

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN

Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela Profesional de Odontología

DIÁMETRO AÉREO FARÍNGEO Y MALOCCLUSIÓN ESQUELÉTICA
EN RADIOGRAFÍAS CEFALOMÉTRICAS DIGITALES DE
PACIENTES DE 18 A 30 AÑOS DEL CENTRO
RADIOLÓGICO LA VIÑA DE TACNA
EN EL AÑO 2022

TESIS

Presentada por:

Bach. Joly Maribel Balcona Vilca

Para optar al Título Profesional de:

CIRUJANO DENTISTA

TACNA – PERÚ

2023

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN

Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela Profesional de Odontología

**DIÁMETRO AÉREO FARÍNGEO Y MALOCCLUSIÓN ESQUELÉTICA EN
RADIOGRAFÍAS CEFALOMÉTRICAS DIGITALES DE
PACIENTES DE 18 A 30 AÑOS DEL
CENTRO RADIOLÓGICO
LA VIÑA DE TACNA
EN EL AÑO 2022**

TESIS

Presentado por:

Bach. JOLY MARIBEL BALCONA VILCA

Para optar al Título Profesional de:

CIRUJANO DENTISTA

Aprobada por... *Unanimidad* ..., ante el siguiente jurado.

Mtro. Noelia Yésica Martínez Cantaro
Presidente

Mtro. Wender Condori Quispe
Miembro

Mtro. Yury Miguel Tenorio Cahuana
Miembro

Mtro. Yury Miguel Tenorio Cahuana
Asesor

CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo, **Yuri Miguel Tenorio Cahuana** en mi condición de asesor acreditado por la Resolución de la **Facultad de ciencias de la salud N° 11540-2022-FACS-UNJBG** de la **TESIS** titulado: **“DIÁMETRO AÉREO FARÍNGEO Y MALOCCLUSIÓN ESQUELÉTICA EN RADIOGRAFÍAS CEFALOMÉTRICAS DIGITALES DE PACIENTES DE 18 A 30 AÑOS DEL CENTRO RADIOLÓGICO LA VIÑA DE TACNA EN EL AÑO 2022”**. Presentado por la **Bach. Joly Maribel Balcona Vilca** para optar al título **Profesional de Cirujano Dentista**.

Habiendo cumplido con lo establecido en el reglamento de originalidad y de similitud de trabajo de investigación y producción intelectual, considerando que según la revisión, evaluación y análisis realizado a través del **software de similitud textual TURNITIN**, cuenta con el nivel de similitud permitido cuyo porcentaje es **6 %** por lo que, **CERTIFICO LA SIMILITUD** de la tesis enunciado líneas arriba. La cual esta expedita para continuar con los trámites para la obtención de **título profesional de Cirujano Dentista**, según corresponda consiguientemente la publicación en el repositorio institucional.

FIRMA ASESOR


Mtro. Yuri Miguel Tenorio Cahuana
DNI: 00413780



Huella digital

FIRMA DE TESISTA


Bach. Joly Maribel Balcona Vilca
DNI: 46889756



Huella digital

DEDICATORIA

A Dios por brindarme la fe para seguir avanzando y guiar siempre mi camino.

A mis queridos padres, Olga y Mario por ser los primeros en confiar en mí, por todo su amor y su esfuerzo para que hoy este donde estoy.

A mis hermanos, Joselym y Juan Carlos por toda palabra de aliento y ser mi inspiración.

A Willy por su apoyo incondicional y amor infinito.

Y a lo máspreciado que tengo, mi pequeña Sofía con todo el amor que hay en mí.

AGRADECIMIENTO

Al Dr. Yury Tenorio por su tiempo, asesoramiento y consejos para poder realizar este trabajo.

A la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann y maestros de la escuela profesional de Odontología, por compartir sus experiencias y conocimientos en mi formación profesional.

Mi eterna gratitud con mis padres porque son mis pilares en esta vida, gracias por su infinita paciencia, porque a pesar de todo problema demostraron estar siempre para mí.

CONTENIDO

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.1 FUNDAMENTOS Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	3
1.1.1. Descripción del problema.....	3
1.1.2. Formulación del problema.....	5
1.1.2.1. Problema General.....	5
1.1.2.2. Problemas Específicos.....	5
1.2 OBJETIVOS	6
1.2.1. Objetivo general.....	6
1.2.2. Objetivos específicos.....	6
1.3 FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS	6
1.3.1 Hipótesis general.....	6
1.4 JUSTIFICACIÓN	7
1.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	9
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	10
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	10
2.1.1. Antecedentes internacionales.....	10
2.1.2 Antecedentes nacionales.....	12
2.2. BASES TEÓRICO CIENTÍFICAS	16
2.2.1. Aparato respiratorio.....	16
2.2.1.1. Definición.....	16
2.2.1.2. Vía aérea.....	16
2.2.1.2.1. Definición.....	16
2.2.1.2.2. División.....	17

2.2.1.2.2.1. Vía respiratoria superior.....	17
a. Fosas nasales.....	17
b. Boca.....	18
c. Faringe.....	18
c.1. Nasofaringe.....	19
c.2. Orofaringe	19
c.3. Laringofaringe.....	20
d. Laringe.....	21
2.2.1.3. Vía aérea y morfología craneofacial.....	21
2.2.2. Maloclusión Esquelética.....	22
2.2.2.1. Definición.....	22
2.2.2.2. Clasificación.....	23
2.2.3. Cefalometría.....	24
2.2.3.1. Definición.....	24
2.2.3.2. Análisis cefalométrico de vía aérea superior.....	25
2.2.3.2.1. Análisis de McNamara.....	26
A. Diámetro Faríngeo Superior.....	27
B. Diámetro Faríngeo Inferior.....	27
2.2.3.3. Análisis cefalométrico y su relación con bases óseas.....	27
2.2.3.3.1. Análisis de Wits.....	28
2.3. GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	29
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO	30
3.1. MATERIALES Y MÉTODOS	30
3.1.1. Nivel de investigación.....	30
3.1.2. Diseño de la investigación	30
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA	30
3.2.1. Población de estudio.....	30
3.2.2. Muestreo.....	31
3.2.3. Muestra.....	31
3.2.4. Criterios de selección.....	31

3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	32
3.3.1. Técnicas de recolección de datos.....	32
3.3.2. Instrumento de recolección de datos.....	32
3.4. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	33
3.5. PLAN DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS	35
CAPÍTULO IV: RESULTADOS	36
4.1. RESULTADOS DESCRIPTIVOS.....	36
4.2. DISCUSIÓN.....	60
COCLUSIONES	64
RECOMENDACIONES	65
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	66
ANEXOS	74

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Caracterización demográfica de la muestra según edad y sexo.....	38
Tabla 2	Distribución de la muestra de acuerdo al sexo y al tipo de maloclusión esquelética.....	40
Tabla 3	Descripción de los diámetros faríngeos superior e inferior.....	42
Tabla 4	Descripción de los diámetros faríngeos superior y diámetro faríngeo inferior según maloclusión esquelética (clase I)	44
Tabla 5	Descripción de los diámetros faríngeos superior y diámetro faríngeo inferior según maloclusión esquelética (clase II)	46
Tabla 6	Descripción de los diámetros faríngeos superior y diámetro faríngeo inferior según maloclusión esquelética (clase III)	48

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Distribución de la muestra por grupo de edad y sexo.....	39
Gráfico 2	Muestra distribuida de acuerdo al tipo de maloclusión esquelética y sexo.....	41
Gráfico 3	Media registrada del diámetro aéreo faríngeo superior e inferior...	43
Gráfico 4	Media registrada del diámetro aéreo faríngeo superior e inferior según maloclusión esquelética (clase I).....	45
Gráfico 5	Media registrada del diámetro aéreo faríngeo superior e inferior según maloclusión esquelética (clase II).....	47
Gráfico 6	Media registrada del diámetro aéreo faríngeo superior e inferior según maloclusión esquelética (clase III).....	49
Gráfico 7	Diagrama de dispersión del diámetro aéreo faríngeo superior e inferior y la relación anteroposterior normal (clase I).....	53
Gráfico 8	Diagrama de dispersión del diámetro aéreo faríngeo superior e inferior y la relación anteroposterior normal (clase II).....	56
Gráfico 9	Diagrama de dispersión del diámetro aéreo faríngeo superior e inferior y la relación anteroposterior normal (clase III).....	59

RESUMEN

Objetivo: Identificar si existe relación del Diámetro Aéreo Faríngeo y maloclusión esquelética en radiografías cefalométricas digitales de pacientes de 18 a 30 años del centro radiológico la Viña de Tacna en el año 2022. **Metodología:** Esta investigación no experimental tiene enfoque de carácter cuantitativo, el nivel es descriptivo relacional y de corte transversal. Se evaluó 400 radiografías de personas entre 18 y 30 años de edad, las cuales fueron tomadas en el del centro de diagnóstico por imágenes La Viña en el año 2022. A los resultados conseguidos se efectuó la técnica estadística de ANOVA y la correlación de Pearson para hacer la comparación entre variables. **Resultados:** Se halló que la muestra fue constituida principalmente por adultos jóvenes de entre 18 a 22 años. del total de la muestra el 44,75% (179) presentó maloclusión esquelética clase I, seguida por mel 34,75% (139) clase II y el 20,5% (82) clase III. El ANOVA no detectó diferencias estadísticamente significativas en el DAFs y DAFi y la maloclusión esquelética. Se observa que, para el DAFs, el valor p es 0,729 y para el diámetro inferior, el valor p es 0,058, ambos mayores a 0,05, por ende, no se encuentra una diferencia significativa entre las medias de los grupos. En la clase I el DAFs tiene índice de Pearson = 0,034 y el valor p es 0,64, el DAFi tiene coeficiente de 0,017 y el valor p es 0,818. En la clase II el DAFs el índice de Pearson es -0,107 y el p es 0,209 y el DAFi el coeficiente es -0,073 y el p-valor 0,394. En la clase III el DAFs tiene coeficiente de correlación de Pearson 0,057 y el valor p es 0,611 y el DAFi, el coeficiente es -0,118 y el valor p es 0,290. En estos resultados no se evidencia correlación significativa. **Conclusión:** No existe relación entre el Diámetro Aéreo Faríngeo y las maloclusiones esqueléticas de radiografías cefalométricas digitales en pacientes de 18 a 30 años del centro de diagnóstico por imágenes la Viña de Tacna en el año 2022.

Palabras clave: Espacio aéreo faríngeo, Maloclusión esquelética.

ABSTRACT

Objective: To identify if there is a relationship between the Pharyngeal Air Diameter and skeletal malocclusion in digital cephalometric radiographs of patients aged 18 to 30 years from La Viña de Tacna radiological center in the year 2022.

Methodology: This non-experimental research has a quantitative approach, the level It is relational and cross-sectional descriptive. 400 x-rays of people between 18 and 30 years of age were evaluated, which were taken at La Viña diagnostic imaging center in 2022. The statistical technique of ANOVA and Pearson's correlation were used to obtain the results. make the comparison between variables.

Results: It was found that the sample was mainly made up of young adults between 18 and 22 years old. Of the total sample, 44,75% (179) presented class I skeletal malocclusion, followed by 34,75% (139) class II and 20,5% (82) class III. The ANOVA did not detect statistically significant differences in the DAFs and DAFi and skeletal malocclusion. It is observed that, for the DAFs, the p value is 0,729 and for the lower diameter, the p value is 0,058, both greater than 0,05, therefore, there is no significant difference between the group means. In class I, the DAFs have a Pearson index = 0,034 and the p-value is 0,64, the DAFi has a coefficient of 0,017 and the p-value is 0,818. In class II, the DAFs, the Pearson index is -0,107 and the p-value is 0,209, and the DAFi coefficient is -0,073 and the p-value is 0,394. In class III, the DAFs have a Pearson correlation coefficient of 0.057 and the p-value is 0,611 and the DAFi, the coefficient is -0,118 and the p-value is 0,290. In these results, no significant correlation is evident. **Conclusion:** There is no relationship between the Pharyngeal Air Diameter and skeletal malocclusions from digital cephalometric radiographs in patients aged 18 to 30 years from La Viña de Tacna diagnostic imaging center in 2022.

Keywords: Pharyngeal airspace, Skeletal malocclusion.

INTRODUCCIÓN

La región faríngea es una estructura compleja y multifuncional, porque coordinan funciones de respiración, ventilación, tal como funciones digestivas y de habla.¹ Que la vía respiratoria sea permeable es fundamental e importante para la creación y el desarrollo de la región craneal y región facial, de tal manera que comprender el desarrollo y el funcionamiento básico de esta zona es esencial para reconocer y asociar cambios anatómicos y fisiológicos.²

La relación esquelética anteroposterior propuesta por Witts determina la relación maxilo-mandibula a través del plano sagital donde evalúa el nivel de discrepancia de esta relación. Este análisis tiene la ventaja de relacionar las bases dentarias (punto A y punto B) tanto del maxilar y la mandíbula sobre el plano oclusal y no en bases craneales (ANB),³ estas maloclusiones esqueléticas son clasificadas en 3 Clases: I, II y III; influenciadas por la posición, la forma y el tamaño de ambas maxilas.^{4,5} La Clase I es la que tiene buena relación intermaxilar; lo contrario a la Clase II y Clase III.^{6,7}

Las mediciones cefalométricas sirven como ayuda importante en la investigación y el diagnóstico clínico como analizar la dirección del crecimiento y desarrollo craneofacial, también realizar tratamientos de ortodoncia, cuyo objetivo es lograr una buena oclusión y estética, existen variedad de análisis cefalométricos que miden la angulación y posición del tejido óseo, y el tejido blando como se hace en el análisis de McNamara, el cual mide el diámetro aéreo faríngeo,⁸ pero muchas veces al momento de llevar a cabo un tratamiento ortodóntico no se tienen en cuenta este último.⁹

En su estudio de 1984, McNamara incluyó mediciones del diámetro aéreo faríngeo superior y diámetro aéreo faríngeo inferior dentro del análisis cefalométrico para que el diagnóstico sea más amplio.¹⁰

Por las razones anteriores y porque los tejidos blandos como la vía aérea faríngea rara vez se evalúan en estudios de imagenología. Esta investigación analizó la relación entre las clases de maloclusión esquelética con el diámetro aéreo faríngeo en radiografías cefalométricas.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. FUNDAMENTOS Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.1.1. Descripción del problema

Debemos de saber que, en el campo de la ortodoncia, un diagnóstico bueno de la relación que se da por ambas maxilas ayuda a realizar y obtener un plan de tratamiento bueno. Por eso es necesario tratar este problema y si está relacionado con el diámetro aéreo faríngeo.

