

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA DE ESTOMATOLOGÍA



**FRECUENCIA DE BIOTIPO FACIAL VERTICAL Y SU RELACIÓN
CON LA POSICIÓN DE LOS INCISIVOS EN SUJETOS DE 16 A 25
AÑOS DE EDAD.**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

CIRUJANO DENTISTA

AUTORA:

ZVALETA RAMOS LETY

ASESOR:

Dr. C.D. WEYDER PORTOCARRERO REYES

Trujillo – Perú

2019

MIEMBROS DE JURADO

CD. PRISCILA SCHREIBER CUEVA

PRESIDENTE

CD. NELSON MEGO ZARATE

SECRETARIO

CD. PAOLA CLAUDET ANGULO

VOCAL

DEDICATORIA

A Dios:

Por su amor y su bondad, me permite sonreír ante mis logros que son resultado de su ayuda y por cada obstáculo que me puso a prueba para aprender de mis errores

A mis padres:

Edilberto y Carmen

Gracias por ser los principales promotores de mis sueños, gracias a ellos por cada día confiar y creer en mí y en mis expectativas, gracias a mi madre por estar dispuesta a acompañarme en este largo camino y por su ejemplo de su incesante esfuerzo para lograr cada meta que se proponga.

A mis hermanas:

Elizabeth, Nataly, Raquel y Gaby

Por estar siempre presentes, por el apoyo moral que me brindaron a lo largo de esta etapa de mi vida.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar a Dios por regalarme la vida y la maravillosa familia ejemplo que me tocó, por acompañarme en cada adversidad que se me presentó durante este camino y ayudarme a salir adelante.

A mi madre quién creyó en mi desde el principio y me demostró que con esfuerzo no existe barrera para alcanzar el éxito.

A mi asesor Dr. Weyder Portocarrero Reyes, por su apoyo, orientación y tiempo brindado para la culminación de esta investigación

A mis amigas que siempre me ayudaron a ponerme de pie en las derrotas y celebraron conmigo logros. Este camino no hubiera sido fácil sin ellas

A mi prestigiosa casa de estudios, Universidad Privada Antenor Orrego por brindarme la mejor educación y competencias para el desarrollo de mi carrera profesional

RESUMEN

Objetivo: Determinar la frecuencia del biotipo facial vertical y su relación con la posición de los incisivos en sujetos de 16 a 25 años de edad.

Material y método: Este estudio, retrospectivo, transversal descriptivo y observacional. Se recolectaron un total de 145 análisis cefalométricos seleccionados de forma no probabilística por conveniencia los cuales fueron proporcionados por el centro radiográfico Digital Dent de la ciudad de Trujillo. El biotipo facial vertical se determinó a través del ángulo (Go-Gn a SN). Para determinar la posición de los incisivos se emplearon las medidas de la Inclinación del Incisivo Inferior y superior, ángulo interincisal, posición del incisivo superior e inferior, ángulo del plano incisivo mandibular (IMPA) y el ángulo del plano mandibular. Para determinar la frecuencia del biotipo facial vertical y su relación con la posición de los incisivos en sujetos de 16 a 25 años de edad, se empleó el coeficiente de correlación de Spearman (Rho) con un nivel de significancia del 5%.

Resultados: Muestran que existe asociación estadísticamente significativa entre el biotipo facial vertical y la posición de los incisivos en sujetos de 16 a 25 años de edad. Asociándolo de acuerdo a la edad, se encontró que no existía asociación en los sujetos menores de 20 años de edad por el contrario en el grupo etario de 20 años de edad a más si se encontró una asociación significativa. A si mismo nos muestra que si existe una mayor asociación con el sexo femenino, que con el sexo masculino.

Conclusión: Podemos concluir a mayor inclinación de los incisivos inferiores, mayor valor del ángulo GoGn – SN (patrón facial vertical).

PALABRAS CLAVE: Incisivos, Biotipo facial vertical

ABSTRACT

Objective: To determine the frequency of the vertical facial biotype and its relation with the position of the incisors in subjects from 16 to 25 years of age.

Material and method: This retrospective, descriptive and observational cross-sectional study. A total of 145 selected cephalometric analyzes were collected in a non-probabilistic manner for convenience, which were provided by the Digital Dent radiographic center of the city of Trujillo. The vertical facial biotype was determined through the angle (Go-Gn to SN). To determine the position of the incisors, the Inferior and superior Incisor Inclination measurements, interincisal angle, position of the upper and lower incisors, angle of the mandibular incisor plane (IMPA) and the angle of the mandibular plane were used. To determine the frequency of the vertical facial biotype and its relation with the position of the incisors in subjects of 16 to 25 years of age, the Spearman correlation coefficient (Rho) with a level of significance of 5% was used.

Results: They show that there is a statistically significant association between the vertical facial biotype and the position of the incisors in subjects from 16 to 25 years of age. Associating it according to age, it was found that there was no association in subjects under 20 years of age, on the other hand, in the age group of 20 years of age, if a significant association was found. To itself it shows us that if there is a greater association with the female sex, than with the male sex.

Conclusion: We can conclude at higher inclination of the lower incisors, greater value of the GoGn - SN angle (vertical facial pattern).

KEY WORDS: Incisors, Vertical facial biotype

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN	1
1. Formulación del problema.....	7
2. Hipótesis.....	7
3. Objetivos de investigación:	7
3.1. General:.....	7
3.2. Específicos:.....	7
II. DEL DISEÑO METODOLÓGICO	8
1. Material de estudio	8
1.1. Tipo de investigación.....	8
1.2. Área de estudio:	8
1.3. Definición de la población muestral:	8
1.3.1 Características generales:	8
1.3.1.1 Criterios de inclusión:.....	9
1.3.1.2 Criterios de exclusión:	9
1.3.2 Diseño estadístico de muestreo	9
1.3.2.1 Unidad de análisis:.....	9
1.3.2.2 Unidad de muestreo:	9
1.3.2.3 Marco de muestreo:.....	9
1.3.2.4 Cálculo del tamaño muestral:.....	10
1.3.3 Método de selección:.....	10
1.4. Consideraciones éticas.....	11
2. Método, procedimiento e instrumento de recolección de datos.	12
2.1. Método	12
2.2. Descripción del procedimiento:	12
2.3. Instrumento de recolección de datos.....	13

2.4. Identificación de Variables:	14
3. Análisis estadístico de la información.....	15
III. RESULTADOS	16
IV. DISCUSIÓN.....	22
V. CONCLUSIONES	25
VI. RECOMENDACIONES	26
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	27
ANEXOS.....	30

