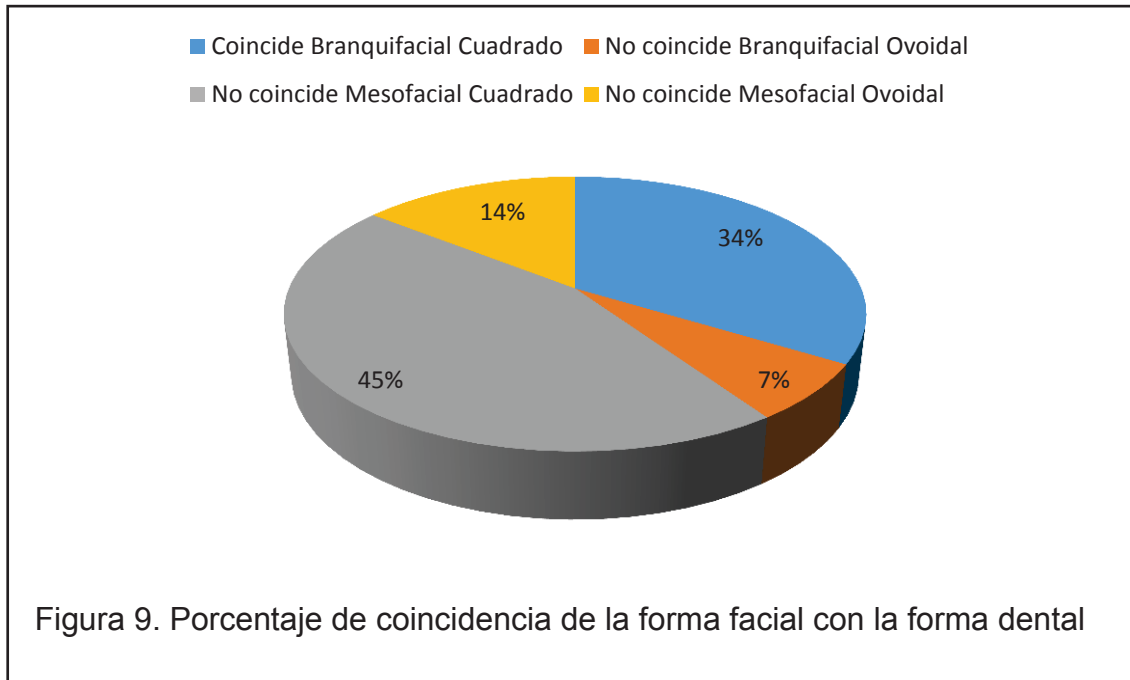
Tabla 16. Pruebas de chi-cuadrado de Pearson

		ARCADA INFERIOR
FORMA FACIAL	Chi cuadrado	1,619
	gl	2
	Sig.	,445

No existe relación entre la forma facial con la forma de la arcada dental inferior, debido a que chi cuadrado es de 1.619, por lo tanto la hipótesis es nula.

Tabla 17. Coincidencia entre la forma facial con la forma dental

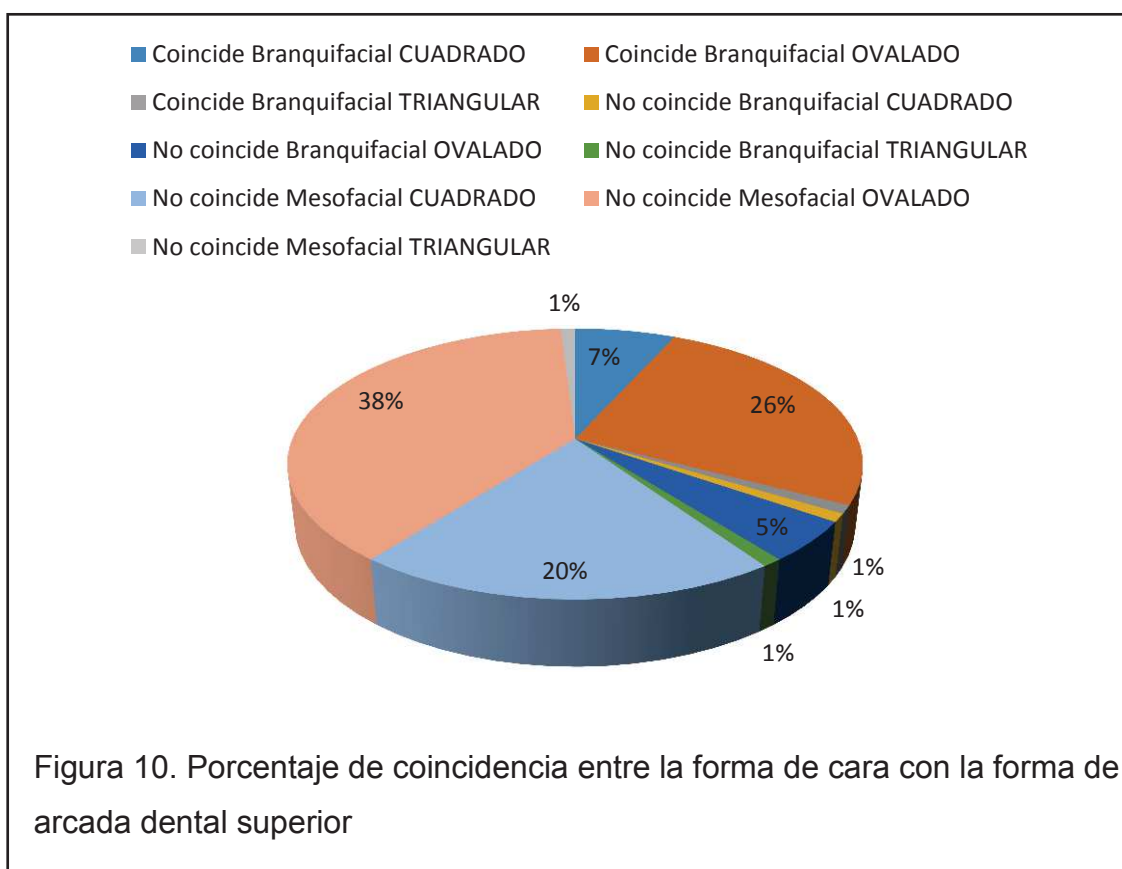
Etiquetas de fila	Coincid.	%_Coincid.
COINCIDE	35	33,65%
Branquifacial	35	33,65%
Cuadrado	35	33,65%
NO COINCIDE	69	66,35%
Branquifacial	7	6,73%
Ovoidal	7	6,73%
Mesofacial	62	59,62%
Cuadrado	47	45,19%
Ovoidal	15	14,42%
Total general	104	100,00%