Se conoce que, el análisis cefalométrico ha contribuido significativamente al diagnóstico de maloclusiones esqueléticas. Además de determinar el tamaño y la posición de las maxilas, su desarrollo, etc., los análisis cefalométricos también son importante porque determinan el crecimiento del cráneo y la facie. Estos datos son necesarios para diagnosticar y tratar adecuadamente a los pacientes con mala alineación esquelética que acuden a especialistas por motivos de estética, mejor funcionamiento y comodidad personal.¹¹

En la Actualidad hay diferentes análisis cefalométricos que determinan la relación sagital entre ambos maxilares, no obstante, se ha demostrado que son afectados por factores externos que llegan a cambiar el diagnóstico de una forma u otra.¹²

Autores como Gravely, Mollet y Freeman creen que medir al ángulo teniendo de referencia la línea Silla-Nasión no es totalmente fiable y que el

punto cefalométrico Nasion se encuentra en la intersección más anterior de la sutura frontonasal, alejado de su propia base, lo que lleva a sufrir cambios de remodelación con el crecimiento.¹³

Como se mencionó anteriormente los estudios nacionales y extranjeros utilizan principalmente como referencia el ángulo ANB, que comúnmente es la medida más utilizada para precisar la relación sagital, pero hay varios factores de distorsión que influye en la precisión de este ángulo. Por tanto, la maloclusión esquelética se determinó según el análisis de Witts, el cual evalúa el grado de discrepancia esquelética con mayor nivel de confianza que el ángulo de Steiner (ANB), debido a que los puntos cefalométricos (A y B) están ubicados en las propias bases apicales y no a distancia.¹⁴

Es importante considerar que todo paciente posee características particulares y que para llegar a un diagnóstico más específico se elaboran diversos análisis cefalométricos, pero en su mayoría estos no incluyen la evaluación de la estructura aérea faríngea, como la principal causa del desarrollo de las maloclusiones esqueléticas.¹⁵

El análisis cefalométrico McNamara puede evaluar el espacio aéreo faríngeo y su capacidad de ventilación con mediciones lineales de la nasofaringe y orofaringe, comparándolas con la norma ya establecida. Las estructuras aéreo faríngeas desempeñan un importante papel en el crecimiento craneofacial, dado que diferentes estudios han encontrado que su tamaño se modifica según la raza, sexo y edad del paciente, y que los cambios en la permeabilidad y el diámetro de esta estructura se relacionan con un desarrollo dentofacial adverso.¹⁶

Sin embargo, todavía hay pocos estudios a nivel nacional y ninguno en nuestra localidad que den a conocer si existe diferencia entre estas dimensiones y las maloclusiones esqueléticas y de ser así, esta información

ayudara a los ortodoncistas y cirujanos maxilofaciales, a determinar con mayor precisión el posible diagnóstico de este problema para poder desarrollar un adecuado plan de tratamiento para la maloclusión existente.

1.1.2. Formulación del problema

1.1.2.1. Problema general

¿Qué relación existe entre el diámetro aéreo faríngeo y maloclusión esquelética en radiografías cefalométricas digitales de pacientes de 18 a 30 años del centro radiológico la Viña de Tacna en el año 2022?

1.1.2.2. Problemas específicos

- a. ¿Cuál es el diámetro aéreo faríngeo según la relación anteroposterior normal en radiografías cefalométricas digitales de pacientes de 18 a 30 años del centro radiológico la Viña de Tacna en el año 2022?
- b. ¿Cuál es el diámetro aéreo faríngeo según la relación antero posterior aumentado en radiografías cefalométricas digitales de pacientes de 18 a 30 años del centro radiológico la Viña de Tacna en el año 2022?
- c. ¿Cuál es el diámetro aéreo faríngeo según la relación antero posterior disminuida en radiografías cefalométricas digitales de pacientes de 18 a 30 años del centro la Viña de Tacna en el año 2022?
- d. ¿Cuál es el diámetro aéreo faríngeo según sexo y edad?

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. Objetivo general

Determinar la relación existente entre el Diámetro Aéreo Faríngeo y maloclusión esquelética en radiografías cefalométricas digitales de pacientes de 18 a 30 años del centro radiológico la Viña de Tacna en el año 2022.

1.2.2. Objetivos específicos

- a. Determinar el diámetro aéreo faríngeo según la relación anteroposterior normal en radiografías cefalométricas digitales de pacientes de 18 a 30 años del centro radiológico la Viña de Tacna en el año 2022.
- b. Determinar el diámetro aéreo faríngeo según la relación antero posterior aumentado en radiografías cefalométricas digitales de pacientes de 18 a 30 años del centro radiológico la Viña de Tacna en el año 2022.
- c. Determinar el diámetro aéreo faríngeo según la relación antero posterior disminuida en radiografías cefalométricas digitales de pacientes de 18 a 30 años del centro radiológico la Viña de Tacna en el año 2022.
- d. Determinar el diámetro aéreo faríngeo según sexo y edad

1.3. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

1.3.1 Hipótesis general

Hi: Existe relación entre el Diámetro Aéreo Faríngeo y maloclusión esquelética en radiografías cefalométricas digitales de pacientes de 18 a 30 años del centro radiológico la Viña de Tacna en el año 2022.

H₀: No existe relación entre el Diámetro Aéreo Faríngeo y maloclusión esquelética en radiografías cefalométricas digitales de pacientes de 18 a 30 años del centro radiológico la Viña de Tacna en el año 2022.

1.3. JUSTIFICACIÓN

Debido a la poca relevancia e importancia que el cirujano dentista brinda a la evaluación de tejidos blandos como las vías aéreas faríngeas, en exámenes radiológicos. Esta investigación analizara la importancia de determinar la relación que existe entre las maloclusiones esqueléticas y diámetro aéreo faríngeo

Además, que, durante mi formación profesional en la Escuela Profesional de Odontología, he notado la deficiencia de estudios acerca de las vías aéreas ya que la permeabilidad de estas cumple un rol muy importante y primordial durante la formación, crecimiento y desarrollo del cráneo y facie, por ende, es fundamental su estudio, para el interés del profesional hacia un correcto diagnóstico, adecuado tratamiento rehabilitador.

La disminución de este es uno de los factores para la respiración bucal y la apnea obstructiva del sueño, el diagnóstico precoz del patrón de crecimiento y el estrechamiento faríngeo concomitante puede identificar individuos con riesgo de trastorno respiratorio y las radiografías cefalométricas laterales son útiles en el diagnóstico de tales pacientes, los cirujanos dentistas y en especial los ortodoncistas deben reconocer la morfología de las vías respiratorias que podrían ser factores predisponentes del desarrollo craneofacial indeseable.

Originalidad: El presente trabajo es un estudio de parcial originalidad, debido a que en la actualidad existen pocos estudios en nuestro país que evalúan el espacio aéreo faríngeo, pero no existen registros de la relación con

maloclusión esquelética según Witts en relación con el diámetro aéreo faríngeo. A nivel departamental es una investigación original, ya que en la ciudad de Tacna no existen estudios parecidos, por ende, es justificable realizar este estudio ya que dará un criterio real de nuestra población.

Relevancia Social: Porque la investigación, busca contribuir al odontólogo a realizar buen diagnóstico y dar así un tratamiento ortodóntico ideal para las personas de nuestra sociedad, dará información a los odontólogos y especialistas, acerca de la relación que existe entre el espacio aéreo faríngeo y las maloclusiones esqueléticas, la cual será de mucha utilidad en el manejo clínico, quirúrgico y no quirúrgico, de las maloclusiones.

Relevancia académica: Los resultados que se obtendrán pueden ser compartidos entre docentes, alumnos y especialistas en ortodoncia.

Relevancia científica: los datos obtenidos en este trabajo serán de gran utilidad, como referencia para futuras investigaciones, sobre todo en el ámbito universitario.

Interés personal: el estudio es presentado con la finalidad de optar al título de cirujano Dentista, y así poder culminar mis estudios universitarios.

Por lo antes expuesto, este estudio representa una alternativa justificable que contribuirá a desarrollar un diagnóstico más individualizado y una planificación que favorezca un tratamiento, incrementando la comprensión e información de una de las causas de maloclusiones esqueléticas, para poder intervenir oportunamente a una edad temprana.

1.4. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

- Variable independiente: Dimensión Aéreo Faríngea
- Variable dependiente: Maloclusión Esquelética

VARIABLE	DIMENSIONES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADORES	CATEGORIA	ESCALA
V. INDEPENDIENTE:	D.A.F. SUPERIOR:	UBICA DE LA MITAD DEL PALADAR BLANDO HASTA LA PARED POSTERIOR DE LA FARINGE.	DISTANCIA ENTRE EL PUNTO MÁS POSTERO SUPERIOR DEL PALADAR BLANDO Y EL PUNTO MÁS CERCANO A LA PARED FARÍNGEA POSTERIOR	MEDIDA CEFALOMETRICA DE DIAMETRO AEREO FARINGEO SUPERIOR SEGÚN MAC NAMARA	CUANTITATIVA	DE RAZÓN
DIÁMETRO AÉREO FARINGEO	D.A.F INFERIOR:	VA DESDE LA BASE DE LA LENGUA, CONTINUA SIGUIENDO EL PLANO MANDIBULAR HASTA LA PARED POSTERIOR DE LA FARINGE	DISTANCIA ENTRE EL PUNTO DE INTERSECCIÓN DEL BORDE POSTERIOR DE LA LENGUA Y EL BORDE INFERIOR DE LA MANDIBULA PROYECTADO HACIA LA FARINGE	MEDIDA CEFALOMETRICA DE DIAMETRO AEREO FARINGEO INFERIOR SEGÚN MAC NAMARA	CUANTITATIVA	DE RAZÓN
V. DEPENDIENTE:	RELACIÓN ANTEROPOSTERIOR NORMAL	ALTERACIÓN FUNCIONAL POR LA MODIFICACION DEL CRECIMIENTO Y DESARROLLO A NIVEL OSEO DEL TERCIO MEDIO E INFERIOR DE LA CARA	ES LA RELACION DONDE AO COINCIDE EN BO	RELACION DE WITS CLASE I	CUALITATIVA	ORDINAL
MALOCLUSIÓN ESQUELÉTICA	RELACIÓN ANTEROPOSTERIOR AUMENTADO		ES LA RELACION DONDE AO ESTA DELANTE DE BO	RELACION DE WITS CLASE II	CUALITATIVA	ORDINAL
	RELACIÓN ANTEROPOSTERIOR DISMINUIDA		ES LA RELACION DONDE BO ESTA DELANTE DE AO	RELACION DE WITS CLASE III	CUALITATIVA	ORDINAL

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. Antecedentes internacionales

Rodríguez (México – 2017). “Diámetro de vías aéreas superiores asociado al biotipo facial y Clase esquelética, pacientes Clínica Posgrado de Ortodoncia, UJAT 2017”. **Objetivo:** Identificar relación de la clase esquelética y el diámetro de vías aéreas superiores con biotipo facial. **Metodología:** Investigación analítico observacional y retrospectivo. El universo consta de 200 pacientes, de muestra se tomó 57 personas de 14 a 18 años. Se usó radiografías laterales en las que hicieron el análisis de McNamara para la medida del diámetro faríngeo. Se usó Cefalometría de Steiner que señala la Clase esquelética y Ricketts para señalar el biotipo facial. **Resultados:** De los que fueron braquifaciales, el 53% tuvieron medida nasofaríngea normal, 30% eran mesofaciales y dolicofaciales el 17%. De la orofaringe el máximo porcentaje dentro de la norma fueron braquifaciales con 52%, 31% fueron mesofaciales y dolicofaciales 17%. De los pacientes que presentaron tamaño nasofaríngeo dentro de la norma salieron clase II 71 %, clase I 15% y clase III 14%. Así mismo, el 68% que manifestó tamaño orofaríngeo en norma fue de Clase II, clase III el 17 % y por último la clase I con 14%. **Conclusión:** Los braquifaciales tuvieron mayor tamaño nasofaríngeo y orofaríngeo. Los que son maloclusión esquelética Clase II tienen dimensiones mayores de la orofaringe y la nasofaringe. En cuanto a los Clase III tuvieron un menor tamaño de la

bucofaringe en relación a los pacientes de maloclusión Clase I y maloclusión Clase II.¹⁷

Olivares y Vergara (Chile – 2018) “Longitud anteroposterior de la vía aérea superior en pacientes Clase esquelética I, II y III, evaluados en telerradiografías digitales del servicio de imagenología oral y maxilofacial de la facultad de odontología de la universidad Finis Terrae entre el año 2015 al 2017”.

Objetivo: Examinar las características del diámetro de la vía faríngea superior de pacientes con clase esquelética I, II y III con crecimiento a término.

Metodología: Evaluó 58 radiografías digitales tomadas en el año 2015 al 2017 del servicio de imagenología de la Universidad Finis Terrae.

Resultados: Los datos obtenidos se colocaron en tablas y fueron evaluados por el software R. Todas las pruebas realizadas, tuvieron 95% de confianza, con significancia del 5%, con p-valor mayor a 0,05. **Conclusión:** No hay estadísticamente relación que se destaque entre el diámetro anteroposterior del tracto aéreo faríngeo y la clase esquelética.¹⁸

Chokotiya (INDIA – 2018) “Un estudio sobre la evaluación del tamaño faríngeo en diferentes Patrones esqueléticos: un estudio radiográfico”

Objetivo: evaluar las dimensiones de tracto aéreo faríngeo superiores e inferiores afectadas por diferentes maloclusiones esqueléticas.

Materiales y métodos: 120 radiografías laterales donde se midió el tracto aéreo faríngeo y se partieron en tres grupos con 40 pacientes en cada grupo, de acuerdo con el ángulo de Steiner (ANB).