I. INTRODUCCIÓN

En los últimos años, en el campo de la ortodoncia se ha adquirido una nueva dimensión. En la que la imagen de la cara se considera un elemento que contribuye al bienestar personal y social. En consecuencia la Ortodoncia y la Ortopedia buscan un equilibrio morfofuncional de las estructuras faciales, equilibrio entre muchos factores que precisan evaluar constantemente el nivel de desarrollo de los maxilares en relación a la edad, con la finalidad, de poder determinar tempranamente y con mayor precisión, donde está ubicada la alteración de algunas formas de maloclusiones.¹

Por esto el interés del hombre por conocer sus características físicas, sus variaciones fisiológicas y morfológicas, realizó estudios por su necesidad de crear una herramienta para el diagnóstico y para establecer un plan de tratamiento. Es así como la cara ha sido objeto de estudio de distintas disciplinas, que han visto el rostro humano y todos sus constituyentes desde diferentes ángulos.^{2,3}

El diagnóstico temprano de alteraciones craneofaciales y de la dentición es fundamental al momento de interceptar o corregir anomalías dentomaxilares. Una de las herramientas auxiliares más utilizadas para lograr este objetivo es la cefalometría lateral, que es útil en la valoración del crecimiento del paciente. Por ende el ortodoncista, debería estar familiarizado también con el estudio de las características faciales del paciente; así se podría detectar si las estructuras faciales se encuentran en armonía y en concordancia con dientes bien posicionados y una oclusión balanceada.^{4,5}

El concepto de biotipo facial fue descrito por Ricketts, quien lo definió como el conjunto de caracteres morfológicos y funcionales que determinan la dirección de crecimiento y

comportamiento de la cara. La literatura es clara en señalar que la determinación del biotipo facial es fundamental para la planificación del tratamiento que está ligada a la tipología del paciente y para el pronóstico del mismo, ya que si el paciente tuviese un remanente de crecimiento, el biotipo y por ende las distintas formas en que se modifican los componentes craneofaciales, pueden alterar la estabilidad del tratamiento en el tiempo.^{5,6,7}

La cefalometría significó la posibilidad de utilizar una técnica para el estudio estructuras involucradas en el crecimiento facial, descifrar las bases anatómicas de la maloclusión y las discrepancias esqueléticas. Por ende son diversos los factores que deben ser evaluados como: el género, la edad, la raza. Siendo el principal objetivo el estudio de las relaciones horizontales y verticales de los componentes funcionales más importantes de la cara los cuales son el cráneo y la base craneal, el maxilar, la dentición, los procesos alveolares y la mandíbula.^{8,9,10}

El patrón facial experimenta una modificación gradual debido al crecimiento de las distintas regiones que integran el complejo craneofacial, la definición del tipo de patrón se da por el análisis morfológico de la cara en la vista frontal y lateral.¹¹

Los individuos con estructuras faciales con mayor predominio en altura que en anchura se le denomina hiperdivergente, mientras que si es mayor el ancho sobre la altura se conoce con el nombre de hipodivergente, utilizando el termino normodivergente cuando ambas proporciones se encuentran en equilibrio.¹²

El patrón hiperdivergente se caracteriza por tener una estructura facial larga y estrecha, con perfil convexo y arcadas con apiñamientos. Poseen musculatura débil, ángulo del plano mandibular muy inclinado con una tendencia a la mordida abierta anterior, debido a la

dirección de crecimiento vertical de la mandíbula la cual posee ramas poco desarrolladas en relación al cuerpo. Este patrón suele estar asociado con maloclusiones de Clase II división 1. El pronóstico frecuentemente es desfavorable y posee incompetencia bilabial debido al exceso en la altura facial inferior y a la protrusión de los dientes anterosuperiores.^{13,14}

El patrón normodivergente se caracteriza porque el ancho facial es predominante por sobre el alto, también por tener una musculatura normal y la cara suele tener proporcionados sus diámetros vertical y transversal, es decir una apariencia ovoide, con maxilares y arcadas dentarias de configuración similar. La anomalía asociada con este patrón es la Clase I, con una relación maxilomandibular normal y musculatura y perfil blandos armónicos. Tiende a un crecimiento equilibrado en el plano horizontal y vertical con tercios faciales proporcionales por lo que el pronóstico para el tratamiento es favorable.^{13,14}

El patrón hipodivergente corresponde a caras cortas y anchas, presenta mandíbulas con ramas potentes. Las arcadas dentales tienden a ser más cortas en sentido anteroposterior, pero más cuadradas transversalmente Este patrón es característico de las anomalías de Clase II División 2 con sobremordidas profundas en el sector anterior y generalmente debidas a discrepancias esqueléticas. El vector de crecimiento es horizontal, éste se manifiesta por una rotación anterior de la sínfisis mandibular y el eje facial tiende a girar hacia adelante y arriba.^{13,14}

La distribución de los dientes sobre todo los del sector anterior dentro de la base ósea, es fundamental para la estabilidad, función masticatoria, armonía y balance facial futuro a un plan de tratamiento. La correcta relación de la inclinación de los incisivos superiores e inferiores contribuye a la distribución de fuerzas oclusales sobre una guía anterior ideal debido a que son esenciales para la estética, la fonación y la masticación, además de su

importancia funcional al proteger los dientes posteriores durante los movimientos mandibulares.¹⁵

En el presente estudio se tomará como base el estudio de Steiner que propuso un análisis cefalométrico de utilidad clínica. Punto Silla(S) ubicado en el centro de la silla turca del esfenoides, Nasion(N) punto anterior de la sutura frontonasal, Gonion(Go) en la unión del borde posterior de la rama con el borde inferior del cuerpo mandibular, Gnation(Gn) punto más anterior e inferior de la sínfisis mandibular.¹⁶

El ángulo formado por los planos (S-N) y (Go-Gn) mide la convergencia o divergencia de la mandíbula en relación a la base craneal es decir nos brinda información del tipo de crecimiento vertical.¹⁷

Steiner se orientó según el perfil y asoció el incisivo inferior al tercio facial medio, y sugirió individualizar la posición del incisivo inferior de acuerdo con la prominencia de la barbilla y la discrepancia mandibular maxilar del paciente. Para ello, propuso la línea NB, formada por la unión de Nasion y el punto B, como referencia.^{18,19,20}

En 1946, Tweed sugiere el “Frankfurt-Mandibular-Plane Angle” (FMA) como auxiliar en el diagnóstico, planificación y pronóstico del tratamiento.