Por otro lado se llevó a cabo un análisis para observar en porcentaje la relación que existía entre la forma de la cara con la forma dental y se concluyó que aquellas personas braquifaciales con dientes cuadrados van a tener una relación del 34%, mientras que los braquifaciales con los dientes ovoidales no coincidían en un 7%, los mesofaciales con dientes cuadrados tampoco coincidían en un 45% y por último los mesofaciales con los dientes ovoidales no coincidían en un 14%.

Tabla 18. Coincidencia entre la forma facial con la forma de arcada dental superior

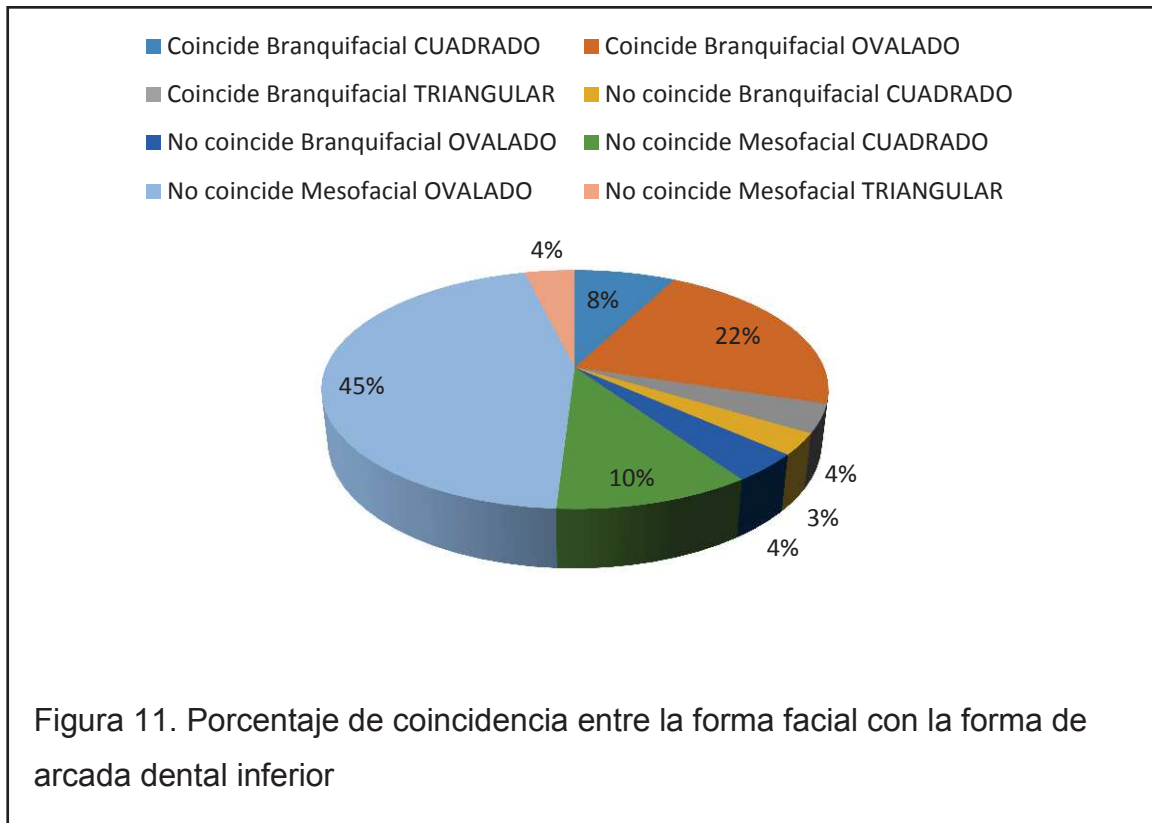
Etiquetas de fila	Coincid.	%_Coincid.
Coincide	35	33,65%
Branquifacial	35	33,65%
CUADRADO	7	6,73%
OVALADO	27	25,96%
TRIANGULAR	1	0,96%
No coincide	69	66,35%
Branquifacial	7	6,73%
CUADRADO	1	0,96%
OVALADO	5	4,81%
TRIANGULAR	1	0,96%
Mesofacial	62	59,62%
CUADRADO	21	20,19%
OVALADO	40	38,46%
TRIANGULAR	1	0,96%
Total general	104	100,00%