Emplearon 14 mediciones cefalométricas lineales de las vías respiratorias, para examinar en varios niveles las vías respiratorias faríngeas. Se usó para los análisis estadísticos ANOVA y la prueba t de Student. **Resultados:** La dimensión faríngea inferior de McNamara ($p < 0,05$) y PNS-ppw1 ($p < 0,001$) indicaron estadísticamente una diferencia significativa entre ambos. De las 14 variables dos (tppw y Ba-PNS), indicaron

estadísticamente diferencia significativa entre mujeres y hombre. **Conclusión:** El ángulo ANB no influye desfavorablemente las medidas del tracto faríngeo. El patrón sagital esquelético no influye en las diferentes medidas de la vía aérea superior. En ambos sexos no existe diferencias de las dimensiones faríngeas.¹⁹

Ruiz (MEXICO – 2021) “Comparación de la permeabilidad bidimensional de las vías aéreas con el tamaño de los senos maxilares y su relación con la clase esquelética.” **Objetivo:** Comparar el tamaño de los senos maxilares y la permeabilidad del tracto respiratorio, con relación a la clase esquelética. **Metodología:** la muestra fue de 90 radiografías, 45 de cada sexo. Se recolecto los datos en hojas de datos y se realizó el análisis estadístico con el software MINITAB versión 19, con un intervalo de confianza de 95%. **Resultados:** se identificó diferencia significativa en la vía aérea superior (hombres) en las Clases I vs III, en la vía aérea inferior en la Clase I vs III y II vs III. Y en mujeres se identificó diferencia en la vía aérea superior al comparar la Clase I vs II, en la vía aérea inferior en la Clase II vs III y en la longitud del seno maxilar al comparar Clase I vs II. **Conclusiones:** el tamaño de los senos maxilares resulto menor en longitud en las mujeres de Clase II esquelética. Y una longitud menor en la vía aérea superior e inferior en la Clase I. Las vías aéreas resultaron en menor tamaño en sujetos de Clase II.²⁰

2.1.2. Antecedentes nacionales

Llancay (AREQUIPA – 2017) “Relación entre la clase esquelética y el diámetro faríngeo en pacientes que acudieron al centro de diagnóstico odontológico oral Rx –Arequipa, 2016”. **Objetivo:** Relacionar la dimensión faríngea según las distancias ENP-So y ENP-ad2 y la maloclusión esquelética, de pacientes del “Centro de diagnóstico odontológico Oral Rx”. **Metodología:** Investigación

documental, retrospectiva relacional y transversal. Se estudiaron 96 Rx digitales, 32 Rx para cada clase esquelética obtenidas del “Centro de diagnóstico odontológico Oral Rx” en la ciudad de Arequipa, distribuidas equitativamente para las tres clases esqueléticas. **Resultados:** De acuerdo al análisis y procesamiento de los datos, los resultados obtenidos muestran que, el diámetro faríngeo superior e inferior en pacientes con Clase I esquelética, que acudieron al Centro de diagnóstico odontológico Oral Rx, ha sido predominantemente normal, en pacientes con Clase II esquelética ha sido mayormente normal, y en pacientes con Clase III esquelética en su mayoría ha predominado el disminuido y normal respectivamente. **Conclusión:** Según la prueba estadística, no existe relación estadística significativa entre la clase esquelética y el diámetro faríngeo superior ($p = 0,190$), pero si existe relación estadística significativa con el diámetro inferior ($p = 0,031$), siendo la fuerza de la relación débil según el coeficiente de contingencia (0,315).²¹

Mendoza (LIMA – 2017) “Comparación de la dimensión del espacio aéreo Faríngeo según las deformidades esqueléticas Clase I, II y III en radiografías cefalométricas de pacientes que asistieron a la clínica docente UPC entre los años 2011 al 2014”. **Objetivo:** Comparar la dimensión del tracto aéreo faríngeo de acuerdo a las deformidades esqueléticas en radiografías cefalométricas. **Metodología:** Estudio retrospectivo descriptivo que estudio 106 rx laterales realizadas en el centro radiográfico de la UPC del 2011 al 2014. Con el Nemoceph se obtuvo la DVA según McNamara y la deformidad esquelética según Steiner. **Resultados:** El EAFs tuvo mayor promedio fue en la Clase III con una dimensión de 17,68mm y la menor dimensión de 13,71 mm de la Clase II. El EAFi tuvo mayor promedio en la clase III con 15,98mm y el menor promedio en la Clase II con 13,19m. Finalmente existe diferencia significativa entre EAFs con la Clase II y III ($p = 0,001$) y el EAFi entre la clase III y II

($p=0,0042$) y la Clase I y III ($p=0,0236$). **Conclusiones:** Si existe diferencia estadísticamente significativa.¹¹

Urtecho (LAMBAYEQUE - 2019) “Dimensiones de las vías aéreas superiores según McNamara y la relación esquelética anteroposterior según Steiner de pacientes que acuden al centro especializado en formación odontológica de la universidad católica Santo Toribio de Mogrovejo” **Objetivo:** Relacionar la relación anteroposterior esquelética (Steiner) con la dimensión de la nasofaringe y bucofaringe (McNamara). **Metodología:** Fue un estudio descriptivo retrospectivo correlacional, transversal y observacional y; se examinaron 73 Rx cefalométricas de los años 2013 hasta 2017; para agrupar la relación esquelética se usó el ángulo ANB, y se obtuvo 46 personas con Clase I 21 con Clase II y 6 de Clase III. **Resultados:** No hubo diferencia estadística entre las variables. **Conclusión:** No existe relación entre la dimensión de la naso y bucofaringe con la relación anteroposterior esquelética.²²

Nehmad (TRUJILLO – 2021) “Dimensiones de vías aéreas y su relación con las características esqueléticas y dentales de sujetos sin crecimiento, trujillo-2021” **Objetivo:** Determinar las dimensiones de las vías aéreas y su relación con las características esqueléticas y dentales de sujetos entre 16 a 55 años, Trujillo-2021. **Materiales y métodos:** La investigación fue retrospectivo transversal, donde se analizaron los diámetros de la vía aérea, 12 características esqueléticas y 6 características dentales en 150 radiografías laterales en la ciudad de Trujillo. Se estudió la estadística descriptiva de todas las variables; y así determinar la relación entre las vías aéreas con las características dentales y esqueléticas se empleó el análisis de regresión lineal múltiple. **Resultados:** El tamaño medio de nasofaringe fue de $17,62 \pm 3,4$ mm y de la orofaringe fue $12,62 \pm 3,41$ mm. Se halló una relación directa entre la nasofaringe con la base

de cráneo posterior ($p=0,007$) y con la profundidad facial ($p=0,030$); mientras que, hubo relación inversa con la deflexión facial ($p=0,037$). La orofaringe se relacionó de manera inversa con el eje facial ($p=0,044$) y la longitud maxilar ($p=0,016$). **Conclusión:** La profundidad facial, la base de cráneo posterior, la deflexión facial, el eje facial y la longitud maxilar tuvieron relación con las dimensiones de la nasofaringe y la orofaringe con medidas de $17,62\pm 3,4$ mm y $12,62\pm 3,41$ mm de forma respectiva, mientras que no lo hubo con ninguna característica dentaria”.²³

Trinidad y Rojas (HUÁNUCO – 2022) “Dimensión de la orofaringe y patrones Esqueléticos clase I, II y III en pacientes de 25 a 45 Años en un centro radiológico de Huánuco – Perú 2021” **Objetivo:** “Determinar la relación entre la dimensión de la orofaringe y los patrones esqueléticos Clase I, Clase II y Clase III en pacientes entre 25 a 45 años en un centro radiológico de Huánuco 2021”. **Materiales y métodos:** investigación descriptiva no experimental, transversal relacional. Consta de 120 Rx cefalométricas digitales de pacientes de 25 a 45 años; donde 60 radiografías fueron de damas y 60 de varones. Se aplicó la cefalometría de Steiner que evaluó la relación esquelética y el análisis de McNamara que valora el diámetro de la faringe inferior, Se usó el software AutoCAD versión 2019. **Resultados:** El valor estadístico r de Pearson fue de $-0,486$, entonces hubo relación inversa entre las variables. **Conclusión:** El diámetro de la bucofaringe tuvo relación inversa a las maloclusiones esqueléticas Clase I, Clase II y Clase III en las radiografías craneolaterales.²⁴

2.2. BASES TEÓRICO - CIENTÍFICAS

2.2.1. Aparato respiratorio

2.2.1.1 Definición

Unidad funcional del cuerpo humano donde se realiza el intercambio de gases, del oxígeno y el dióxido de carbono, que se da entre la sangre alveolo-capilar y la membrana alveolar. El aire ingresa por la nariz y antes de llegar a los pulmones completa todo su recorrido por el tracto aéreo faríngeo.²⁵⁻²⁶

También participa en la graduación del pH del cuerpo, es la defensa contra sustancias irritantes y agentes patógenos inhalados, en la vocalización, porque cuando fluye el aire sobre las cuerdas vocales, esta hace vibrarlas para cantar, gritar y hablar.

2.2.1.2. Vía aérea

2.2.1.2.1 Definición

El aire se mueve hasta los pulmones a través de un conducto largo llamado vía aérea o tracto respiratorio. Está formada por las estructuras que transportan aire del medio ambiente hasta las superficies de los pulmones donde se intercambia gases.

Anatómicamente se divide en:

- Vía aérea superior: las fosas nasales, boca, faringe, laringe
- Vía aérea inferior: tráquea, los pulmones, dentro de este los bronquios y sus ramificaciones y al final esta los alveolos pulmonares.

Ambas están separadas por el cartílago cricoides.²⁷

2.2.1.2.2 División

2.2.1.2.2.1 Vía aérea superior

a) Fosas nasales:

La nariz en su porción superior es ósea, denominada puente de la nariz, constituida por, una porción del hueso maxilar y parte del hueso frontal. La porción inferior de la nariz está compuesta por cartílago hialino, compuesto por 5 cartílagos principales y otros cartílagos más pequeños. Al medio y dentro de la nariz encontramos al tabique nasal y la divide en 2 partes denominadas fosas nasales, este tabique tiene una parte cartilaginosa y una parte ósea.

El hueso vómer y etmoides con los que constituyen la parte ósea. La parte del cartílago es llamada cartílago septal el cual es hialino.

Las fosas nasales tienen dos aberturas hacia el exterior conocidas como ventanas u orificios nasales, está limitado externamente por las alas nasales y en la parte posterior hay dos orificios llamadas coanas que está en relación con la nasofaringe. Cada fosa nasal tiene un techo, una pared lateral, una medial y una base. El techo es estrecho y curvo formado por hueso frontal, hueso etmoidal y hueso esfenoidal. La base es más ancha y la componen el huesos palatino y maxilar.

La pared interna es lisa y se ubica el tabique nasal. La pared exterior es rugosa porque presenta 3 prominencias longitudinales: cornetes superior, medio e inferior. La parte exterior de las fosas nasales está cubierta por piel, tiene pelos llamados vibrisas que son cortos y gruesos, el resto está cubierto por el epitelio mucoso columnar pseudoestratificado con cilios.

b) Boca

Está cubierta por mucosa oral de epitelio estratificado escamoso no queratinizado. Tiene función respiratoria y es la primera parte del tracto digestivo. Limitado por labios y mejillas. Presenta la cavidad oral propiamente dicha que está detrás de los dientes, entre estos y los labios está el vestíbulo que tiene forma de herradura.²⁸⁻²⁹

La cavidad oral tiene en la parte superior el paladar, que se forma a partir de partes de una zona ósea que es el paladar duro, que lo forman los huesos palatinos y del maxilar superior; la otra zona la componen músculos pares cubiertos por mucosa, llamado velo del paladar, que se relaciona directamente con el paladar duro por delante y es libre por detrás, terminando en la úvula que es una proyección cónica. A ambos lados se encuentran dos pilares anteriores y dos pilares posteriores, estos dan forma al istmo de las fauces que es la puerta de comunicación con la orofaringe.²⁵

c) Faringe.

Es un tubo musculo fibroso que se encuentra abierto en la parte anterior, con forma de embudo y realiza movimientos importantes que ayudan a la fonación y deglución. Conecta el esófago con la cavidad oral y la laringe con la cavidad nasal. Su porción superior se conecta con las fosas nasales, la porción media con la cavidad oral y la porción inferior con la laringe. Encontramos a la faringe a la altura de la base craneal, desde esa zona baja aproximadamente 15 cm al nivel de la vértebra C6 o del cartílago cricoides y continúa hacia el esófago. A la altura del hueso hioides esta la parte más ancha que mide unos 5cm y la parte caudal es la más estrecha llegando a medir aproximadamente 1 cm.

La faringe se desplaza verticalmente delante de la columna vertebral y detrás de la cavidad nasal, cavidad bucal y de la laringe.²⁹⁻³⁰

Es segmentada en tres tercios:

- Nasofaringe: es la zona superior
- Orofaringe: es la zona media
- Laringofaringe: es la zona inferior

c.1. Nasofaringe o rinofaringe

Se ubica más hacia craneal conectándose a las fosas nasales por medio de las coanas. Es revestida por una membrana mucosa con abundante estructura linfática que cumple la función de defensa. A su vez existen grupos de tejido linfóide, los cuales forman las amígdalas. Estas amígdalas faríngeas conocidas como adenoides se localizan en la parte más postero superior de la nasofaringe. En su pared exterior existe una comunicación del oído medio con la nasofaringe denominada trompa de Eustaquio, la cual desemboca en la nasofaringe, y detrás de la desembocadura están las dos amígdalas tubáricas. Cuando hay una infección en los adenoides se puede diseminar a las amígdalas tubáricas por estar próximas, ocasionando que la trompa de Eustaquio se taponee causando una infección a nivel de la cavidad timpánica, produciendo una otitis media causante de la pérdida temporal o permanente de la audición.^{13,15}

c.2. Orofaringe

Si hablamos de funcionalidad la orofaringe es la zona más compleja ya que desempeña función mixta porque cruzan la vía digestiva y la vía respiratoria. Se encarga de regular la entrada y/o salida de alimentos y del aire, empuja y estimula al bolo alimenticio, limita el reflujo nasal y participar en la fonación.³¹ Se comunica con la cavidad oral por medio del istmo de las fauces.