Este ángulo formado por el plano de Frankfurt y el plano mandibular, evidencia la dirección del crecimiento facial del paciente e indica de manera clara el pronóstico del caso. En 1953 el triángulo de Tweed se forma con FMA e IMPA para determinar la posición ideal de los incisivos inferiores en el esqueleto craneofacial.²¹

Tweed señaló que la estética y balance facial sólo se logran cuando los incisivos inferiores están colocados verticalmente en el hueso basal con un valor del ángulo IMPA de $87^{\circ} + / - 5^{\circ}$ y que éstos tienen un efecto funcional significativo y proporciona la armonía y la funcionalidad de la articulación temporomandibular, proporcionando una guía anterior y movimientos protrusivos apropiados, que son cruciales para la oclusión orgánica protegido mutuamente.^{18,22}

Tweed también destacó la importancia de los incisivos inferiores, priorizando la necesidad de colocarlos verticalmente en el hueso medular del cuerpo de la mandíbula, es crucial discernir si la angulación de los incisivos inferiores podría estar vinculada a una cierta morfología sinfisaria u otro patrón esquelético.

Muchos autores han enfatizado que el efecto de la posición del incisivo inferior es crucial para la estética dental y facial. Es importante evaluar la posición del incisivo inferior en relación con la composición vertical y horizontal de la cara.^{18,23}

Se ha comprobado que dentro del complejo dentofacial existe un mecanismo compensatorio que trata de preservar un patrón facial proporcional y armonioso. Cuando el hueso basal, ya sea maxilar o mandibular, se desvía de su patrón de crecimiento esperado, las estructuras craneofaciales reaccionan en un intento de enmascarar esta discrepancia. En relación con esto, la compensación dental actúa para camuflar las discrepancias óseas basales anterior-posterior y vertical en un intento de establecer una relación incisiva normal.²⁴

Mora y col.¹⁹ (2016) Evaluaron la inclinación del incisivo inferior en cada uno de los biotipos faciales en pacientes cuya relación maxilo mandibular sagitalmente es clase I esquelética,

mediante la cefalometría lateral de Ricketts determinaron si existe diferencias significativas, la muestra estuvo conformada por 100 radiografías laterales de cráneo clase I esquelética de las cuales el 65% son representados por el sexo femenino y el 35% por el sexo masculino. Se clasificaron según el biotipo facial y la medida de la inclinación del incisivo inferior mediante el eje del incisivo inferior y el plano A-Pog; concluyeron que la inclinación del incisivo inferior entre dolicofaciales y mesofaciales no es diferente, pero dolicofaciales y braquifaciales sí presenta diferencia significativa tal como sucede entre braquifaciales y mesofaciales y los biotipos faciales estuvieron representados de la siguiente manera: dolicofacial 34%, mesofacial 29%, braquifacial 37%.

El presente estudio se realizó con el fin de demostrar que la posición de los incisivos es un factor contribuyente al momento de determinar el biotipo facial ya que es parte importante del diagnóstico ortodóntico por su influencia de forma significativa en el resultado final del tratamiento. Al demostrar esta relación beneficiaría no solamente al paciente sino también al profesional para contar con un dato adicional al momento de planificar lo que se verá proyectado en una mejora del perfil facial y por ende cumplir con los objetivos del paciente.

1. Formulación del problema

¿Cuál es la frecuencia de biotipo facial vertical y su relación con la posición de los incisivos en sujetos de 16 a 25 años?

2. Hipótesis

Sí existe relación entre la posición de los incisivos con el biotipo facial vertical en sujetos de 16 a 25 años.

3. Objetivos de investigación:

3.1. General:

- Determinar la frecuencia del biotipo facial vertical y su relación con la posición de los incisivos en sujetos de 16 a 25 años.

3.2. Específicos:

- Determinar la frecuencia del biotipo facial vertical y su relación con la posición de los incisivos en sujetos de 16 a 25 años, según sexo.
- Determinar la frecuencia del biotipo facial vertical y su relación con la posición de los incisivos en sujetos de 16 a 25 años, según edad.

II. DEL DISEÑO METODOLÓGICO

1. Material de estudio

1.1. Tipo de investigación

Según el periodo en que se capta la información	Según la evolución del fenómeno estudiado	Según la comparación de poblaciones	Según la interferencia del investigador en el estudio
Retrospectivo	Transversal	Descriptivo	Observacional

1.2. Área de estudio:

La presente investigación se desarrolló en el Centro Radiológico Digital Dent de la ciudad de Trujillo-Perú en el año 2019.

1.3. Definición de la población muestral:

1.3.1 Características generales:

La población estuvo constituida por los análisis cefalométricos de sujetos de 16 a 25 años de edad atendidos en el Centro Radiológico Digital Dent entre los años 2014- 2017.

1.3.1.1 Criterios de inclusión:

- Análisis cefalométricos de sujetos de 16 a 25 años de edad atendidos en el Centro Radiológico Digital Dent Trujillo-Perú.

1.3.1.2 Criterios de exclusión:

- Análisis cefalométrico cuyos datos no estén completos.
- Análisis cefalométrico que no presente el dato requerido para nuestra investigación.
- Análisis cefalométricos de pacientes con tratamiento de ortodoncia.

1.3.2 Diseño estadístico de muestreo

1.3.2.1 Unidad de análisis:

Análisis cefalométricos de sujetos de 16 a 25 años que cumpla con los criterios de selección establecidos.

1.3.2.2 Unidad de muestreo:

Análisis cefalométricos de sujetos de 16 a 25 años que cumpla con los criterios de selección establecidos.

1.3.2.3 Marco de muestreo:

Registro de análisis cefalométricos de pacientes de 16 a 25 años que cumpla con los criterios de selección establecidos.

1.3.2.4 Cálculo del tamaño muestral:

Para determinar el tamaño de muestra se emplearon datos de un estudio piloto, empleándose la fórmula para relación de variables (Anexo 1):

$$n = \left(\frac{Z_{\alpha/2} + Z_{\beta}}{\frac{1}{2} \ln \left(\frac{1 + \rho}{1 - \rho} \right)} \right)^2 + 3$$

Dónde:

$Z_{\alpha/2} = 1.96$; que es un coeficiente en la distribución normal para un nivel de confianza del 95%

$Z_{\beta} = 0.84$; que es un coeficiente en la distribución normal para una potencia de 80%

$\rho = -0.310994$ Que es el coeficiente de correlación obtenido de una muestra piloto.

Luego reemplazando

$$n = 78.8 = 79$$

Se obtuvo un tamaño mínimo de 79 análisis cefalométricos, se consideró el mayor tamaño de muestra posible según la disponibilidad de recursos del investigador.

1.3.3 Método de selección:

Muestreo no probabilístico por conveniencia.