Dentro del análisis que se realizó entre la relación de la forma de cara con la forma de la arcada superior aquellos que tuvieron coincidencia fueron los siguientes: los braquifaciales con forma dental cuadrada tenían un 7%, los braquifaciales con dientes ovaladas eran un 26% y los braquifaciales con dientes triangulares un 1%. Mientras que los que no coincidieron tuvieron más alto porcentaje como son los braquifaciales con forma dental cuadrada y también triangular tenían 1% cada uno y los braquifaciales con dientes ovalados eran el 5%. En cuanto a los mesofaciales con forma dental ovalada tenían el 38%, seguido de los de dientes cuadrados con un 20% y por último los dientes triangulares su relación con la forma facial era del 1%.

Tabla 19. Coincidencia de la forma facial con la forma de arcada dental inferior

Etiquetas de fila	Coincid.	%_Coincid.
Coincide	35	33,65%
Branquifacial	35	33,65%
CUADRADO	8	7,69%
OVALADO	23	22,12%
TRIANGULAR	4	3,85%
No coincide	69	66,35%
Branquifacial	7	6,73%
CUADRADO	3	2,88%
OVALADO	4	3,85%
Mesofacial	62	59,62%
CUADRADO	11	10,58%
OVALADO	47	45,19%
TRIANGULAR	4	3,85%
Total general	104	100,00%



También se hizo el análisis de la forma facial con la arcada dental inferior, la cual tuvo los siguientes porcentajes de relación, en cuanto a los que coinciden los braquifaciales con su forma dental cuadrada será del 8%, los braquifaciales con dientes ovalados tendrán 22% de relación y los braquifaciales con dientes triangulares tendrán 4%. A continuación están las formas que no coincidieron como son los braquifaciales con forma dental cuadrada será del 3% y dientes ovalados con un 4%. En cuanto a los mesofaciales no coincidieron en 11% los dientes cuadrados, los dientes ovalados en un 45% y por último los mesofaciales con los dientes triangulares en un 4%.

5. DISCUSIÓN

Esta investigación tuvo como propósito analizar y comprobar si existía relación entre la forma facial que tenían los individuos de la comunidad de Tocagón con su forma dental y a su vez la forma facial con la forma de las arcadas dentales. Por otro lado, de acuerdo a los resultados que se obtuvieron una vez tomada la muestra también se deseaba analizar qué forma facial, dental y de arcadas es la más frecuente dentro de la comunidad, ya que así se determina si sus características físicas son similares dentro de un mismo grupo étnico. Otro aspecto que es importante y también se lo tomó en cuenta es el sexo, ya que los hombres y mujeres presentan diferentes rasgos por lo que se dividió al sexo masculino del femenino, observando cuáles formas faciales, dentales y de arcada había en mayor frecuencia en cada uno de los grupos.

Se tomaron en cuenta distintos aspectos para llevar a cabo esta investigación; en primer lugar; fue un grupo de personas que sean indígenas de una misma comunidad, ya que así conseguimos que tengan similares características físicas. En segundo lugar se eligió a un grupo de personas tanto del sexo masculino y femenino, pero al analizar los resultados se los separaron en dos grupos, ya que estudios realizados afirman las diferencias relevantes que existen en ambos sexos. Y por último se tomó en cuenta la edad, debido a que es un aspecto de suma importancia tanto a nivel facial como oral, pues durante el crecimiento del individuo se van a presentar diferentes cambios hasta llegar

a un equilibrio a cierta edad alcanzada por lo que fueron seleccionados desde los 15 a 18 años de edad.

Una vez obtenida la muestra y realizado el análisis estadístico se pudo observar que dentro del grupo seleccionado de indígenas de la comunidad tienen una forma facial, dental y de arcada predominante; esto quiere decir que dicho grupo étnico van a coincidir sus características físicas. Por ejemplo analizando el primer aspecto que será la forma de los dientes, la forma cuadrada fue la que tuvo la mayoría de individuos que fueron analizados con un 78.85%. y 21.15% forma ovoidal; esto quiere decir que dentro de este grupo de igual grupo étnico sus dientes son similares sin tener una variación significativa, por lo que la herencia puede influir de cierta manera y a su vez al analizar por sexos coincide que los hombres y mujeres presentaron en un mayor porcentaje la forma cuadrada de los dientes.