En cuanto a sus límites en la parte de arriba está el velo del paladar, por abajo esta la base de la lengua y delimitada por la epiglotis por su borde superior,

donde se halla tejido linfoide aglomerado llamado amígdala lingual. En su parte posterior se ubica a nivel de la c3, el arco anterior del atlas y el cuerpo del axis; en su pared anterior esta la base de la lengua, lateral a esta están los pilares del paladar anterior y posterior, y a cada lado y entre ellos hay otro aglomerado de tejido linfático llamados amígdalas palatinas. A la infección de estos tejidos se les conoce como anginas.¹⁷⁻¹⁹

Las amígdalas faríngeas, linguales y palatinas conforman una franja de forma circular constituido por tejido linfático ubicada en el istmo de las fauces, denominado anillo de Waldeyer o anillo amigdalino. El cual cumple una función importante la de impedir que las infecciones se propaguen desde la cavidad oral y nasal al tracto gastrointestinal y respiratorio.⁸

En la radiografía cefalométrica la aglomeración de los adenoides se observa como un mamelón, llegando a medir hasta 17-18 mm de anchura y de 20 - 25 mm de diámetro craneo caudal, el espesor llega a medir de 10-12 mm, pero más importante que medir el tamaño de la aglomeración es evaluar la disponibilidad del espacio para el aire, ya que en algunas situaciones radiográficas la hipertrofia no causa obstrucción respiratoria porque el espacio nasofaríngeo sigue siendo amplio.³²⁻³³

c.3. Laringofaringe

Zona más caudal de la faringe, ubicada entre la punta de la epiglotis hasta el cartílago cricoides. Ciertas bibliografías plantean dividirlo en:

- Laringofaringe propiamente dicha: Va desde la punta de la epiglotis hasta el margen superior de los cartílagos aritenoides.
- La Hipofaringe: esta desde el margen superior de los cartílagos aritenoides hasta el inicio del esófago, a nivel del cricoides.

Posteriormente se relaciona con las vertebrales de la C4 a la C6. La estructura más relevante de es la apertura glotica.³⁴

d) laringe

Esta parte del tracto respiratorio va desde la laringofaringe hasta la tráquea. Tiene una medida de 5 a 7 cm de longitud aproximadamente, en mujeres generalmente es más corta.³⁴

Junto a las cuerdas vocales ubicadas dentro de la laringe desempeñan función en la emisión de sonidos o fonación. Es parte fundamental de la vía aérea, porque evita que cuerpos extraños y alimentos deglutidos pasen al tracto respiratorio funcionando como válvula. Es revestido por epitelio mucoso escamoso estratificado no queratinizado. Conformado por nueve cartílagos unidos unos con otros con ligamentos se unen entre sí por ligamentos, tenemos a tres cartílagos impares: el cricoides, la epiglotis y el tiroides y tres cartílagos pares que son los cuneiformes, los corniculados y los aritenoides.²⁸⁻²⁹

2.2.1.3 Vía aérea y morfología craneofacial

Una respiración normal es favorable para el crecimiento y desarrollo de las estructuras del maxilar y la cara.³⁵

La respiración por la boca puede deberse a la limitación u obstrucción del tracto aérea superior. Un desequilibrio en la función es causada por la reducción del espacio nasofaríngeo, producido por un tracto estrecho o si la adenoides presenta patología lo que perjudica al desarrollo y crecimiento craneofacial causando un crecimiento de la cara con tendencia vertical denominado fascie adenoidea o síndrome de cara larga.³⁶

Diversas investigaciones reportan que existe relación del diámetro aéreo faríngeo con las clases de patrones esqueléticos anteroposteriores y señalan que este patrón sagital afecta desfavorablemente a la dimensión del tracto aéreo faríngeo.³⁷

Otras alteraciones que afectan al cráneo y la fascie son la retrusión del maxilar o mandibular, tener cuerpo mandibular corto, una rotación de la mandíbula en sentido horario o antihorario, con llevarían al acortamiento de la dimensión faríngea.³⁸

2.2.2 Maloclusión esquelética

2.2.2.1 Definición

Llamada también clase esquelética, la cual se define como la relación de en sentido sagital de estructuras óseas del maxilar y la mandíbula y las que están adyacentes a estas, incluyendo tejido blando. Se clasifica en 3 tipos: Clase I, Clase II y Clase III. Las diferencias en relación al crecimiento maxilar y el mandibular resultan en variaciones del tejido blando como desarmonía en los tercios faciales, así como una modificación en el espacio aéreo faríngeo lo que lleva a requerir tratamientos ortodónticos que traten estas discrepancias.^{39,40}

Las maloclusiones esqueléticas se caracterizan por cambios estéticos y funcionales en la fascie por excesivo o incompleto crecimiento y desarrollo del tercio medial, así como del tercio inferior de los huesos faciales. A su vez altera a ambos maxilares en cuanto a su forma, tamaño y posición, la relación que tienen con los dientes y con las demás estructuras de la fascie^{42, 43,44}

Funcionalmente, la oclusión dental del paciente se altera a causa de las diferencias morfológicas de ambos maxilares, lo que resulta en una falta de armonía del arco dental en el plano sagital, transversal o ambos.^{42,43}

Como se mencionó anteriormente la maloclusión esquelética tiene 3 tipos. Primeramente, la Clase I tiene una relación buena entre maxilares y muchas veces solo presenta un problema a nivel dentario alterando la

oclusión. La Clase II esquelética tiene diferencias entre el maxilar y la mandíbula, favoreciendo al maxilar superior, a causa del excesivo crecimiento del maxilar superior o por atrofia mandibular. Contrario a este, está la Clase III presenta diferencias que favorecen a la mandibular, debido a una atrofia del maxilar superior o crecimiento excesivo de la mandibular, denominado protrusión o prognatismo mandibular.^{42,45} Por eso que las maloclusiones esqueléticas tienen que valorarse en la discrepancia de posición y tamaño entre los maxilares y también la base craneal.^{33,35} Diagnosticar las maloclusiones esqueléticas es fundamental para plantearse los probables tratamientos, ya sea el problema de origen dentario o en combinación con discrepancias óseas se determinara el tratamiento ortodóntico adecuado según la complejidad del caso.^{42,45} Por lo tanto los ortodoncistas o cirujanos maxilofaciales complementan el examen clínico con exámenes auxiliares, como una radiografía cefalométrica donde se traza el análisis que ayuda a sustentar el diagnóstico.

2.2.2.2. Clasificación

Se presenta tres clases esqueléticas⁴⁶:

- ♣ Maloclusión esquelética Clase I: Presenta norma relación del maxilar y la mandíbula.
- ♣ Maloclusión esquelética Clase II: Hay una retracción de la mandíbula, es decir, que la mandíbula está más posterior al maxilar superior.
- ♣ Maloclusión esquelética Clase III: todo lo opuesto a la Clase II, donde la mandíbula toma una posición más anterior respecto a la maxila, es decir que la mandíbula esta aumentada o protruida.

2.2.3. Cefalometría

2.2.3.1 Definición

Es un método para la obtener mediciones por medio de imágenes radiográficas, este método nos brinda datos angulares y lineales de las estructuras anatómicas de la fascie y el cráneo, para ayudar a entender lo cambios en la morfología craneofacial, y proporcionar información relevante para elaborar un diagnóstico correcto.⁴⁷

Según Echarri (2002) la cefalometría es, “un listado de mediciones que, comparado con unos valores determinados, como norma y tolerancia para sexo y edad, nos permite calcular la desviación e interpretarlos para llegar a un diagnóstico objetivo”. El propósito fundamental de este análisis es diagnosticar la posición y relación del complejo naso maxilofacial, la base del cráneo y la mandíbula en los planos vertical y sagital.⁴⁸

Diferentes autores señalan que el análisis cefalométrico también tiene funciones en el área clínica, ya sea como herramienta de ayuda para un diagnóstico bueno, incluye referencias biológicamente significativas, da información para establecer y proponer tratamientos, proporciona pronósticos y simula resultados del tratamiento planteado y brinda una presentación más objetiva a los pacientes para ayudarlos a comprender y aceptar el tratamiento.

En la toma radiográfica es fundamental que el paciente este en intercuspidadación máxima, con labios sin tensiones, relajado en reposo y la cabeza tomando una postura natural lo que permite replicar y estandarizar los registros y así poder ubicar los puntos cefalométricos para efectuar el trazado correspondiente. Así mismo, reconocer la postura habitual de estructuras faciales “alteradas” las que podrían ser rectificadas con tratamiento ortodóntico y/o quirúrgico.⁴⁸

2.2.3.2. Análisis cefalométrico de la vía aérea superior

Para que la radiografía lateral de cráneo sea utilizada como técnica que complementa la detección de afecciones que obstruyen la dimensión faríngea, es que tanto el sistema de medición y el método de medida estén estandarizados. Para lograrlo, es necesario utilizar las técnicas y métodos adecuados y, en última instancia, seguir un protocolo minuciosamente.⁴⁹

Características principales que debe tener una radiografía lateral de cráneo para evaluar la vía aérea:^{42, 43}

- Es una herramienta importante de diagnóstico morfológico de la vía aérea puesto que es útil para visualizar la forma, el tamaño, ubicación y crecimiento de las vías respiratorias y el tejido adenoideo.
- Brinda información sobre anatomía del esqueleto, paladar blando y ubicación del hueso hioides.
- Proporciona información del grado de obstrucción. Más importante que el tejido adenoideo es el espacio relativo; porque lo que se busca es evaluar si el espacio aéreo libre es lo suficientemente grande como para permitir el flujo de aire nasal.

Anatómicamente las zonas de interés en la radiografía cefalométrica para un buen diagnóstico del tracto respiratorio está conformada:

- La zona adenoidea
- La nasofaringe
- La orofaringe
- Paladar blando
- La lengua, en su zona posterior
- La faringe en especial su pared posterior.

2.2.3.2.1 Análisis de McNamara

Este análisis es una herramienta que evalúa el calibre de diámetro aéreo faríngeo. Lo que permite definir claramente el relieve óseo y los tejidos blandos y obtener información estática y bidimensional. Así mismo, ayuda a identificar y precisar el sitio de obstrucción y, algunas veces ayuda a determinar el tratamiento que se deba realizar.⁵⁰

A inicio de los años 80, James McNamara publicó su método cefalométrico, e introduce el estudio de espacio aéreo faríngeo en el campo de la ortodoncia teniendo en cuenta las medidas del espacio aéreo faríngeo superior e inferior y comparándolos con los estándares, y asociando estas medidas con el crecimiento facial. Las mediciones fuera del rango normal indican cambios en las dimensiones del espacio aéreo faríngeo, pero no es indicativo de la dificultad del problema.⁵⁰

El análisis cefalométrico del espacio aéreo faríngeo en radiografías cefalométricas permite realizar medidas precisas en el plano sagital, por lo tanto, es altamente fiable, por lo que amplía el diagnóstico y por ende mejora el tratamiento de ortodoncia.⁵¹

Entonces el espacio aéreo faríngeo según el análisis de McNamara se evalúa por:

A. Diámetro Aéreo Faríngeo Superior (DAFs)

Nasofaringe: Distancia comprendida entre el contorno posterior del paladar blando y el punto más cercano sobre la pared faríngea posterior.

GÉNERO	HOMBRES		MUJERES	
VALORES PROMEDIO OBTENIDOS	NORMA	DESVIACION ESTANDAR	NORMA	DESVIACION ESTANDAR
NASOFARINGE	17.4 mm	±4.3 mm	17.4mm	±3.4 mm

B. Diámetro Aéreo Faríngeo Inferior (DAFi)

Orofaringe: Distancia comprendida entre la intersección del contorno posterior de la lengua y el borde inferior de la mandíbula y el punto más cercano a la pared posterior faríngea.

GÉNERO	HOMBRES		MUJERES	
VALORES PROMEDIO OBTENIDOS	NORMA	DESVIACION ESTANDAR	NORMA	DESVIACION ESTANDAR
OROFARINGE	13.5 mm	±4.3 mm	11.3 mm	±3.3 mm

2.2.3.2.2 Análisis cefalométrico relacionado a las bases óseas

A comienzos del siglo XX se habla de la ortodoncia como una ciencia y especialidad, introducido por Edward Hartley Angle; quien en 1899 describió en la revista Dental Cosmos la que fuera la primera clasificación morfológica de las maloclusiones en el plano sagital la cual es usada hasta la actualidad. Describió 3 categorías: Clase I, Clase II y Clase III, basándose en la relación sagital de los primeros molares permanentes. A pesar de ser una clasificación netamente dentaria se usa actualmente complementándose con estudiar el patrón de crecimiento y la relación entre los maxilares.⁵²

El análisis cefalométrico tiene como objetivo fundamental, compara las medidas obtenidas del análisis de las radiografías del paciente con los valores

ya establecidos en la norma de cada análisis, es importante hacer esta comparación ya que nos permite hallar diferencias entre las relaciones dentarias y faciales del paciente.⁴⁸

Para diagnosticar y clasificar una maloclusión ósea, se usan diferentes análisis cefalométricos propuestos por diferentes autores.

A. ANÁLISIS DE WITS

Es una medida muy útil para el diagnóstico de la maloclusión esquelética. En el año 1975 Jacobson, propone medir la discrepancia entre el maxilar y la mandíbula relacionarlo directamente con el plano oclusal, esta medida utilizada la llamó “Wits”, la cual es la abreviatura de la Universidad de Witwatersrand en Johannesburgo.⁴⁰ Este análisis nace por el comportamiento de la rotación de las bases apicales y de la base del cráneo, así como del ángulo ANB dado que, éste podría no relacionarse con el análisis clínico de la convexidad facial. Jacobson descarta las variables de longitud e inclinación de la base del cráneo en la interpretación de la convexidad facial.

El análisis de Wits no se perjudica por las rotaciones en sentido horario y antihorario del maxilar y la mandíbula. No diferencia si el problema de la discrepancia es a nivel dentario u óseo.⁴¹ Esta medida se obtiene: trazando el plano oclusal, ubicando los puntos cefalométricos A y B, luego proyectándolos perpendicularmente al plano oclusal; el rango normal es de 0 para las mujeres y - 1mm para los varones.