1.4. Consideraciones éticas.

Para la ejecución, se contó con la autorización de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Privada Antenor Orrego, que basa sus parámetros en los principios de la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, en su versión más reciente (Fortaleza -Brasil, Octubre de 2013) y los artículos 15° y 25° de la Ley General de Salud del Perú (Ley N° 26842).

2. Método, procedimiento e instrumento de recolección de datos.

2.1. Método

Observación.

2.2. Descripción del procedimiento:

A. De la aprobación del proyecto:

El primer paso para la realización del presente estudio de investigación fue la obtención del permiso para la ejecución, mediante la aprobación del proyecto por la Unidad de Investigación Científica de la Escuela de Estomatología de la Universidad Privada Antenor Orrego con la correspondiente Resolución Decanal (Anexo 02).

B. De la autorización para la ejecución:

Una vez aprobado el proyecto se procedió a solicitar el permiso correspondiente al Director del Centro Radiológico Digital Dent y de esa manera poder acceder a los análisis cefalométricos para la correspondiente ejecución (Anexo 03).

C. De la obtención de los análisis cefalométricos:

Se empleó análisis cefalométricos de pacientes de 16 a 25 años de edad que hayan sido atendidos en el centro radiológico Digital Dent (Trujillo, Perú).

D. De la determinación de la posición de los incisivos:

Para llevar a cabo el análisis de la posición de los incisivos se tomó la medida de la inclinación del incisivo superior, inclinación del incisivo inferior, ángulo interincisal, ángulo del plano incisivo mandibular (IMPA) y el ángulo del plano mandibular.

La medida en mm de la posición del incisivo inferior y la posición del incisivo superior

E. De la determinación del biotipo facial vertical:

Para determinar el patrón facial vertical fue a través del plano mandibular (línea Go-Gn a Sn), y se clasificaron a los pacientes en caras largas/Hiperdivergente ($>35^\circ$), promedio/Normodivergente ($30^\circ-35^\circ$) o cortas/Hipodivergente ($< 30^\circ$).²⁴

2.3. Instrumento de recolección de datos

El instrumento que se utilizó fue una ficha clínica elaborada específicamente para la investigación. (Anexo 4)

2.4. Identificación de Variables:

Variables	Dimensión	Definición conceptual	Definición operacional (indicadores)	Tipo		Escala de medición
				Según su naturaleza	Según su función	
Biotipo Facial vertical	--	Conjunto de caracteres morfológicos y funcionales que determinan la dirección de crecimiento y comportamiento de la cara ⁵	Según Steiner: Hiperdivergente: mayores a 35° Normodivergente: Entre 30°-35° Hipodivergente: menores a 30	Cualitativa	--	Ordinal
			Según valor numérico del biotipo facial	Cuantitativa	---	De intervalo
Posición de los incisivos	Inclinación IS	Angulación formada por el eje axial del incisivo central superior con la línea Nasion punto A. ²⁰	Será medido en grados	Cuantitativa	--	Intervalo
	Inclinación II	Angulación formada por el eje axial del incisivo central inferior con la línea Nasion-punto B. ²⁰	Será medido en grados			
	Posición IS	Distancia del borde incisal del incisivo superior a la línea N-A. ²⁰	Será medido en mm	Cuantitativa	--	Intervalo
	Posición II	Es la distancia entre el borde incisal del incisivo inferior a la línea N-B. ²⁰	Será medido en mm			
	IMPA	Ángulo formado por la verticalización del incisivo inferior sobre el hueso basal. ²¹	Será medido en grados	Cuantitativa	--	Intervalo
	Ángulo I,I	Es el ángulo formado por la intersección de los ejes axiales de los dos incisivos (superior e inferior). ²⁰	Será medido en grados			

Covariables		Definición conceptual	Definición operacional (indicadores)	Tipo		Escala de medición
				Según su naturaleza	Según su función	
Edad		Tiempo que ha vivido una persona, duración de alguna cosa o entidades abstractas. ²⁵	16 – 20 20- 25	Cualitativa	-----	Ordinal
Sexo		Condición orgánica, masculina o femenina. ²⁵	Masculino Femenino	Cualitativa	-----	Nominal

3. Análisis estadístico de la información

Para la presente investigación los datos recolectados fueron procesados de manera automatizada en el programa estadístico SPSS Statistics 22.0 (IBM, Armonk, NY, USA), para luego presentar los resultados en tablas y/o gráficos mostrando los resultados de acuerdo a los objetivos planteados. Se presentan frecuencias absolutas y porcentuales. Para determinar la relación del biotipo facial vertical y la posición de los incisivos en sujetos de 16 a 25 años, se empleó el coeficiente de correlación de Spearman (Rho). Se consideró un nivel de significancia del 5%.

III. RESULTADOS

La presente investigación tuvo como objetivo determinar la frecuencia del biotipo facial vertical y su relación con la posición de los incisivos en sujetos de 16 a 25 años. La muestra estuvo constituida por el registro de análisis de 145 radiografías laterales de cráneo, obtenidas del centro radiológico Digital Dent de la ciudad de Trujillo en el año 2018, obteniéndose los siguientes resultados:

En la tabla 1 se evaluó la relación entre el biotipo facial vertical y la posición de los incisivos en sujetos de 16 a 25 años. Se encontró que la frecuencia de biotipo facial vertical hiperdivergente fue de 48 (33.1%), Normodivergente fue de 59 (40.7%) y hipodivergente fue de 38 (26.2%). Se encontró que no existe relación entre la Inclinação del IS (0.843) y la Posición del IS (0.698) con el Biotipo facial vertical pero si existe relación inversa baja con el ángulo Interincisal (0.006), directa baja con IMPA (0.013), directa baja con la Inclinação del Incisivo Inferior (0.015) e inversa baja con la Posición del Incisivo Inferior (<0.001).

En la tabla 2 se relacionó el biotipo facial vertical y la posición de los incisivos en sujetos de 16 a 25 años, según sexo. En el sexo Masculino se encontró una frecuencia de biotipo facial vertical hiperdivergente de 8 (17.8%), normodivergente de 18 (40.0%) y Hipodivergente de de 19 (42.2%). Se encontró que no existe relación entre la Inclinação del IS (0.126) y la posición del IS (0.130) con el biotipo facial vertical pero si existe relación inversa baja con el ángulo Interincisal (0.023), directa baja con IMPA (0.046), directa baja con la inclinación del Incisivo inferior (0.008) e inversa baja con la posición del Incisivo Inferior (0.010).