Por otro lado las formas faciales están determinadas por la herencia multifactorial, esto quiere decir que no solo por los genes una persona va a tener la misma forma de cara que sus progenitores, sino que también influye factores ambientales y culturales generando de esta manera un patrón de crecimiento específico dentro de una población determinada, como es la comunidad de Tocagón quienes son una comunidad indígena y tienen rasgos faciales similares. (Bedoya, 2012) Esto se puede comparar con los resultados obtenidos de la muestra, el cual indica que existen dos grupos de formas

faciales en dicha comunidad mesofacial con un 59.62% y braquifacial un 40.38%, por lo tanto existen dos grupos en el que sus rasgos faciales van a ser diferentes.

Si se analiza según el sexo se puede observar que en el caso de aquellas personas braquifaciales el mayor número que presentó dicha forma fueron las mujeres, lo cual se puede señalar que el sexo femenino va a tener una forma de cara redonda y a su vez ancha siendo sus rasgos faciales más acentuados. Mientras que en los mesofaciales de un total de 62 personas, hubo 25 hombres con dicha forma y 37 mujeres; dentro de este grupo ésta será una forma facial intermedia, la cual es la más deseada ya que sus rasgos faciales no son acentuados debido a que su musculatura y perfil blando son armónicos. (Weiss, 2009)

De igual manera se tomaron en cuenta tres formas de arcada dental, las cuales están determinadas por distintos factores uno de ellos y que tiene gran influencia es la herencia, ya que los genes cumplen un papel importante dentro del crecimiento de los maxilares. (Paranhos, 2012) Por otro lado las fuerzas que ejercen los músculos que van a rodear al maxilar y mandíbula influyen en su modelación durante el crecimiento y formación de los huesos (Fernández, 2013) Dentro de la comunidad de Tocagón se observó que la forma ovalada fue la más frecuente tanto en la arcada superior como en la arcada inferior, seguida de la forma cuadrado y por último en un mínimo porcentaje fue la

forma triangular. Como se señaló con anterioridad aquellas personas de la misma raza tendrán un patrón de crecimiento similar.

Al relacionar la forma facial con la forma dental se pudo observar que no existe relación entre éstas dos, pero la forma cuadrada de los dientes fue la que más número de personas presentaron tanto en los braquifaciales (35 estudiantes) como en los mesofaciales (47 estudiantes). Por otro lado en cuanto a la forma de arcada dental con la forma de cara, no existió ninguna relación entre estas dos pero se pudo observar que la forma ovalada de las arcadas superior e inferior se presentó en mayor número en aquellas personas braquifaciales y mesofaciales, seguida de la forma de arcada dental cuadrada. Por lo que la teoría de Williams es rechazada como un método para determinar la forma dental, debido a que no existe relación entre la forma facial con la forma dental ni con la forma de arcada dental.

Una teoría muy conocida y que hizo que muchos investigadores lo analicen de manera más profunda fue la Teoría de Williams, la cual fue postulada en 1914 en donde se determinó que la forma de la cara va a estar relacionada con la forma de los incisivos centrales superiores invertidos, estableciendo tres formas principales la cuadrada, ovalada y triangular; dicha teoría ayudó en el campo de la rehabilitación oral. (Seluk, 1987) Más tarde Frush y Fisher crean la Teoría Dentogénica que describe la relación entre la forma facial y dental con el género y su personalidad, incluyendo estos aspectos para la selección de los

dientes ya que lo que buscaban era un método más fiable. (Frush y Fisher, 1956)

Se han realizado distintos estudios acerca de este tema, un ejemplo es la investigación realizada por Izard en donde concluyó que hay una estrecha relación entre el ancho del arco con el ancho de la cara que va a coincidir con los tipos faciales que existen. (Izard, 1927) Pero es importante tener en cuenta que el tamaño y a su vez la forma de las arcadas y de los dientes van a ser distintas en cada grupo étnico (Kunihiki, 2001), esto se debe a que los factores ambientales y genéticos van a cumplir un rol importante a lo largo del crecimiento de la persona, por esta razón en el caso de la comunidad de Tocagón no existe relación entre la forma facial con la de arcada dental.

Según Berksun que llevó a cabo un similar estudio señala que no existe un método específico en donde se pueda definir la forma de los dientes en base a la cara y arcada dental, logrando así una correcta armonía a nivel estético. Además dentro de los resultados obtenidos se demostró que no existía relación entre la forma facial con la dental y de la arcada. (Berksun, 2002) Según Paranhos definir la forma dental no solo depende del análisis facial y de la arcada sino también otros aspectos que van a influir como son: el sexo, la edad, el grupo étnico e inclusive la personalidad del paciente; por lo que no hay un método determinado para obtener una adecuada forma dental que se encuentre en armonía con el rostro. (Paranhos, 2012)

Un factor que puede influir en la determinación si existe o no relación es el grupo étnico, ya que si se eligen mestizos va a existir variación, debido a la mezcla de rasgos faciales que puede haber. Como señaló Lombardi debido al mestizaje va a existir distintas combinaciones de formas de cara con incisivos centrales superiores por lo que descartó la Teoría de Williams. (Ibrahimagic, 2001) En cuanto a esta investigación se realizó este estudio en personas miembros de una comunidad indígena, alejándonos lo más posible del mestizaje, así evitamos la gran variación que puede existir, en cuanto a sus características físicas incluido sus rasgos faciales.