2.3. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Diámetro Aéreo Faríngeo: Espacio compuesto por la faringe superior y la faringe inferior.⁵³

Faringe superior. Es la distancia que existe entre el contorno posterior del paladar blando y el punto más cercano sobre la pared faringe inferior.⁵³

Faringe inferior. Es la distancia que existe entre la intersección del contorno posterior de la lengua y el borde inferior de la mandíbula y en el punto más cercano a la pared posterior de la faringe.⁵³

Maloclusión esquelética: Relación anteroposterior que tiene el maxilar y la mandíbula.⁵⁴

Cefalometría

Conjunto de mediciones, que sobre radiografías cefálicas de frente o de perfil, hacemos utilizando una serie de puntos, líneas, planos y ángulos preestablecidos por investigadores.⁴⁷

Wits

Jacobson descarta los puntos anatómicos S y N, puntos lejanos del área de interés, y pasa a utilizar puntos representativos próximos de las bases apicales, los puntos A y B proyectados en el plano oclusal.¹⁴

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. MÉTODO Y MATERIALES

3.1.1. Nivel de investigación

Esta investigación es de enfoque cuantitativo, en cuanto al nivel es descriptivo relacional, ya que se detalla el problema, pero no se llega a la causa de este, solo a la asociación de variables

3.1.2. Diseño de investigación

Por lo señalado en el problema y objetivos, esta investigación es de diseño no experimental, relacional de corte transversal, puesto que los datos son tomados en un determinado tiempo y retrospectivo porque se toma datos pasados de archivos y/o registros de radiografías cefalométricas ya tomadas de personas que acudieron al centro radiográfico la Viña.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1. Población de estudio

Establecida por adultos entre las edades los 18 a 30 años que se tomaron radiografías cefalométricas digitales en el centro radiológico la Viña entre los meses de enero a diciembre del año 2022.

3.2.2. Muestreo

La muestra se determina de manera no probabilística.

El tamaño muestral

A continuación, se usó la fórmula para calcular el tamaño de muestra

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

$$n = 330$$

Donde:

N: tamaño de la población

Z: nivel de confianza

e: precisión/error de estimación

q: probabilidad en contra

p: probabilidad a favor

Aplicada la fórmula el tamaño mínimo de muestra es de 330 radiografías, donde el nivel de confianza fue 95% con margen de error del 5%.

3.2.3. Muestra

La muestra que se tomó fue de 400 radiografías cefalométricas digitales seleccionadas por conveniencia que cumplieron los criterios de inclusión definidos para la investigación.

3.2.4. Criterios de selección

a. Criterios de inclusión

- Adultos entre 18 a 30 años de edad que asistieron al centro radiográfico La Viña en el año 2022.
- Pacientes con dentición permanente
- Radiografías con calidad buena
- Radiografías donde es posible distinguir los puntos cefalométricos.

- Radiografías de personas que no se hayan realizado un tratamiento ortodóntico y/o quirúrgico.

b. Criterios de exclusión

- Radiografías donde se presenta distorsión.
- Radiografías de pacientes que presentan imágenes de patologías relacionadas a la anatomía de las estructuras evaluadas.
- Radiografías con los parámetros visuales incorrectos como contornos dobles, contraste inadecuado o incorrecta posición.

3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.3.1. Técnicas de recolección

Para realizar esta investigación la técnica a utilizar fue observacional documental, ya que se hizo los análisis cefalométricos de radiografías de cráneo laterales, en la cual se hizo la cefalometría de McNamara para evaluar la dimensión faríngea y el análisis de Witts para obtener la maloclusión esquelética.

3.3.2. Instrumento de recolección de datos

El instrumento fue una ficha de recolección de datos (ANEXO 02) que cuenta con la norma ya establecida para analizar el diámetro de la faringe y para la maloclusión esquelética. Este instrumento fue elaborado por la investigadora debidamente asesorada, el cual paso por la validación de contenido que consta de:

- Juicio de expertos

Se realizó una evaluación de contenido (ANEXO 03) por 5 expertos en la materia de ortodoncia los cuales son nuestros jueces expertos. Este proceso

es cualitativo y no requiere de un análisis estadístico porque la ficha de recolección de datos tiene parámetros ya establecidos de la cefalometría de McNamara y Witts.

- Coeficiente de validación “V” de AIKEN
Se realizó la prueba V de Aiken, evaluado por 5 jueces, cada uno evaluó cada ítem del instrumento obteniendo valores mínimos y máximos como: deficiente, regular, buena, muy buena y excelente, dándoles valores de 1 al 5. Obteniendo un resultado de V de Aiken total a 0,80 que indica que el contenido del instrumento es válido, teniendo una concordancia ALTA Y ADECUADA entre los jueces. (ANEXO 04)

3.4. PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para la ejecución de este trabajo de investigación se solicitó una carta de presentación de la escuela profesional de odontología para el centro radiográfico La Viña (ANEXO 05) para poder tener acceso a las radiografías cefalométricas necesarias, así mismo el centro radiográfico nos otorgó el permiso para poder utilizar las radiografías (ANEXO 06).

Con las radiografías seleccionadas según nuestros criterios de inclusión y exclusión (ANEXO 07, figura 1), se procedió a enumerarlas e ingresarlas al programa de AutoCAD 3D 2018 (ANEXO 07, figura 2), con el cual se hizo las mediciones respectivas para determinar el espacio aéreo faríngeo, se trazó los puntos cefalométricos que corresponden a la nasofaringe y orofaringe. Para trazar la nasofaringe ubicamos el punto más posterior y superior del velo del paladar, más o menos en la mitad de este, trazamos una recta hasta un punto más próximo en la pared posterior del tracto faríngeo; para el trazo de la orofaringe ubicamos el punto que intersecta la base lingual con la parte inferior del borde

mandibular, seguimos la trayectoria del plano mandibular hasta la pared posterior del tracto faríngeo (figura 3).

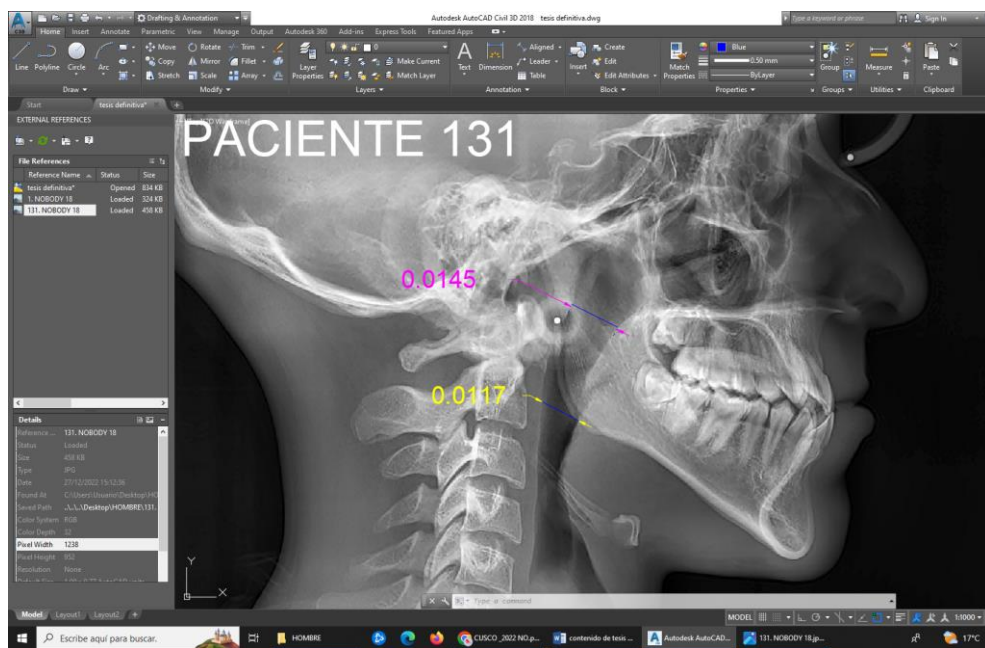


Figura 3. Trazado del DAFs (nasofaringe) y DAFi (orofaringe)

Fuente: elaboración propia.

También se realizó la cefalometría de Witts, se ubicó y trazo el plano oclusal, seguidamente se ubicó el punto cefalométrico A y punto B los que se proyectaron perpendicularmente sobre el plano oclusal y así determinar la maloclusión esquelética (figura 4),

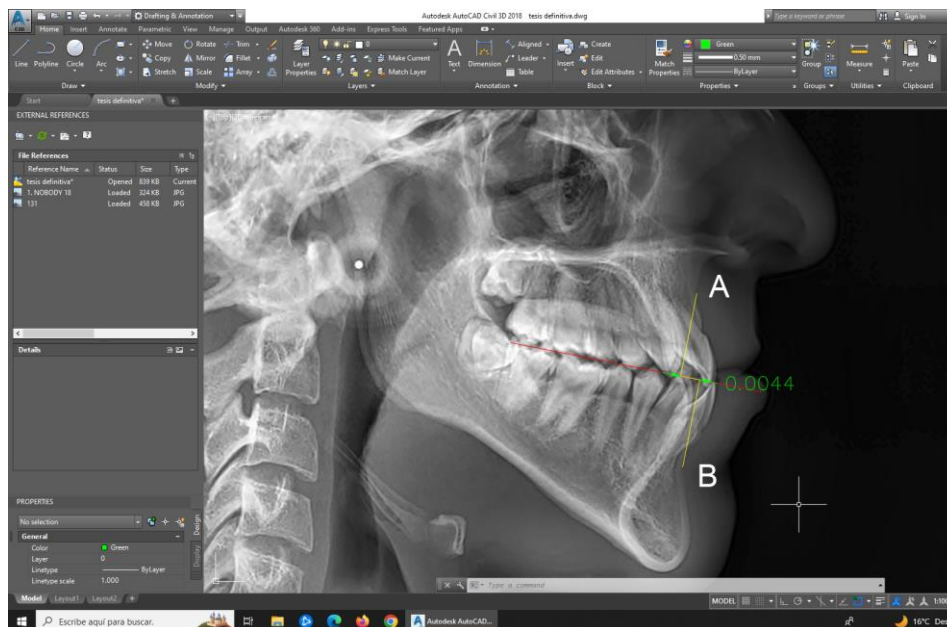


Figura 4. Trazo de análisis cefalométrico de Witts

Fuente: elaboración propia.

Todas las medidas se anotaron en la ficha de recolección de datos correspondiente (ANEXO 07, figura 5); todas las mediciones se realizaron por la investigadora con supervisión del asesor.

3.5. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Una vez obtenida la información requerida, se procesó los resultados en una matriz de sistematización utilizando el programa Microsoft Office Excel 2010 (ANEXO 08). Se usó el programa estadístico SPSS 25.0 para Windows para los cálculos respectivos. Los resultados se presentarán en tablas de frecuencia y gráficos estadísticos para las respuestas al problema y los objetivos de la investigación y ser evaluados por un análisis estadístico descriptivo cuyo resultado se obtuvieron en tablas y/o gráficos, todo de acuerdo a nuestros objetivos de investigación.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. RESULTADOS DESCRIPTIVOS

En este capítulo se muestra todos los datos recolectados en el análisis. El análisis se realizó en dos fases:

4.1.1. Análisis descriptivo:

Primero, en la estadística descriptiva se organizaron y resumieron los datos mediante:

- Tablas de frecuencias
 - Valores con tendencia central: El promedio y la mediana
 - Valores con dispersión: Desviación estándar y rango
- Representaciones gráficas.

El objetivo fue describir las propiedades y características generales de la muestra y las variables analizadas.

TABLA 1
CARACTERIZACIÓN DEMOGRÁFICA DE LA MUESTRA SEGÚN
EDAD Y SEXO.

	SEXO						
	MASCULINO		FEMENINO		Total		
	n	%	n	%	n	%	
GRUPO DE EDAD	18-22	118	59,00%	121	60,50%	239	59,75%
	23-26	41	20,50%	47	23,50%	88	22,00%
	27-30	41	20,50%	32	16,00%	73	18,25%
	Total	200	100,00%	200	100,00%	400	100,00%

Fuente: Plantilla de datos sistematizados.

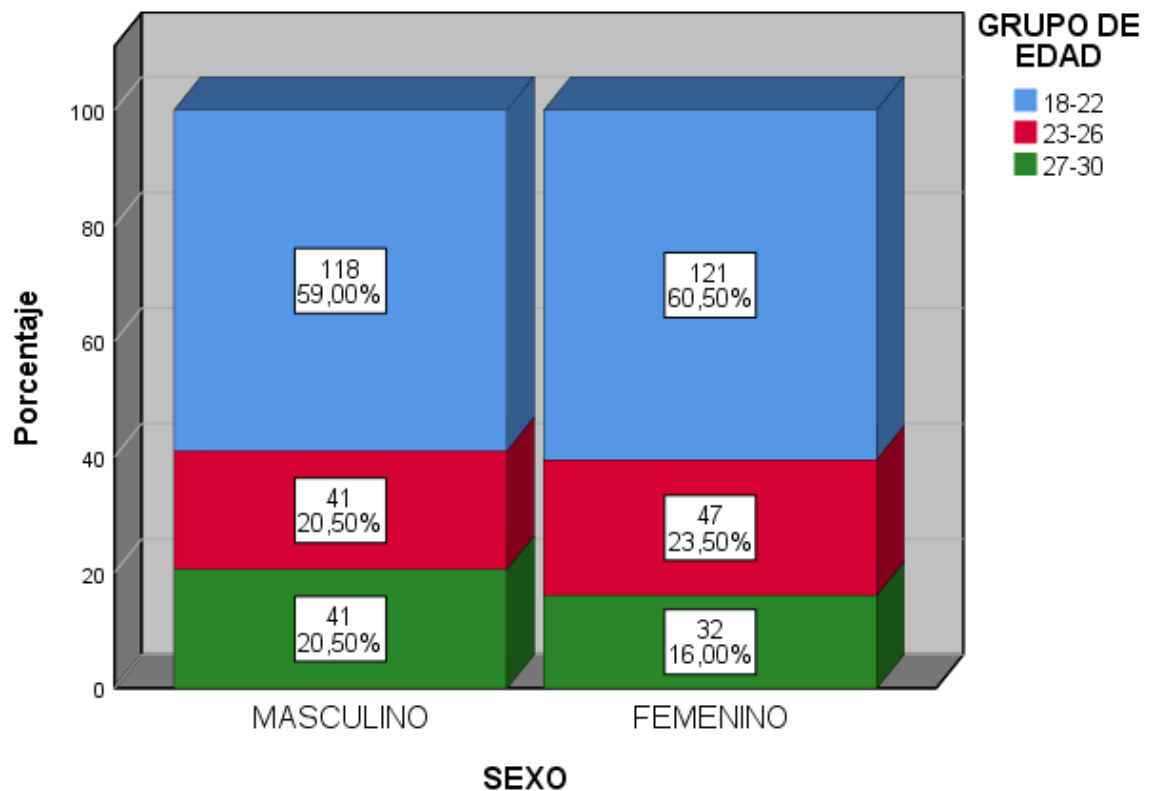
La muestra total fue conformada por 400 Rx cefalométricas digitales de pacientes de 18 a 30 años de edad, en las cuales, el 50% (200) de los participantes fueron hombres y el 50% (200) mujeres. Por lo tanto, se trató de una muestra equilibrada en cuanto a género.