En el sexo Femenino, se encontró una frecuencia de biotipo facial vertical hiperdivergente de 40 (40.0%), normodivergente de 41 (41.0%) y Hipodivergente de 19 (19.0%). Se encontró que no existe relación entre la Inclinación del IS (0.675), ángulo Interincisal (0.175), inclinación del II (0.276) y posición del incisivo inferior (0.756) con el biotipo facial vertical pero si existe relación directa baja con IMPA (0.030) y directa moderada con la posición del Incisivo Inferior (<0.001).

En la tabla 3 se relacionó el biotipo facial vertical y la posición de los incisivos en sujetos de 16 a 25 años, según edad. En pacientes menores de 20 años se encontró una frecuencia de biotipo facial vertical hiperdivergente de 23(35.9%), normodivergente de 24(37.5%) y Hipodivergente de 17(26.6%). Se encontró que no existe relación estadísticamente significativa entre la Inclinación del IS (0.611), ángulo Interincisal (0.075), IMPA(0.091), inclinación del II (0.064) y posición del incisivo inferior (0.935) con el biotipo facial vertical pero si existe relación inversa baja con la posición del Incisivo Inferior (0.003).

En pacientes de 20 años a más se encontró una frecuencia de biotipo facial vertical hiperdivergente de 25(30.9%), normodivergente de 35(43.2%) y hipodivergente de 21(25.9%). Se encontró que no existe relación entre la Inclinación del IS (0.536), IMPA(0.062), inclinación del II (0.119) y posición del incisivo superior (0.701) con el biotipo facial vertical pero si existe relación inversa baja con el ángulo Interincisal (0.040) e inversa baja con la posición del Incisivo Inferior (<0.001).

Tabla 1

Relación entre Biotipo facial vertical y la posición de los incisivos en sujetos de 16 a 25 años.

Patrón Vertical	n (%)	Posición de los incisivos	n	Corr	EE	IC al 95%		p*
						LI	LS	
Hiperdivergente	48 (33.1)	Inclinación IS	145	-0.017	0.089	-0.195	0.155	0.843
		Ángulo II	145	-0.226	0.080	-0.388	-0.063	0.006
Normodivergente	59 (40.7)	IMPA	145	0.206	0.081	0.037	0.367	0.013
		Inclinación II	145	0.201	0.088	0.031	0.372	0.015
Hipodivergente	38 (26.2)	Posición IS	145	-0.033	0.084	-0.199	0.134	0.698
		Posición II	145	-0.370	0.075	-0.526	-0.224	< 0.001

*Coeficiente de correlación de Spearman; EE, error estándar; IC, intervalo de confianza; LI, límite inferior; LS, límite de superior.

Gráfico 1

Relación entre Biotipo facial vertical y la posición de los incisivos en sujetos de 16 a 25 años.

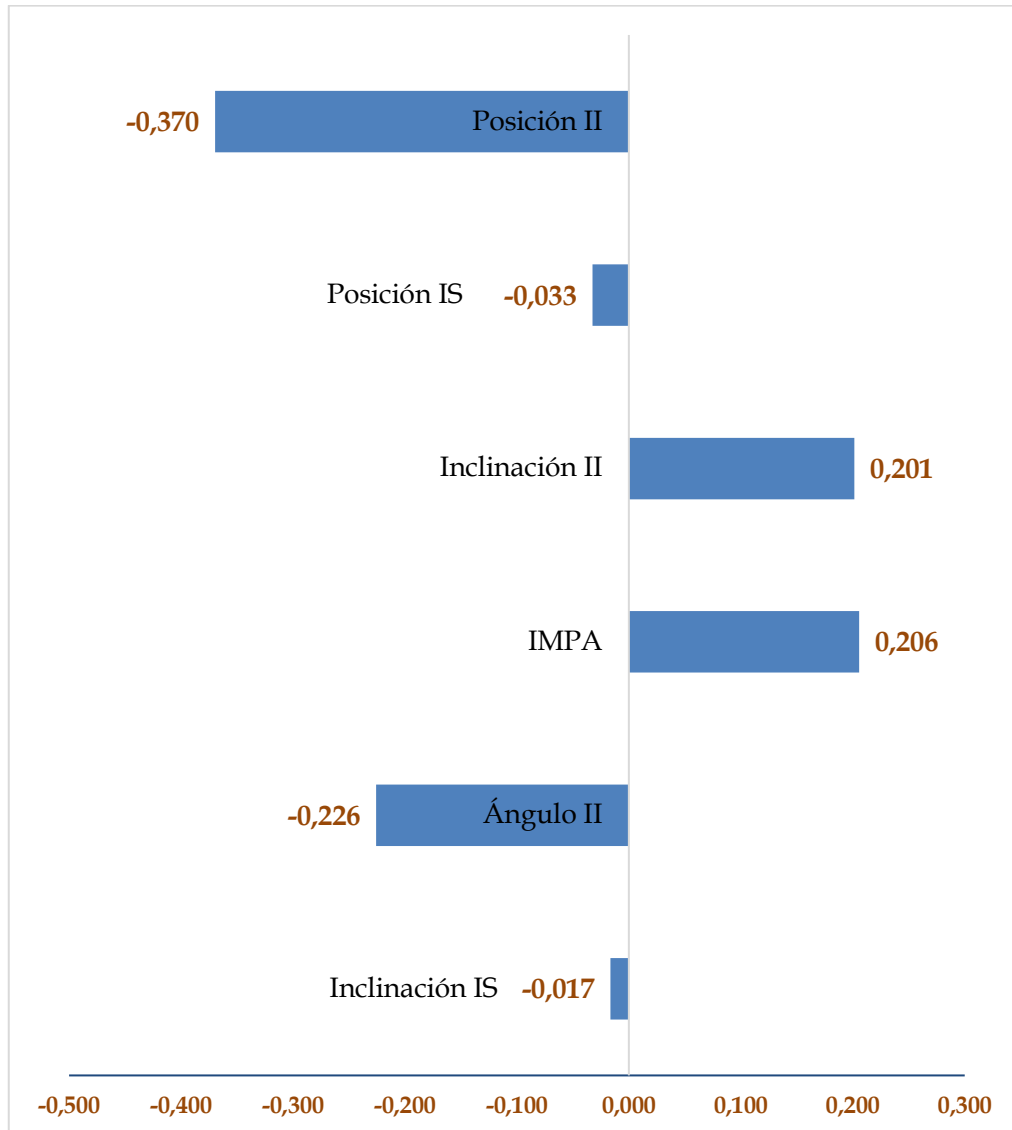


Tabla 2

Relación entre el biotipo facial vertical y la posición de los incisivos en sujetos de 16 a 25 años, según sexo