Acosta llevó a cabo el análisis de estas tres variables en la ciudad de Cali y concluyó que solo un 18.7% de las personas estudiadas tenían relación en cuanto a la forma ovalada con la forma facial, dental y de la arcada; por lo que el resto presentaba combinaciones entre las tres formas. Por tanto descarta la Teoría de Williams. (Acosta, 2011) A su vez Peixoto no acepta el uso de un método en específico para determinar la forma dental en un paciente, ya que se deben tomar en cuenta otros factores como son la experiencia del profesional y su sentido crítico para así determinar una reconstrucción estética favorable. (Peixoto, 2007)

Por otro lado Mahmoud llevó a cabo un análisis entre la forma de incisivos centrales superiores con la forma de la cara en una población del Sur de Asia y llegó a la conclusión que si hay relación entre estas dos variables, existiendo

armonía. (Mahmoud, 2011) Por otro lado dos estudios similares se realizaron en la ciudad de Quito, en el primero se determinó de igual manera que había relación entre la forma facial con la forma dental dentro de los estudiantes de odontología y en el segundo estudio al hacer el análisis estadístico se observó que no existió relación.

Sellen et al llevó a cabo dos estudios, en el primero analizó la relación entre la forma de la cara con los dientes y la arcada dental, el cual encontró apenas una relación entre estas tres variables del 22%. Y más adelante le agrega al estudio la profundidad del paladar y llega como conclusión que tanto la Teoría de Williams como la Teoría del triángulo estético de Nelson no son válidos y no son métodos que pueden ser usados para determinar la forma dental. (Sellen, 1998) En cuanto a mi estudio de acuerdo al análisis que se llevó a cabo se puede decir que la relación que existe entre éstas tres variables es de 34% mientras que el 66% no va a coincidir sus formas tanto faciales como dentales y de arcadas dentales.

6. CONCLUSIONES

1. La forma de la cara que se presentó con mayor frecuencia fue los mesofaciales, seguido del braquifacial; en este caso no hubo dolicofacial.
2. Tanto en el sexo masculino como en el femenino, el biotipo más común que presentaron los estudiantes fue el mesofacial, pero en el caso de las mujeres la diferencia entre el braquifacial y mesofacial fue mínima, como no fue en el caso de los hombres.
3. En la forma de los dientes la forma cuadrada fue la que se presentó con mayor frecuencia, seguida de la ovoide y la triangular no presentó ningún individuo.
4. Según su género tanto en el sexo masculino como en el femenino la forma dental que presentaron mayor número de personas fue la cuadrada con una significativa diferencia de la ovoide.
5. En cuanto a la arcada superior la forma que se presentó con mayor frecuencia fue la ovalada, seguida de la cuadrada y por último un pequeño número de personas tuvieron arcos dentales triangulares.
6. En cuanto al sexo la forma ovalada presentó mayor número tanto en los hombres como en las mujeres, la siguiente forma era la cuadrada con menor cantidad de personas.
7. En cuanto a la arcada inferior se presentó de igual manera la forma ovoide la más frecuente, seguida de la cuadrada y pocos alumnos tuvieron arcadas dentales triangulares.

8. Según el sexo ambos grupos, hombres y mujeres tuvo mayor prevalencia la forma ovalada, en segundo lugar estaba la cuadrada y la triangular fue la que menor cantidad de personas tenían.
9. Dentro de este estudio se va a rechazar la hipótesis debido a que no existe ninguna relación entre la forma de la cara con la forma dental, ya que $p=0.850$. De igual manera no hubo relación entre la forma de la cara con la forma de arcada superior pues $p=3.327$ y en el caso de la arcada inferior tampoco hubo relación, ya que $p=1.619$.

Por tanto se puede concluir que el análisis facial y de las arcadas dentales para determinar qué tipo de forma tiene cada paciente no es un método eficaz que ayude a definir qué forma dental necesita dicha persona, ya que existen otros factores que se debe tomar en cuenta como el sexo, la personalidad, su tipo de cultura e inclusive tomar en cuenta su raza.

7. RECOMENDACIONES

1. Búsqueda de nuevos métodos que ayuden al odontólogo al momento de dar una armonía dental.
2. Llevar a cabo en los pueblos no contactados de nuestro país.
3. En un próximo estudio similar a éste se debe aumentar la muestra y tratar de recoger a todo el grupo determinado.

8. CRONOGRAMA

Para llevar a cabo ésta investigación, el tiempo máximo para poder finalizarlo será de seis meses. En donde se hará el registro de las fotos y modelos de yeso en 104 estudiantes de la Unidad Educativa “Pedro Maldonado”.