En relación a los grupos etarios, el 59,75% (239 participantes) tenían entre 18-22 años, el 25% (100) entre 23-27 años y el 15,25% (61) entre 28-32 años. Es así que la muestra, en mayor se concentró dentro de un rango de 18-22 años. En ambos grupos (hombre y mujeres), la mayor frecuencia estuvo en el rango de 18-22 años, con 118 hombres (59%) y 121 mujeres (60,5%) en este grupo etario. En contraste, se evidenció una menor frecuencia de participantes entre

los 28-32 años en ambos sexos, con sólo 35 hombres (17,5%) y 26 mujeres (13%) en este rango.

Es decir, la muestra estuvo constituida principalmente por adultos jóvenes de entre 18 y 22 años, con una distribución similar de la edad en hombres y mujeres. Ambos sexos estuvieron representados en partes iguales.

GRÁFICO 1
DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA POR GRUPO DE EDAD Y SEXO



Fuente: Tabla 1

TABLA 2
DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA DE ACUERDO AL SEXO Y AL TIPO
DE MALOCLUSIÓN ESQUELÉTICA

		SEXO					
		MASCULINO		FEMENINO		Total	
		n	%	n	%	n	%
MALOCLUSIÓN ESQUELÉTICA	CLASE I	85	42,50%	94	47,00%	179	44,75%
	CLASE II	73	36,50%	66	33,00%	139	34,75%
	CLASE III	42	21,00%	40	20,00%	82	20,50%
	Total	200	100,00%	200	100,00%	400	100,00%

Fuente: Plantilla de datos sistematizados

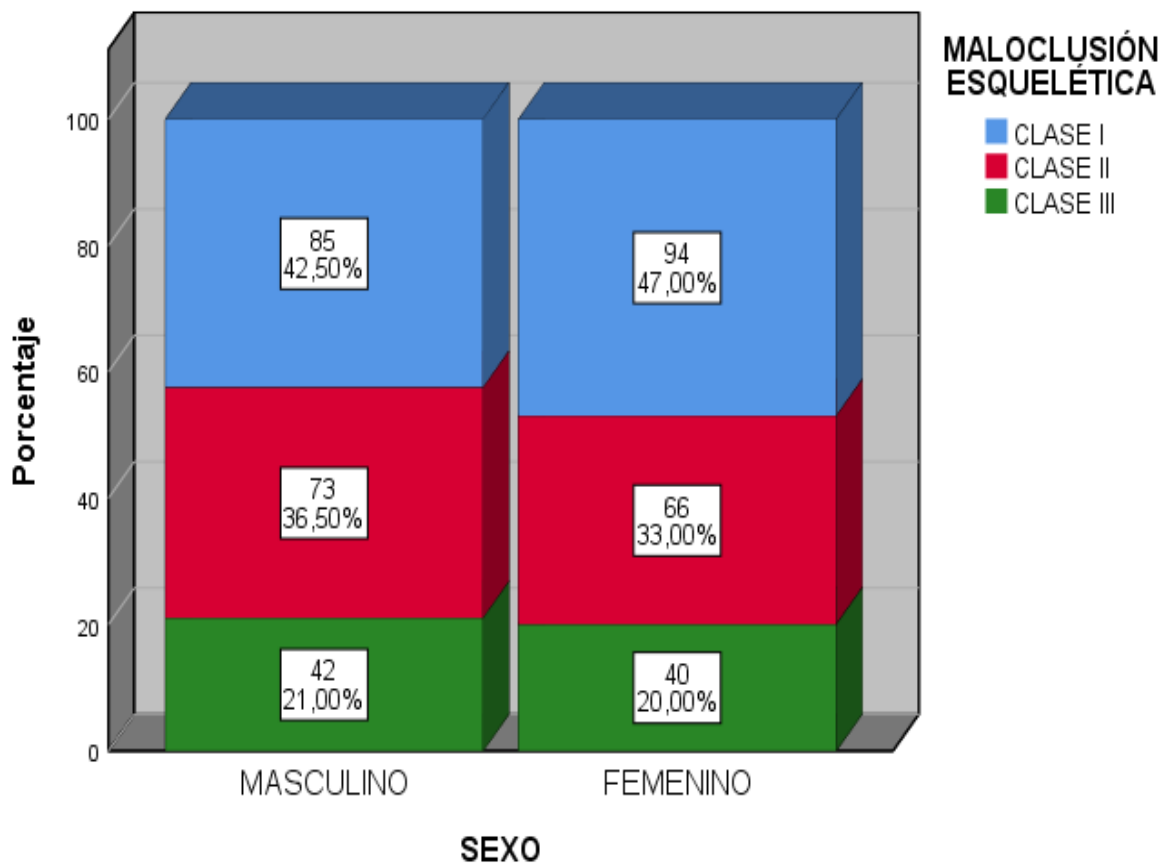
Respecto a la tabla 2, se halló que del total de la muestra (400 participantes), el 44,75% (179) presentó maloclusión esquelética Clase I, el 34,75% (139) presento Clase II, mientras que el 20,5% (82) Clase III.

En los hombres, la Clase I fue la maloclusión esquelética más frecuente con 85 casos (42,5%), continuada por la Clase II que tuvo 73 casos (36,5%) y finalmente la III con 42 (21%) mientras que en las mujeres predomina también la Clase I con 94 casos (47%), luego la Clase II teniendo 66 casos (33%) y la Clase III con 40 (20%).

Las proporciones de las clases esqueléticas son similares en ambos sexos, siendo ligera la mayor frecuencia en mujeres la Clase I y en hombres la Clase II, pero en general se observa un patrón equilibrado de las maloclusiones entre hombres y mujeres.

GRÁFICO 2

MUESTRA DISTRIBUIDA DE ACUERDO AL TIPO DE MALOCLUSIÓN ESQUELÉTICA Y SEXO



Fuente: Tabla 2

TABLA 3
DESCRIPCIÓN DE LOS DIÁMETROS FARÍNGEOS SUPERIOR E
INFERIOR

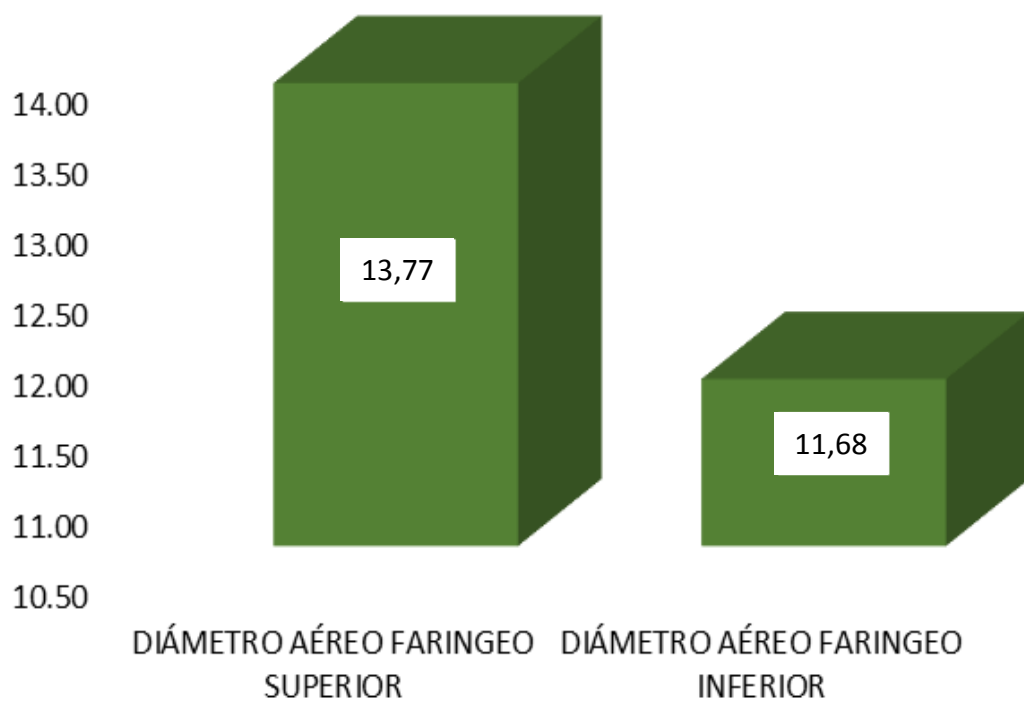
Diámetro aéreo faríngeo	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
DAF SUPERIOR	400	5,20	22,50	13,7673	2,60913
DAF INFERIOR	400	3,80	23,30	11,6875	3,54242
N válido (por lista)	400				

Fuente: Plantilla de datos sistematizados

Esta tabla presenta estadísticos descriptivos para la variable diámetro aéreo faríngeo superior e inferior, en la cual se analizaron 400 radiografías (N válido = 400) y donde el diámetro faríngeo superior tuvo 5,2 mm como valor mínimo, 22,5 mm como valor máximo y una media de 13,77 mm, mientras que el diámetro inferior registró 3,8 mm como valor mínimo, 23,3 mm como valor máximo y una media de 11,69 mm. En promedio el diámetro superior fue mayor que el inferior. Ambas variables mostraron una amplia variabilidad, con rangos grandes entre los valores mínimos y máximos. El diámetro superior presentó una desviación estándar de 2,61 y el inferior de 3,54, lo que indica una dispersión moderada de los valores con respecto a la media en ambos casos.

GRÁFICO 3

**MEDIA REGISTRADA DEL DIÁMETRO AÉREO FARÍNGEO
SUPERIOR E INFERIOR**



Fuente: Tabla 3

En resumen, esta estadística descriptiva permite caracterizar la tendencia central y dispersión de los diámetros faríngeos medidos en la muestra. El análisis muestra diámetros superiores mayores a los inferiores y una variabilidad importante entre radiografías.

TABLA 4

**DESCRIPCIÓN DE LOS DIÁMETROS FARÍNGEOS SUPERIOR Y
DIÁMETRO FARÍNGEO INFERIOR SEGÚN MALOCLUSIÓN
ESQUELÉTICA (CLASE I)**

MALOCLUSIÓN ESQUELÉTICA (CLASE I)		
	DIÁMETRO AÉREO FARINGEO SUPERIOR	DIÁMETRO AÉREO FARINGEO INFERIOR
Media	13,68	11,88
Desviación estándar	2,39	3,51
Mínimo	5,20	3,80
Máximo	20,10	20,70
Percentil 25	12,30	9,30
Mediana	13,80	11,90
Percentil 75	15,30	14,20
Recuento	179	179

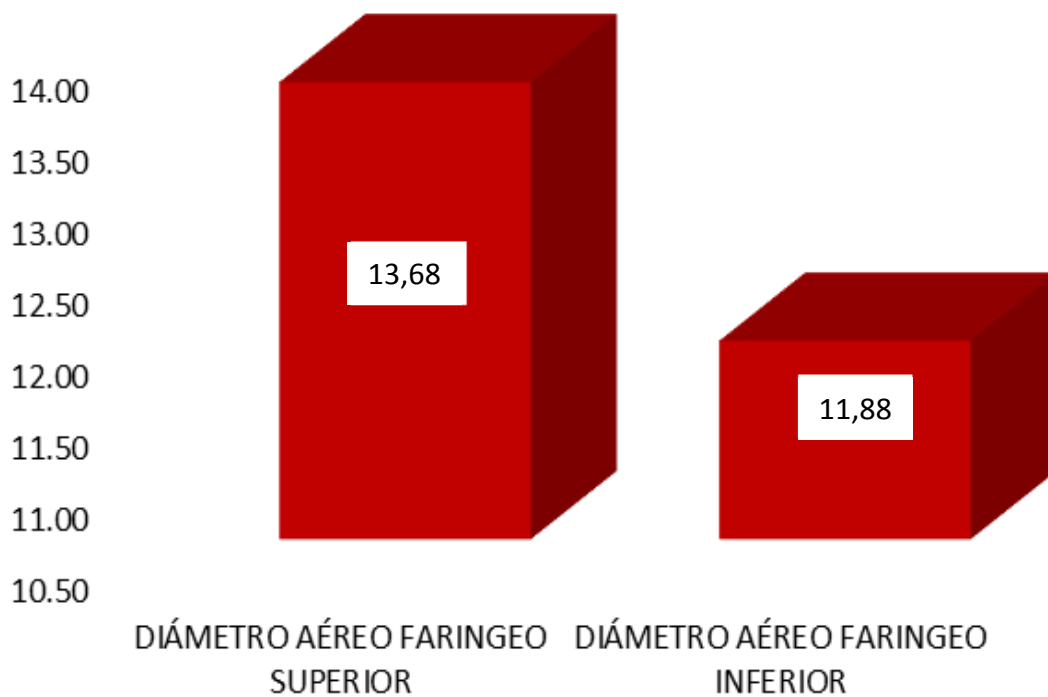
Fuente: Plantilla de datos sistematizados

Se midió el DAFs y DAFi de 179 pacientes con maloclusión esquelética Clase I. El diámetro aéreo faríngeo superior tuvo una media con valor de 13,68 mm y el valor de la desviación estándar fue de 2,39 mm, en tanto que el diámetro aéreo faríngeo inferior tuvo una media con valor de 11,88 mm y la desviación estándar fue 3,51 mm. El diámetro aéreo faríngeo superior varió entre 5,2 mm y 20,10 mm como mínimo y máximo respectivamente. Mientras que el diámetro inferior varió entre 3,8 mm y 20,7 mm. Esto indica una amplia variabilidad en las medidas. El 50% central de los valores, es decir el rango entre los percentiles 25 a 75 para el diámetro superior estuvieron entre 12,3 y 15,3 mm y para el diámetro inferior estuvieron entre 9,3 y 14,2 mm.

En general, se observa que el diámetro aéreo faríngeo superior fue mayor que el inferior, lo cual es esperable anatómicamente. Ambos diámetros presentaron una amplia variabilidad entre los pacientes estudiados.