Sexo	Patrón Vertical	n (%)	Posición de los incisivos	n	Corr	EE	IC al 95%		p*
							LI	LS	
Masculino	Hiperdivergente	8 (17.8)	Inclinación IS	45	-0.231	0.155	-0.526	0.081	0.126
			Ángulo II	45	-0.339	0.128	-0.581	-0.069	0.023
	Normodivergente	18 (40.0)	IMPA	45	0.299	0.125	0.038	0.522	0.046
			Inclinación II	45	0.393	0.141	0.082	0.644	0.008
	Hipodivergente	19 (42.2)	Posición IS	45	-0.229	0.152	-0.530	0.060	0.130
			Posición II	45	-0.381	0.134	-0.635	-0.086	0.010
Femenino	Hiperdivergente	40 (40.0)	Inclinación IS	100	0.042	0.108	-0.178	0.256	0.675
			Ángulo II	100	-0.137	0.099	-0.334	0.053	0.175
	Normodivergente	41 (41.0)	IMPA	100	0.217	0.101	0.001	0.404	0.030
			Inclinación II	100	0.110	0.107	-0.094	0.321	0.276
	Hipodivergente	19 (19.0)	Posición IS	100	0.032	0.102	-0.177	0.222	0.756
			Posición II	100	0.425	0.092	-0.526	-0.169	< 0.001

*Coeficiente de correlación de Spearman; EE, error estándar; IC, intervalo de confianza; LI, límite inferior; LS, límite de superior.

Tabla 3

Relación entre el biotipo facial vertical y la posición de los incisivos en sujetos de 16 a 25 años, según edad.

Edad	Patrón Vertical	n (%)	Posición de los incisivos	n	Corr	EE	IC al 95%		p*
							LI	LS	
Menor de 20 años	Hiperdivergente	23 (35.9)	Inclinación IS	64	0.065	0.132	-0.201	0.314	0.611
			Ángulo II	64	-0.224	0.122	-0.459	0.013	0.075
	Normodivergente	24 (37.5)	IMPA	64	0.213	0.120	-0.033	0.415	0.091
			Inclinación II	64	0.233	0.128	-0.019	0.495	0.064
	Hipodivergente	17 (26.6)	Posición IS	64	0.010	0.131	-0.245	0.269	0.935
			Posición II	64	-0.363	0.118	-0.576	-0.120	0.003
De 20 a más	Hiperdivergente	25 (30.9)	Inclinación IS	81	-0.070	0.129	-0.324	0.202	0.536
			Ángulo II	81	-0.228	0.107	-0.420	-0.001	0.040
	Normodivergente	35 (43.2)	IMPA	81	0.208	0.109	0.003	0.420	0.062
			Inclinación II	81	0.175	0.123	-0.077	0.401	0.119
	Hipodivergente	21 (25.9)	Posición IS	81	-0.043	0.123	-0.293	0.205	0.701
			Posición II	81	-0.382	0.101	-0.565	-0.157	< 0.001

*Coeficiente de correlación de Spearman; EE, error estándar; IC, intervalo de confianza; LI, límite inferior; LS, límite de superior.

IV. DISCUSIÓN

Los incisivos son los dientes más anteriores en la boca. Múltiples fuerzas y factores extraorales e intraorales podrían afectar su inclinación y posición. Al mismo tiempo, su posición e inclinación muestran un impacto directo e indirecto en las posiciones de los labios superior e inferior. También juegan un papel importante en la estética de la sonrisa.²⁶

El diagnóstico oportuno y preciso de la posición e inclinación de los incisivos mediante el análisis de su posición e inclinación, así como de otras estructuras que influyen y afectan su medida, influye en las decisiones para el plan de tratamiento; tales como si se realiza extracciones o stripping, qué tipo de anclaje y biomecánica se utilizaría, y es un indicador de la estabilidad del tratamiento de ortodoncia.^{18,27,28}

La presente investigación tuvo como propósito determinar la frecuencia del biotipo facial vertical y su relación con la posición de los incisivos en sujetos de 16 a 25 años de edad.

A partir de los resultados obtenidos en nuestra investigación nos muestra que si existe una relación significativa entre la posición e inclinación de los incisivos inferiores con el patrón vertical, pero no existe relación entre a posición e inclinación de los incisivos superiores con el patrón vertical, Nuestros resultados no coinciden con Linjawi²⁶. Esto se debería a que en nuestro estudio se utilizó el ángulo GoGn – SN para determinar el patrón facial vertical,

mientras que Linjawi utilizó FMA(Frankfurt – Mandibular plane angle) para determinar el patrón vertical.

Algunos estudios han demostrado que la inclinación de los incisivos y la posición varían con los diferentes patrones de crecimiento vertical. Gütermann et al.²³ informó que los incisivos inferiores se vuelven más retroclinados en sujetos hiperdivergentes y con ángulo gonial obtuso. Del mismo modo, Molina²⁴ evaluó las compensaciones de incisivos inferiores en maloclusiones clase I y clase III con diferentes patrones faciales verticales en pacientes adultos. Ellos encontraron que la clase I con patrón hiperdivergente y Clase III normales e hiperdivergentes tuvieron más incisivos inferiores retroclinados, coincidiendo con nuestros resultados.

Otro de los resultados producto del presente trabajo, es la relación del ángulo interincisal con el patrón facial vertical, el cual mantiene una correlación positiva. La relación entre estas variables fue confirmada por Mora y col¹⁹ quienes señalaron que el ángulo de inclinación del incisivo inferior entre dolicofaciales y mesofaciales es casi similar pero entre dolicofaciales y braquifaciales son diferentes significativamente; de la misma manera ocurre entre mesofaciales y braquifaciales. En dolicofaciales es mayor la inclinación que en braquifaciales, por consiguiente, dicha posición e inclinación dental varían de acuerdo al patrón facial vertical, siendo su diagnóstico fundamental, ya que de éste dependería una correcta elección de la aparatología.

En nuestro estudio los resultados arrojan que la edad y el sexo influyen en la asociación del patrón facial vertical con la posición de los incisivos inferiores, no coincidiendo con Linjawi²⁶ es por ello que se debe realizar un diagnóstico personalizado para cada caso porque como parte del proceso el cuerpo humano, enfrenta múltiples cambios y adaptación con el envejecimiento. A medida que esto sucede existen cambios en la inclinación del incisivo y esto es crucial para visionar la eficiencia del tratamiento profesional a largo plazo.

En un estudio transversal, los cambios relacionados con la edad no podrían representar el verdadero crecimiento y desarrollo tanto como representan una estimación de la naturaleza biológica real del sujeto en ese periodo de tiempo. Así, para un verdadero efecto de crecimiento, un estudio longitudinal podría ser el mejor diseño de investigación, pero que podría ser difícil de llevar a cabo debido al tiempo de tales investigaciones.