9. PRESUPUESTO

UNIDADES	MATERIALES	PRECIO
110	Cubetas superiores	\$154
110	Cubetas inferiores	\$154
7	Alginatos	\$63
10	Mascarillas	\$1
4	Cajas de guantes	\$24
12	Yeso blanco	\$36
110	Pastas dentales	\$88
110	Cepillos Dentales	\$110
6	Abrebocas	-
	TOTAL	\$630

REFERENCIAS

- Acosta, D., (2011) *“Relación entre la forma del contorno facial, los arcos dentarios e incisivos centrales superiores en estudiantes de Odontología de la Universidad del Valle de Cali”*, Revista Estomatología, Cali, recuperado el 2 de abril del 2015 de: <http://odontologia.univalle.edu.co/estomatologia/publicaciones/19-01-2011/pdf/01V19N1-11.pdf>
- Adair, L., (2005), *“Estética, Odontología Restauradora y Estética”*, Editorial Amolca.
- Agurto, (2011), *“Morfología del Arco Maxilar y Mandibular en niños de ascendencia Mapuche y no Mapuche”*, Scielo, Chile, vol. 29 no. 4.
- Apa, M., (2013), *“Current concepts in comprehensive esthetic dentistry”*, Columbia University College of Dental Medicine, Carolina del Sur, recuperado el 8 de enero del 2015 de: http://dental.columbia.edu/files/dentistry/content/esthetic_dentistry_2013_series_apa.pdf
- Bedoya, A., (2012), *“Biotipo Morfológico Facial en tres Grupos Étnicos Colombianos: una nueva clasificación por medio del índice facial”*, Scielo, Colombia, 30(2): 677-682.
- Berksun S., (2002), *“Computer-based evaluation of gender identification and morphologic classification of tooth face and arch forms”*, The Journal of Prosthetic Dentistry, volume 88, Issue 6, pages 578 – 584.
- Burgué, J., (2005), *“La cara, sus Proporciones Estética”*, La Habana, Cuba, Clínica Central Cira García.
- Calle, T., (2014), *“La relación de la Comunidad de Tocagón (Cantón Otavalo) con el agua”*, Quito – Ecuador.
- Carbo, J., (2009) *“Anatomía dental y de la oclusión”*, La Habana: Editorial Ciencias Médicas, Cuba.

- Companioni, A., (2010), "*Relación entre la proporción áurea y el índice facial en estudiantes de estomatología de la Habana*", Revista Cubana de Estomatología, vol.47 n°1.
- Crippa, G., (2014), "*Relationship between the Morphology of the Maxillary Central Incisor and the Horizontal and Vertical Measurements of the Face*", PubMed, Brazil.
- De Carli Da Silva, (2012), "*Dental esthetic self-perception of Brazilian dental students*", RSBO, Chapecó, 9(4):375-81, recuperado el 8 de enero del 2015 de:
http://univille.edu.br/community/depto_odontologia/VirtualDisk.html?action=readFile&file=v9n4a03.pdf¤t=/ODONTOLOGIA/RSBO/RSBO_v9_n4_outubro-dezembro2012
- Fernandez, C., (2011) "*Clasificación de arcos dentales y su relación con las maloclusiones en alumnos de nuevo ingreso de la Facultad de Odontología Región Poza Rica*", Cdigital, Poza Rica, recuperado el 14 de abril del 2015 de:
<http://cdigital.uv.mx/bitstream/123456789/30919/1/MercadanteBravo.pdf>
- Fonollosa, J., (2019) "*Selección y montaje de dientes en prótesis completas*", Revista Alta Técnica Dental, Argentina, recuperado el 8 de abril del 2015 de: <http://protesistastandil.mforos.com/1838334/8988548-seleccion-y-montaje-de-dientes-en-protesis-completas/>
- Fornaziero, C., (2003), "*JBD*", vol.2 n°8 pag. 291-300.
- Frush JP, Fisher RD, (1956), "*How dentogenic restorations interpret the sex factor*", The Journal of Prosthetic Dentistry, ;6(2):160–172.
- García, E., (2012), "*Índice de Vert*", Scribd.
- García, L., (2006), "*Enfilado dentario base para la estética y la estética en prótesis total*", Anolca, pag. 34 – 35.

- García, J., (2009), *“Aplicación Clínica de los parámetros estéticos en odontología restauradora”*, Acto Odontológica Venezolana, Caracas, vol.47 n°1.
- González, O., (1999), *“Arthistic Elements in Dentistry”*, Acta Odontológica Venezolana vol.37 n.3, Venezuela.
- González, O., (1999), *“Aspectos Psicológicos relacionados a la Estética Dental”*, Acta Odontológica Venezolana, vol. 7, Venezuela.
- Himanshu, A., (2010), *“Dynesthetic Interpretation of Esthetics in Complete Denture”*, Indian Journal of Dental Science, vol.2 pag. 28-32.
- Ibrahimagic, L., (2001), *“The Choice of Tooth form for Removable Dentures”*, Acta Stomat Croat, Croatia, 237-244.
- Izard, G., (1927), *“New method for the determination of the normal arch by the function of the face”*, Int J Orthod,13:582-595.
- Kammann, M., (2013) *“Análisis facial en ortodoncia interceptiva”* Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Ortopedia, Venezuela, recuperado el 8 de abril del 2015 de: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2013/art19.asp>
- Koeck, B., (2007), *“Prótesis Completas”*, Elsevier Masson, pag. 161 – 162.
- Koenig, R., (2009), *“Características de las sonrisas y nivel de satisfacción en estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres”*, Portal Revistas Peruanas vol. 6, Perú, recuperado 12 de enero del 2015 de: http://revistas.concytec.gob.pe/scielo.php?pid=S1812-78862009000200006&script=sci_arttext
- Koralakunte, P., (2012) *“A clinical stedy to evaluate the correlation between maxillary central incisor tooth form and face form in an Indian population”*, Journal of Oral Science, , Vol. 54, India, recuperado el 8 de abril del 2015 de: https://www.jstage.jst.go.jp/article/josnurd/54/3/54_273/_pdf