GRÁFICO 4

MEDIA REGISTRADA DEL DAF SUPERIOR E INFERIOR SEGÚN MALOCLUSIÓN ESQUELÉTICA (CLASE I)



Fuente: Tabla 4

TABLA 5

**DESCRIPCIÓN DE LOS DIÁMETROS FARÍNGEOS SUPERIOR Y
DIÁMETRO FARÍNGEO INFERIOR SEGÚN MALOCLUSIÓN
ESQUELÉTICA (CLASE II)**

MALOCLUSIÓN ESQUELÉTICA (CLASE II)		
	DIÁMETRO AÉREO FARÍNGEO SUPERIOR	DIÁMETRO AÉREO FARÍNGEO INFERIOR
Media	13,76	11,10
Desviación estándar	2,89	3,72
Mínimo	6,10	4,40
Máximo	22,50	21,50
Percentil 25	11,70	8,30
Mediana	14,00	10,70
Percentil 75	15,90	13,40
Recuento	139	139

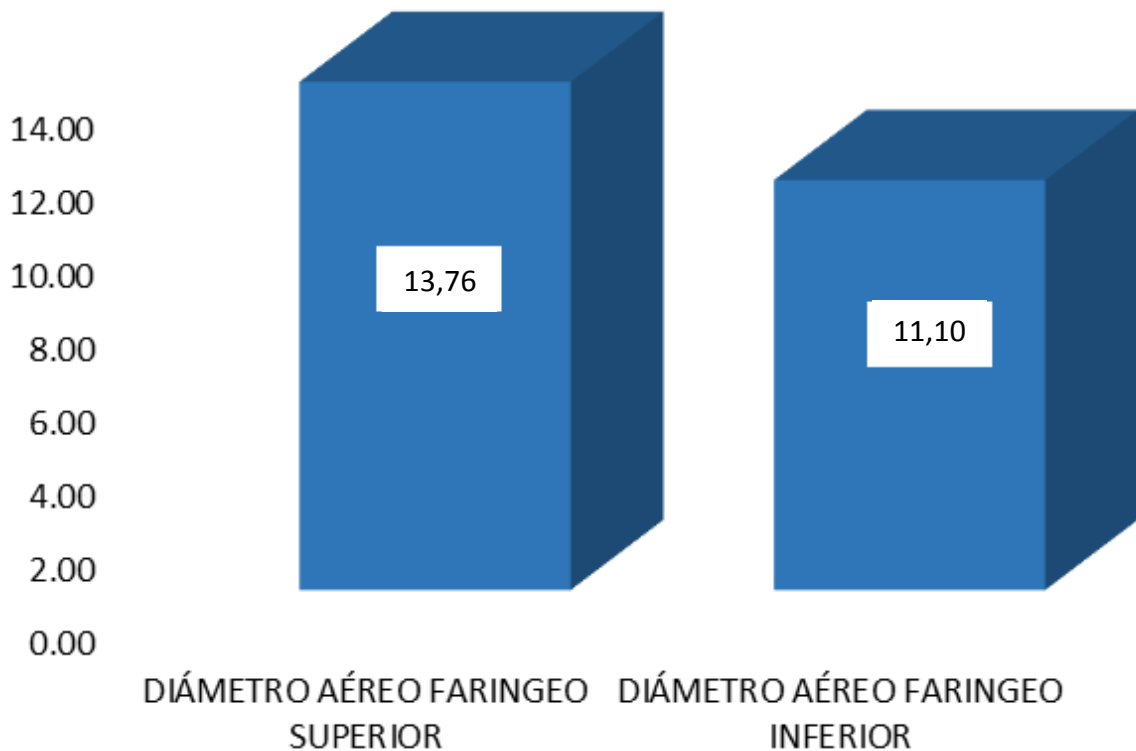
Fuente: Plantilla de datos sistematizados

Acorde con estos datos, se registraron 139 pacientes que presentaron maloclusión esquelética Clase II en los cuales el diámetro superior tuvo una media valorada en 13,76 mm con 2,89 mm de desviación estándar, mientras que el diámetro inferior obtuvo una media valorada en 11,10 mm y 3,72 mm de desviación. Reiteradamente se observa que el diámetro superior fue mayor al diámetro inferior en promedio. Por otro lado, la variabilidad de las medidas también fue alta, con rangos amplios entre los valores mínimos y máximos. El 50% central de los valores para el diámetro superior estuvo entre 11,7 y 15,9 mm y para el diámetro inferior entre 8,3 y 13,4 mm.

En comparación con la Clase I, las medias fueron similares pero las desviaciones estándar fueron mayores en la Clase II, indicando una mayor variabilidad. Como se observa, se repite el patrón de diámetros superiores mayores a los inferiores, con amplia variabilidad entre pacientes de Clase esquelética II.

GRÁFICO 5

MEDIA REGISTRADA DEL DAF SUPERIOR E INFERIOR SEGÚN MALOCLUSIÓN ESQUELÉTICA (CLASE II)



Fuente: Tabla 5

TABLA 6**DESCRIPCIÓN DE LOS DIÁMETROS FARÍNGEOS Y DIÁMETRO FARÍNGEO INFERIOR SEGÚN MALOCLUSIÓN ESQUELÉTICA (CLASE III)**

MALOCLUSIÓN ESQUELÉTICA (CLASE III)		
	DIÁMETRO AÉREO FARÍNGEO SUPERIOR	DIÁMETRO AÉREO FARÍNGEO INFERIOR
Media	13,96	12,26
Desviación estándar	2,58	3,20
Mínimo	7,70	3,90
Máximo	19,30	23,30
Percentil 25	12,30	10,10
Mediana	13,50	12,05
Percentil 75	16,00	14,00
Recuento	82	82

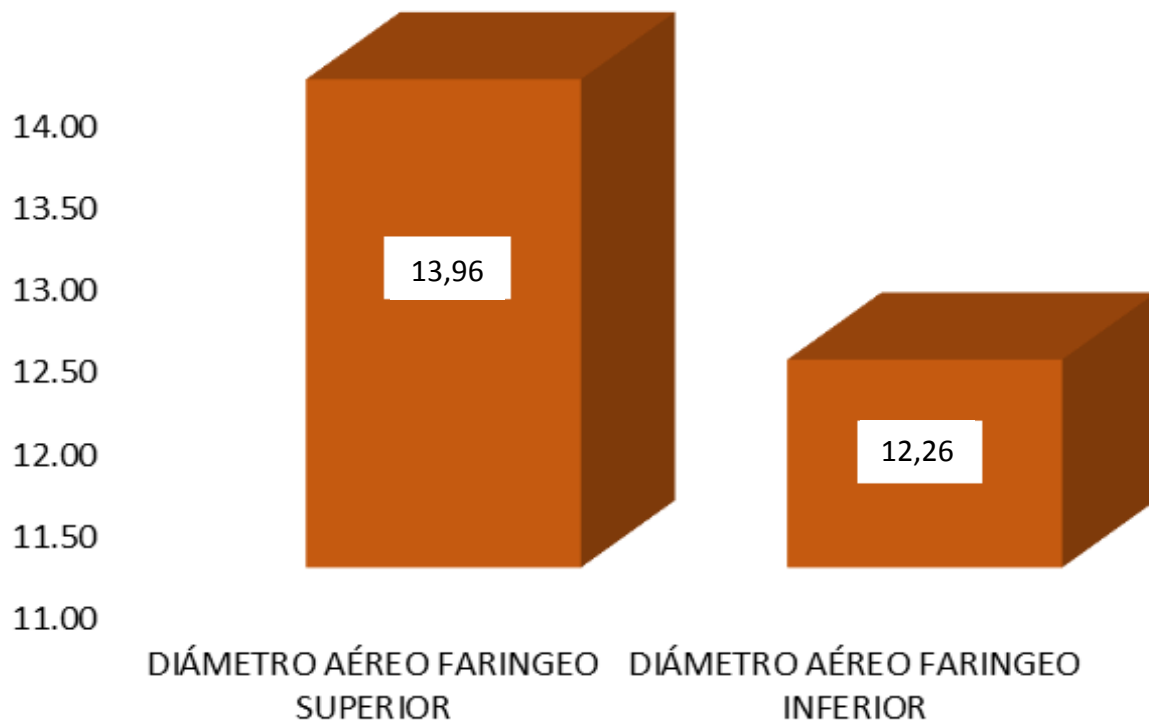
Fuente: Plantilla de datos sistematizados

Conforme a los datos, fueron 82 pacientes clasificados con maloclusión esquelética Clase III. La media obtenida para el diámetro superior fue 13,96 mm y del inferior 12,26 mm. Para esta Clase III, se mantiene la tendencia de un diámetro mayor en la vía aérea superior. Por otro lado, se registró una desviación estándar de 2,58 mm para el DAFs y 3,20 mm para el DAFi, se observa que la desviación estándar es este grupo fue menor que en las Clases I y II, sugiriendo una variabilidad también menor en las medidas. Los valores mínimos y máximos muestran un rango amplio para ambos diámetros. El 50% de los valores para el diámetro superior estuvieron entre 12,3 y 16 mm. Para el inferior entre 10,1 y 14 mm. En promedio, el diámetro inferior es mayor para la Clase III versus las Clases I y II. En resumen, en la Clase

III se observa una menor variabilidad y distribuciones más simétricas de los diámetros faríngeos, con un ensanchamiento del diámetro inferior en promedio.

GRÁFICO 6

MEDIA REGISTRADA DEL DAF SUPERIOR E INFERIOR SEGÚN MALOCLUSIÓN ESQUELÉTICA (CLASE III)



Fuente: Tabla 6

4.1.2. Análisis inferencial

La segunda parte presenta los hallazgos del análisis inferencial mediante pruebas de hipótesis. El propósito fue probar las hipótesis formuladas en esta investigación y determinar si existían discrepancias estadísticamente significativas en las variables de interés entre los distintos grupos analizados.

4.1.2.1. Hipótesis general

a. Formulación:

Hi: Existe relación entre el Diámetro Aéreo Faríngeo y maloclusión esquelética en radiografías cefalométricas digitales de pacientes de 18 a 30 años del centro radiológico la Viña de Tacna en el año 2022.

Ho: No existe relación entre el Diámetro Aéreo Faríngeo y maloclusión esquelética en radiografías cefalométricas digitales de pacientes de 18 a 30 años del centro radiológico la Viña de Tacna en el año 2022.

b. Nivel de significancia

$$p = 5\% \text{ ó } 0,05$$

c. Estadístico de prueba

ANOVA						
		Suma de		Media		
		cuadrados	gl	cuadrática	F	Sig.
DIÁMETRO AÉREO	Entre grupos	4,316	2	2,158	0,316	0,729
FARINGEO	Dentro de grupos	2711,905	397	6,831		
SUPERIOR	Total	2716,221	399			
DIÁMETRO AÉREO	Entre grupos	82,112	2	41,056	0,380	0,058
FARINGEO	Dentro de grupos	4924,845	397	12,405		
INFERIOR	Total	5006,958	399			

Fuente: elaboración propia.

Esta tabla presenta los resultados de un ANOVA para comparar los diámetros faríngeos superior e inferior entre 3 grupos. Se puede observar que, para el diámetro faríngeo superior, el valor p es 0,729, superior a 0,05. En consecuencia, estadísticamente no existe diferencia significativa entre las medias de los 3 grupos para esta variable. Caso similar ocurre para el diámetro inferior, el valor p es 0,058, mayor a 0,05, en ese sentido, no se encontró diferencia significativa entre las medias de los grupos.

d. Decisión:

El ANOVA no detectó estadísticamente diferencias significativas del DAFs y DAFi y la maloclusión esquelética en Rx cefalométricas digitales, es así que la hipótesis nula es aceptada.

4.1.2.2. Hipótesis específica 1

a. Formulación:

Hi: Existe relación entre el Diámetro Aéreo Faríngeo y la relación anteroposterior normal en radiografías cefalométricas digitales de pacientes de 18 a 30 años del centro radiológico la Viña de Tacna en el año 2022.

Ho: No existe relación entre el Diámetro Aéreo Faríngeo y la relación anteroposterior normal en radiografías cefalométricas digitales de pacientes de 18 a 30 años del centro radiológico la Viña de Tacna en el año 2022.

b. Nivel de significancia

$$p = 5\% \text{ o } 0,05$$

c. Estadístico de prueba

Correlaciones		
RELACIÓN ANTEROPOSTERIOR NORMAL (RELACIÓN DE WITS NIVEL I)		
DIÁMETRO AÉREO	Correlación de Pearson	0,034
FARINGEO SUPERIOR	Sig. (bilateral)	0,647
	N	179
DIÁMETRO AÉREO	Correlación de Pearson	0,017
FARINGEO INFERIOR	Sig. (bilateral)	0,818
	N	179

Fuente: elaboración propia

Esta tabla señala los resultados de la correlación de Pearson entre los diámetros faríngeos y la relación anteroposterior normal (relación de Wits nivel I):

Para el diámetro superior, el coeficiente de correlación de Pearson tuvo un valor de 0,034, en tanto el valor p es 0,64, y como este resultado es superior a 0,05, se acepta la hipótesis nula, es decir que estadísticamente no existe una correlación significativa de la variable DAF superior con la variable relación anteroposterior normal de Clase I.