Las limitaciones halladas en la presente investigación fueron que se realizó un estudio de tipo retrospectivo con una base de datos en la cual puede existir alguna probabilidad de que exista algún sesgo de selección debido a que no se tuvo conocimiento si el paciente presentaba algún tipo de alteración funcional.

Todos los métodos para medir la inclinación del incisivo están sujetos a la cefalometría. Errores en el trazado y la medición, inconsistencias con el equipo radiográfico, posicionamiento del paciente o distorsión. Este error es, por lo general, alrededor de 1 grado y se cree que es clínicamente insignificante.

V. CONCLUSIONES

1. Se encontró una mayor frecuencia de biotipo facial vertical normodivergente en sujetos de 16 a 25 años de edad. Si se encontró relación significativa entre la posición de los incisivos inferiores con el biotipo facial vertical en sujetos de 16 a 25 años de edad.
2. No se encontró relación significativa entre la posición de los incisivos superiores con el biotipo facial vertical en sujetos de 16 a 25 años de edad.
3. Si se encontró relación significativa entre el sexo y la posición de los incisivos con el biotipo facial vertical en sujetos de 16 a 25 años de edad.

VI. RECOMENDACIONES

- Realizar una nueva investigación donde sea ampliado el tamaño de muestra
- Realizar estudios donde el investigador realice un trazado y sea calibrado por un experto.
- Realizar un estudio donde el investigador utilice tomografías computarizadas.
- Realizar una investigación longitudinal para hacer un seguimiento de la variable a través del tiempo.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Silva AL, Bustamante S, Montero C. Cambios Dimensionales de los Tamaños Maxilares y Altura Facial Antero-Inferior en Niños Chilenos. Rev. dent. Chile. 2005;96(1): 29-35.
2. Ocampo A. Diagnóstico de las alteraciones verticales dentofaciales. Rev Fac Odont Univ Ant. 2005; 17 (1): 84-97.
3. Companioni A, Rodríguez M, Días R, Otaño R. Bosquejo histórico de la Cefalometría Radiográfica. Rev Cubana Estomatol. 2008;45(2).
4. Sandoval P, García N, Sanhueza A, Romero A, Reveco R. Medidas Cefalométricas en Telerradiografías de Perfil de Pre-Escolares de 5 Años de la Ciudad de Temuco. Int. J. Morphol. 2011; 29(4): 1235-1240.
5. Sánchez MT, Yañez CE. Asociación entre el biotipo facial y la sobremordida. Estudio piloto. Rev. Estomatol. Herediana. 2016; 25:5-11.
6. Curioca S, Portillo G. Determinación clínica y radiográfica del somatotipo facial en pacientes pediátricos. Rev.Odont. Mex. 2011; 15(1):8-13.
7. Bedoya A, Osorio JC, Tamayo JA. Biotipo morfológico facial en tres grupos étnicos colombianos: una nueva clasificación por medio del índice facial. Int. J. Morphol. 2012; 30(2):677-682.
8. Mariel J, Bañuelos J, Sánchez W, Mariel H, Mariel G, Navarro M et al . Transversal Comparative Study of McNamara Maxillofacial Mandibular Ratio Applied in Mexican Subjects. Int. J. Morphol. 2016; 34(2): 454-459.
9. Barahona J, Benavides J. Principales Análisis Cefalométricos Utilizados Para El Diagnóstico Ortodóntico. Rev Científica Odont. 2006;2(1).

10. Menéndez L. Estudio comparativo entre mestizas y caucásicos mediante el análisis cefalométrico de Ricketts. *Odontol. Sanmarquina*. 2009;12(2):66-69.
11. Preciado M. Relación entre tipo de maloclusión, patrón facial y autoestima en sujetos de 14 a 17 años de edad de un colegio en Trujillo. Perú. 2013. *Rev. Simiykita*. 2015; 1(2):64-71.
12. Trigo S, Mercado S, Vega A, Mercado J, Mamani L. Patrón facial y espacios primates. *Rev. Evid. Odontol. Clinic*. 2017; 3(2).
13. Mercado- Portal2, b, Luz Mamani-Cahuata2, b, Gregoret J. Ortodoncia y cirugía ortognática diagnóstico y planificación. 2ª ed. Barcelona: Amolvs; 1997.
14. Cerda B, Schulz R, López J, Romo F. Cephalometric norms related to Facial type in eugnathic Chilean adults. *Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral*. 2019;12(1): 8-11.
15. Cumba Moran A., Ruiz Diaz R., Melendez Ocampo A. Análisis comparativo de la inclinación final de los incisivos después del cierre de espacios entre mecánicas de deslizamiento y traslación. *Rev Odont Mex*. 2012; 16(3):159-163.
16. Steiner C., Cephalometrics in clinical practice. *Angle Orthodontist*. 1959. 29(1): 8-29.
17. Sciaraffia C. Correlación entre área del rectángulo de ricketts y el biotipo facial definido por björk-jarabak, steiner y ricketts [Tesis para optar el Título de cirujano dentista]. Santiago: Universidad de Chile.
18. Zatarain B, Ávila J, Moyaho A, Carrasco R, Velasco C. Lower incisor inclination regarding different reference planes. *Acta odontol. Latinoam*. 2016; 29(2): 115-122.
19. Mora R, Vera M, Uribe-Quero E. Inclinación del incisivo inferior respecto al biotipo facial en pacientes clase I esquelética. *Rev. Mex de Ortodon*. 2016;4(3) 159-164.

20. Rodríguez E. Ortodoncia contemporánea diagnóstico y tratamiento. Segunda ed. Venezuela: Amolca; 2008.
21. Vellini F. Ortodoncia: Diagnóstico y planificación clínica. Primera ed. Sao Paulo: Artes Médicas; 2002.
22. Pallaroso L, Guillen L. Evaluación del triángulo cefalométrico de Tweed en pacientes peruanos con biotipo facial armónico. Rev Científica Odont. 2014; 2: 111-116.
23. Gütermann C, Peltomäki T y col. The inclination of mandibular incisors revisited. Angle Orthod. 2014; 84(1) 109-119.
24. Molina N, Llopis J, Flores C y Puigdollers A. Lower incisor dentoalveolar compensation and symphysis dimensions among Class I and III malocclusion patients with different facial vertical skeletal patterns. Angle Orthod. 2013; 83(6): 948-955.
25. Real Academia Española, Diccionario de la lengua española. 23^a ed. Madrid: España; 2017.
26. Linjawi AI. Age- and gender-related incisor changes in different vertical craniofacial relationships. J Orthodont Sci. 2016; 5:132-7.
27. Jabbal A, Cobourne M, Donaldson N, Bister D. Assessing lower incisor inclination change: a comparison of four cephalometric methods. Eu J Orthod. 2016; 184–189.
28. Gracco A, Lombardo L, Mancuso G, Gravina V, Siliciani G. Upper Incisor Position and Bony Support in Untreated Patients as Seen on CBCT. Angle Orthod. 2009; 79(4): 692–702.