- Kunihiko, N., (2001), "*A Comparative Study of Caucasian and Japanese Mandibular Clinical Arch Forms*", The Angle Orthodontist, volume 71.
- Llanes, M., (2014), "*Morfología Craneofacial y su relación con la forma y ancho del arco dentario maxilar en estudiantes entre 13 y 16 años de la ciudad de Cuenca*", Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría.
- Loján, R., (2012), "*Estudio de la relación entre formas y proporciones del contorno facial con relación al incisivo central superior derecho en los pacientes que acuden a la Clínica Odontológica de la Universidad Nacional de Loja en el período Abril – Septiembre 2012*", Loja, recuperado el 6 de abril del 2015 de: <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/5686/1/Loj%C3%A1n%20Cuenca%20Rub%C3%A9n%20Dar%C3%ADo%20.pdf>
- Lombardi, L., (2006), "*Prótesis Removibles*", Amolca, pag. 96.
- Lorenzo, A., (2011), "*Comportamiento de proporciones divinas en mediciones dentales de individuos con normoclusión y maloclusión*", Revista Habanera de Ciencias Médicas, La Habana, vol.10 n°3.
- LVM, L., (2010), "*Estética en prótesis removibles*", Revista Cubana de Estomatología, Cuba, recuperado el 8 de abril del 2015 de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072010000200011
- Mahmoud, L., (2012), "*Face-central incisor form matching in selected south Asian population*", Academic Journals, vol. 7 (5).
- Mavroskoufis, F., (1980), "*The Face-form as a guide for the selection of maxillary central incisors*", The Journal of Prosthetic Dentistry, vol. 43 n°5.
- Medina, C., (2010) "*Parámetros estéticos de la sonrisa aceptados por odontólogos aceptados especialistas y pacientes de ortodoncia*", Revista Colombiana de investigación en odontología, Colombia,

recuperado el 8 de enero del 2015 de:
<http://www.rcio.org/index.php/rcio/article/view/5/9>

Mercadante, K., (2011) "*Clasificación de arcos dentales y su relación con las maloclusiones en alumnos de nuevo ingreso de la facultad de odontología región Poza Rica*", Tuxpan, recuperado el 14 de abril del 2015 de:
<http://cdigital.uv.mx/bitstream/123456789/30919/1/MercadanteBravo.pdf>

Mijares, A., (2006), "*La estética y la humanidad*", Acta Odontológica Venezolana, Vol. 44 N° 1, Caracas, recuperado el 8 de enero del 2015 de:
http://www.actaodontologica.com/ediciones/2006/1/estetica_humanidad.asp.

Mossei, P., (1999), "*The Heritability of Malocclusion Part 2: The Influence of Genetics in Malocclusion*", Journal of Orthodontics, vol. 26 n° 3 195-203.

Oliveira, V., (2011) "*Study of the morpho-dimensional relationship between the maxillary central incisors and the face*", ScieloBrazil, , vol. 25, Brazil, recuperado el 5 de abril del 2015 de:
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-83242011000300004

Orozco, L., (2011), "*Forma de los Arcos Dentales en Pacientes atendidos en la Clínica Multidisciplinaria de Zaragoza*", Revista Especializada en Ciencias de la Salud, 14(2):82-87.

Palais, G., (2011) "*Confiability de índices utilizados en el análisis del Biotipo Facial*", Educarortodoncia, Vol. 5, Argentina.

Paranhos, L., (2012) "*Correlation between maxillary central incisor crown morphology and mandibular dental arch form in normal occlusion subjects*", ScieloBrazil, , Vol. 23, Brazil, recuperado el 14 de abril del

2015 de: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-64402012000200010&script=sci_arttext

Peixoto, F., (2007), "*Digitized study of the correlation between the face and tooth shapes in young adult individuals*", Braz J Oral Sci, volume 6 – number 22.

Pérez-Covarrubias, FS, (2010), "*Aplicación de método aritmético para la clasificación de la forma de las arcadas dentales*", Revista Odontológica Latinoamericana, Vol. 2, Tepic, recuperado el 14 de abril del 2015 de: <http://www.odontologia.uady.mx/revistas/rol/pdf/V02N1p5.pdf>

Proffit, W., (2008), "*Ortodoncia Contemporánea*", Editorial Elsevier, España.

Quiros, O., (2012), "*Cronología Histórica de la Ortodoncia y la Ortopedia Maxilar*", Haciendo Facial la Ortodoncia, Editorial Amolca.

San Félix, A., (1988), "*Monografía de Otavalo*", Instituto Otavaleño de Antropología, Volumen Segundo, Editorial Nuestra América.

Sellen, P., (1998), "*The correlation between selected factor which influence dental aesthetics*", PubMed, 5(2): 55 – 60.

Seluk, JW, (1987), "*Biometric comparison of face shape with denture tooth form*", Journal of Oral Rehabilitation, 14: 139 – 145.

Singh, G., (2009) "Diagnóstico, Ortodoncia diagnóstico y tratamiento", Venezuela, Ed. Amolca.

Solarte, J., (2012) "*Prevalencia del tipo facial y su relación con las formas de arco dental en una población de Bogotá*", Revista Nacional de Odontología, Vol. 8, Bogotá.

Vasantha, M., (2011), "*The Science of Anterior Teeth Selection for a Completely Edentulous Patient: A Literature Review*", NCBI, 11(1): 7-13.

Velazco, F., (2012), "*Los Medios de Diagnóstico*", Ortodoncia – estética.

- Weber, B., (2014), *“Relaciones de forma y proporción del incisivo central maxilar con medidas faciales, línea mediana dentaria y facial en adultos”*. International Journal of Morphology, vol.32 n°3, Temuco, Chile.
- Weiss, M., (2009), *“Parámetros para la determinación del perfil facial en pacientes con dentición temporal”*, Revista Dental de Chile, 100 (1) 17 – 24, Chile.
- Williams, J.L., (1914), *“A New Classification of Natural and Artificial Teeth”*, The Dentists`Supply Co, New York.

ANEXOS

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Investigador: Salomé Domínguez

Quito, ____ de _____ del _____.

Este estudio se llevará a cabo en los estudiantes de la Unidad Educativa “Pedro Maldonado”, el cual consiste primeramente el registro fotográfico de la cara del individuo, después se toma la foto de los incisivos centrales superiores y por último se va a tomar una impresión con alginato del maxilar y mandíbula de esta forma se conseguirá los modelos de estudio en yeso.

El registro tanto de fotos como la toma de impresión se demora aproximadamente 10 minutos en cada paciente, pero en el caso que el sujeto de estudio presente alguna molestia que no tolere durante la toma de impresión con alginato se detendrá inmediatamente el procedimiento.

En cuanto a las fotos que serán tomadas tanto de la cara como de los dientes, se los mantendrá de manera reservada, pero los resultados del estudio en cuanto a sus formas faciales, dentales y arcada dental serán publicados.

Yo, _____ con cédula de identidad _____, certifico que si he sido informado sobre el estudio que se llevará a cabo acerca del “Estudio comparativo entre la forma de la cara con forma de arcada e incisivos centrales superiores” y que será realizado por la alumna Salomé Domínguez, estudiante de odontología de la Universidad de las Américas. Tengo conocimiento que la identidad de los estudiantes de la Unidad Educativa “Pedro Maldonado” de la comunidad de Tocagón será mantenida en sigilo y que los datos obtenidos serán utilizados con fines científicos. Así acepto participar de manera voluntaria en este estudio de investigación.

Firma del Alumno

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Investigador: Salomé Domínguez

Quito, ____ de _____ del _____.

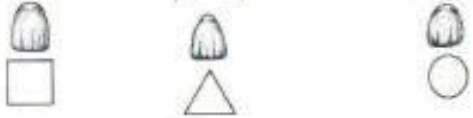

Este estudio se llevará a cabo en los estudiantes de la Unidad Educativa “Pedro Maldonado”, el cual consiste primeramente el registro fotográfico de la cara del individuo, después se toma la foto de los incisivos centrales superiores y por último se va a tomar una impresión con alginato del maxilar y mandíbula de esta forma se conseguirá los modelos de estudio en yeso.

El registro tanto de fotos como la toma de impresión se demora aproximadamente 10 minutos en cada paciente, pero en el caso que el sujeto de estudio presente alguna molestia que no tolere durante la toma de impresión con alginato se detendrá inmediatamente el procedimiento.

En cuanto a las fotos que serán tomadas tanto de la cara como de los dientes, se los mantendrá de manera reservada, pero los resultados del estudio en cuanto a sus formas faciales, dentales y arcada dental serán publicados.

Yo, _____ con cédula de identidad _____, certifico que si he sido informado sobre el estudio que se llevará a cabo acerca del “Estudio comparativo entre la forma de la cara con forma de arcada e incisivos centrales superiores” y que será realizado por la alumna Salomé Domínguez, estudiante de odontología de la Universidad de las Américas. Tengo conocimiento que la identidad de los estudiantes de la Unidad Educativa “Pedro Maldonado” de la comunidad de Tocagón será mantenida en sigilo y que los datos obtenidos serán utilizados con fines científicos. Como representante legal del alumno acepto que participe de manera voluntaria en este estudio de investigación.

Firma del Representante

NOMBRE	APELLIDO
EDAD	SEXO
OCUPACIÓN	
FORMA DENTAL	
FORMA FACIAL	
FORMA ARCO FACIAL	