ANEXOS

ANEXO 1

PRUEBA PILOTO

RX	Sexo	Edad	Ang. IS	Ang. II	IMPA	II	Pos. IS	Pos. II	Patrón Vertical	Patrón Vertical
1	1	18	35°	20°	98°	126°	9.7	1.5	17°	3
2	1	18	32°	32°	102°	115°	8.9	6.1	27°	3
3	2	16	22°	45°	112°	106°	3.4	9	29°	3
4	1	21	30°	24°	93°	128°	5.5	3.9	23°	3
5	1	21	22°	30°	106°	124°	3.7	4.1	19°	3
6	2	25	4°	22°	85°	146°	-1.7	3.9	38°	1
7	2	17	28°	26°	93°	124°	5.7	3.9	25°	3
8	2	22	31°	31°	98°	117°	6.1	5.4	33°	2
9	2	16	29°	37°	98°	108°	6.8	10.4	37°	1
10	2	22	28°	29°	90°	118°	6.4	7.1	36°	1
11	2	20	30°	46°	107°	98°	5.3	10.6	40°	1
12	2	16	38°	38°	103°	101°	7.7	8.2	36°	1
13	1	17	20°	35°	100°	121°	3.1	5.8	31°	2
14	2	19	16°	37°	108°	123°	2.7	5.7	29°	3
15	1	21	32°	28°	83°	116°	5	6	35°	2
16	2	17	5°	30°	95°	140°	-1.7	4.2	40°	1
17	2	18	21°	38°	108°	114°	4.7	7.8	33°	2
18	2	24	20°	39°	104°	116°	4.3	8.7	35°	2
19	1	18	29°	24°	96°	123°	8.8	5.5	32°	2
20	2	18	30°	34°	93°	113°	9.3	5.6	35°	2

SEXO

1: Masculino

2: Femenino

BIOTIPO

1: Mayor de 35°: Hiperdivergente

2: 30°-35°: Normodivergente

3: Menor de 30°: Hipodivergente

ANEXO 02



UPAO

Facultad de Medicina Humana
DECANATO

Trujillo, 22 de mayo del 2019

RESOLUCION Nº 0932-2019-FMEHU-UPAO

VISTO, el expediente organizado por Don (ña) ZAVALETA RAMOS LETY alumno (a) de la Escuela Profesional de Estomatología, solicitando INSCRIPCIÓN de proyecto de tesis Titulado "FRECUENCIA DE BIOTIPO FACIAL VERTICAL Y SU RELACION CON LA POSICION DE LOS INCISIVOS EN SUJETOS DE 16 A 25 AÑOS DE EDAD", para obtener el Título Profesional de Cirujano Dentista, y;

CONSIDERANDO:

Que, el (la) alumno (a) ZAVALETA RAMOS LETY, ha culminado el total de asignaturas de los 10 ciclos académicos, y de conformidad con el referido proyecto revisado y evaluado por el Comité Técnico Permanente de Investigación y su posterior aprobación por el Director de la Escuela Profesional de Estomatología, de conformidad con el Oficio Nº 0382-2019-ESTO-FMEHU-UPAO;

Que, de la Evaluación efectuada se desprende que el Proyecto referido reúne las condiciones y características técnicas de un trabajo de investigación de la especialidad;

Que, habiéndose cumplido con los procedimientos académicos y administrativos reglamentariamente establecidos, por lo que el Proyecto debe ser inscrito para ingresar a la fase de desarrollo;

Estando a las consideraciones expuestas y en uso a las atribuciones conferidas a este despacho;

SE RESUELVE:

- Primero.- AUTORIZAR la inscripción del Proyecto de Tesis intitulado "FRECUENCIA DE BIOTIPO FACIAL VERTICAL Y SU RELACION CON LA POSICION DE LOS INCISIVOS EN SUJETOS DE 16 A 25 AÑOS DE EDAD", presentado por el (la) alumno (a) ZAVALETA RAMOS LETY, en el registro de Proyectos con el Nº665-ESTO por reunir las características y requisitos reglamentarios declarándolo expedito para la realización del trabajo correspondiente.
- Segundo.- REGISTRAR el presente Proyecto de Tesis con fecha 20.05.19 manteniendo la vigencia de registro hasta el 20.05.21.
- Tercero.- NOMBRAR como Asesor de la Tesis al (la) profesor (a) C.D. PORTOCARRERO REYES WEYDER.
- Cuarto.- DERIVAR al Señor Director de la Escuela Profesional de Estomatología para que se sirva disponer lo que corresponda, de conformidad con la normas Institucionales establecidas, a fin que el alumno cumpla las acciones que le competen.
- Quinto.- PONER en conocimiento de las unidades comprometidas en el cumplimiento de lo dispuesto en la presente resolución.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE.



Dr. BAMEL ULLOA DEZA
Decano

c.c.
ESCUELA DE ESTOMATOLOGIA
ASESOR
EXPEDIENTE
Archivo



Dra. DIANA GARCÍA QUEJINE SALINAS GAMBOA
Secretaría Académica

ANEXO 03

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

ESCUELA DE ESTOMATOLOGIA

SOLICITUD DE PERMISO

Dr. Del Centro Radiológico del distrito de Trujillo.

El presente estudio forma de un trabajo de investigación titulado “**FRECUENCIA DE BIOTIPO FACIAL VERTICAL Y SU RELACIÓN CON LA POSICIÓN DE LOS INCISIVOS EN SUJETOS DE 16 A 25 AÑOS DE EDAD**”.

No existiendo ningún riesgo. Se solicita su permiso para realizar este trabajo en su centro radiológico, en un horario previamente establecido por ambas partes. La información obtenida será de tipo confidencial y sólo para fines de estudio.

Se agradece de antemano su colaboración.

Firma

Responsable del trabajo: Zavaleta Ramos, Lety
Alumna de la Universidad Privada Antenor Orrego

ANEXO 4

TABLA PARA RECOLECCIÓN DE DATOS

RX	Sexo	Edad	Ang. IS	Ang. II	IMPA	II	Pos. IS	Pos. II	Patrón Vertical	Patrón Vertical