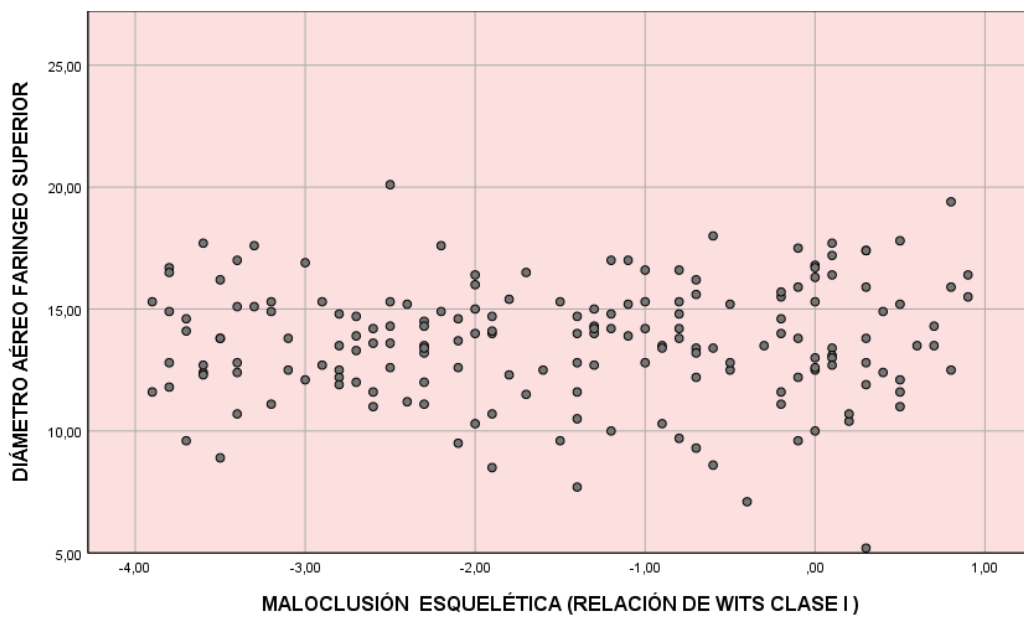
Para el diámetro inferior, el coeficiente es 0,017 y el valor p es 0,818, también no significativo. Tampoco se evidencia una correlación significativa entre el diámetro faríngeo inferior y la relación anteroposterior normal de Clase I.

d. Decisión:

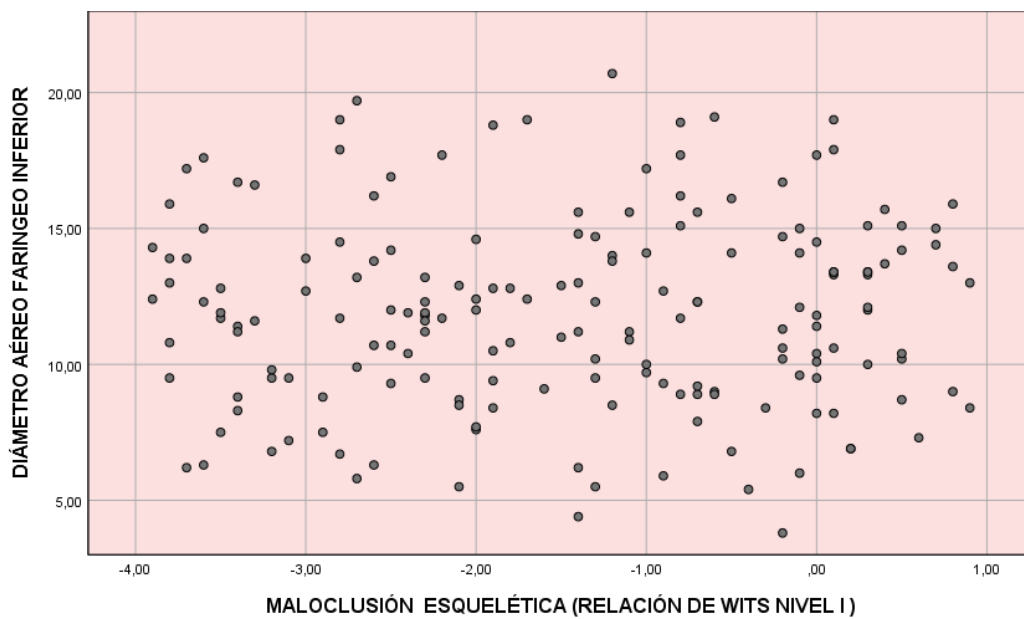
En pacientes que presentaron maloclusión esquelética clase I no hubo una correlación estadísticamente significativa para los diámetros faríngeos superior e inferior y la relación anteroposterior normal, según los resultados de este análisis.

GRÁFICO 7

DIAGRAMA DE DISPERSIÓN DEL DAF SUPERIOR E INFERIOR Y LA RELACIÓN ANTEROPOSTERIOR NORMAL (CLASE I)



Fuente: Acorde a la prueba de evaluación



Fuente: Acorde a la prueba de evaluación

En las gráficas se observan los puntos dispuestos horizontalmente, entonces se deduce que no existe relación lineal de las variables graficadas. No se distingue ningún patrón o tendencia en la nube de puntos, están dispersos aleatoriamente, esto coincide con los resultados del ANOVA, que no mostraron una asociación significativa entre las variables.

4.1.2.3. Hipótesis específica 2

a. Formulación:

Hi:

Existe relación entre el Diámetro Aéreo Faríngeo y la relación antero posterior aumentado en radiografías cefalométricas digitales de pacientes de 18 a 30 años del centro radiológico la Viña de Tacna en el año 2022.

Ho:

No existe relación entre el Diámetro Aéreo Faríngeo y la relación antero posterior aumentado en radiografías cefalométricas digitales de pacientes de 18 a 30 años del centro radiológico la Viña de Tacna en el año 2022.

b. Nivel de significancia

$$p = 5\% \text{ ó } 0,05$$

c. Estadístico de prueba

Correlaciones		
RELACIÓN ANTERO POSTERIOR AUMENTADO (RELACIÓN DE WITS NIVEL II)		
DIÁMETRO AÉREO	Correlación de Pearson	-0,107
FARINGEO SUPERIOR	Sig. (bilateral)	0,209
	N	139
DIÁMETRO AÉREO	Correlación de Pearson	-0,073
FARINGEO INFERIOR	Sig. (bilateral)	0 ,394
	N	139

Fuente: Plantilla de datos sistematizados

Interpretando esta tabla de correlaciones para la relación antero posterior aumentada (maloclusión esquelética Clase II), El coeficiente de Pearson para el diámetro faríngeo superior es -0,107 y el p-valor es 0,209 (no significativo). Para el diámetro inferior, el coeficiente es -0,073 y el p-valor 0,394 (tampoco significativo).

Dado que en ambos casos el valor obtenido en p es superior a la norma, se acepta la hipótesis nula de no correlación entre las variables. Por lo tanto, no existe estadísticamente una correlación una correlación significativa en los diámetros faríngeos y la maloclusión esquelética Clase II conforme los resultados obtenidos.

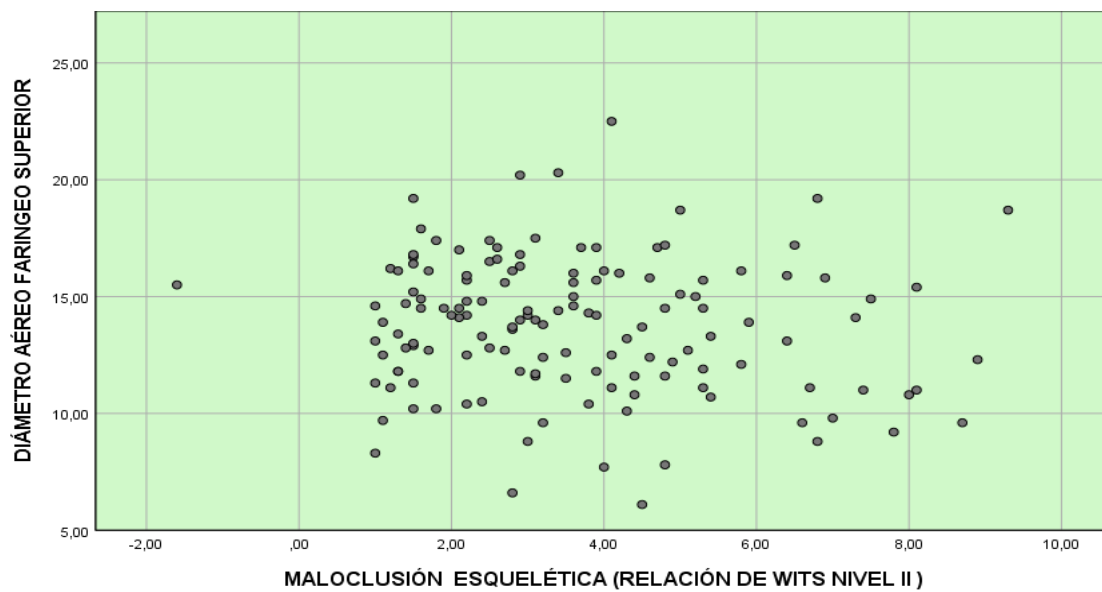
Los coeficientes negativos indican relaciones inversas leves entre las variables, pero no significativas.

d. Decisión:

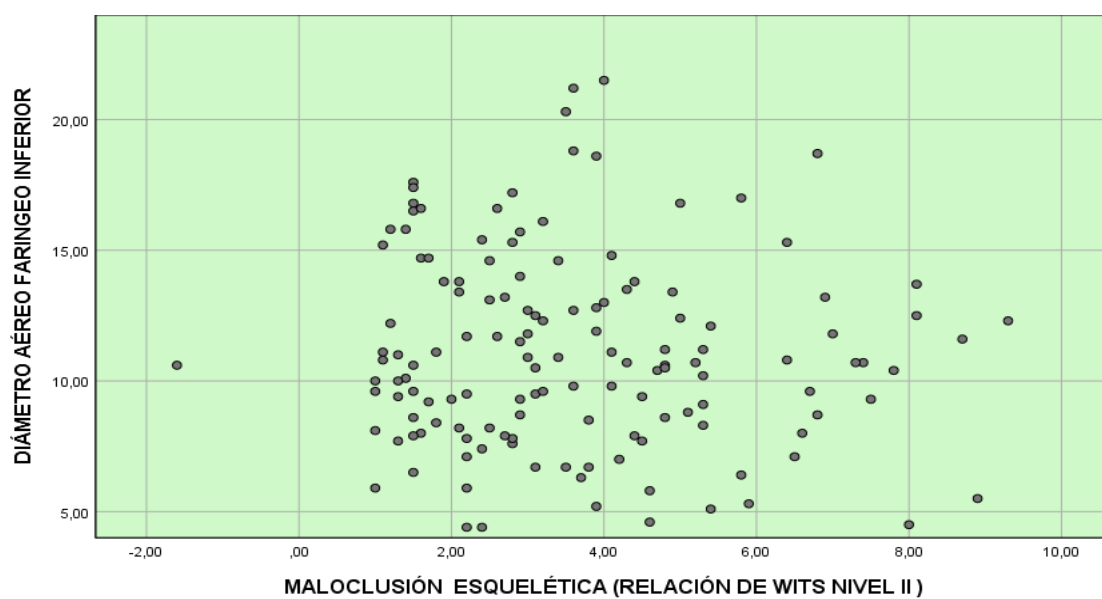
No se halló una correlación significativa de los diámetros del tracto faríngeo con la Clase II de la maloclusión esquelética, según la prueba de correlación de Pearson aplicada.

GRÁFICO 8

DIAGRAMA DE DISPERSIÓN DEL DAF SUPERIOR E INFERIOR Y LA RELACIÓN ANTEROPOSTERIOR NORMAL (CLASE II)



Fuente: Acorde a la prueba de evaluación



Fuente: Acorde a la prueba de evaluación

De las gráficas observamos que los puntos se disponen de forma horizontal, los cuales muestran que no existe una relación lineal entre las variables. No se distingue ningún patrón o tendencia en la nube de puntos, están dispersos aleatoriamente, esto coincide con los resultados del ANOVA, que no mostraron una asociación significativa entre las variables.

4.1.2.4. Hipótesis específica 3

a. Formulación:

Hi: Existe relación entre el Diámetro Aéreo Faríngeo y la relación antero posterior disminuida en radiografías cefalométricas digitales de pacientes de 18 a 30 años del centro radiológico la Viña de Tacna en el año 2022.

Ho: No existe relación entre el Diámetro Aéreo Faríngeo y la relación antero posterior disminuida en radiografías cefalométricas digitales de pacientes de 18 a 30 años del centro radiológico la Viña de Tacna en el año 2022.

b. Nivel de significancia

$$p = 5\% \text{ ó } 0,05$$

c. Estadístico de prueba

		RELACIÓN ANTERO POSTERIOR DISMINUIDA (RELACIÓN DE WITS NIVEL III)
DIÁMETRO AÉREO FARINGEO SUPERIOR	Correlación de Pearson Sig. (bilateral)	0,057 0,611
N		82
DIÁMETRO AÉREO FARINGEO INFERIOR	Correlación de Pearson Sig. (bilateral)	-0,118 0,290
N		82

Fuente: elaboración propia.

Interpretando los resultados de la correlación para la relación antero posterior disminuida (maloclusión esquelética Clase III), el coeficiente Pearson para el DAFs es 0,057 y el valor p es 0,611 (no significativo), asimismo para el DAFi, el coeficiente es -0,118 y el valor p es 0,290 (tampoco significativo).

Al ser los valores p mayores a 0.05 en ambos casos, las variables no presentan correlación, por ello se acepta la hipótesis nula. No se halla estadísticamente una correlación significativa de los diámetros faríngeos y la Clase III.

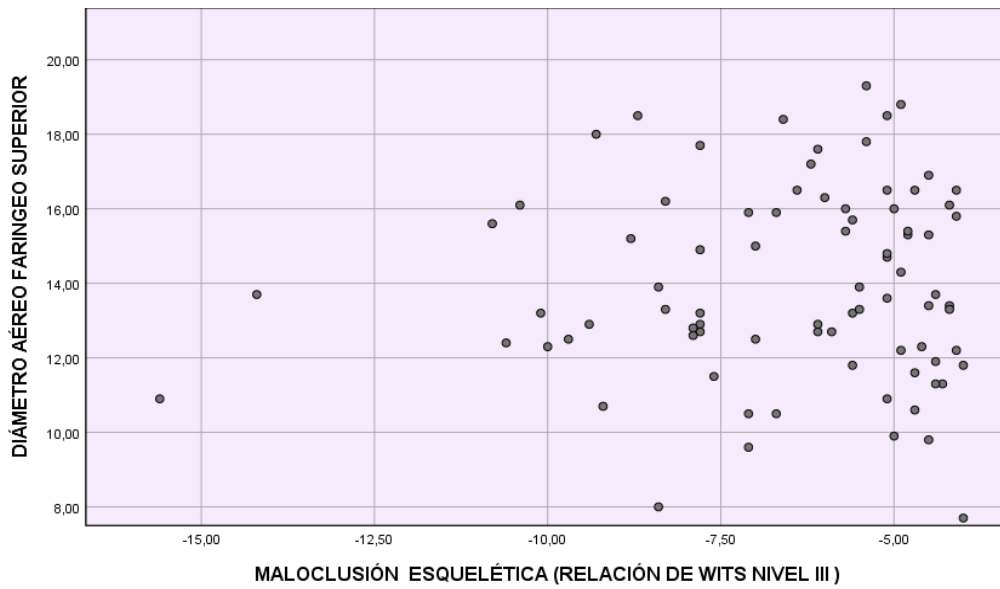
Los coeficientes positivo y negativo indican relaciones directas y levemente inversas respectivamente, pero no significativas.

d. Conclusión:

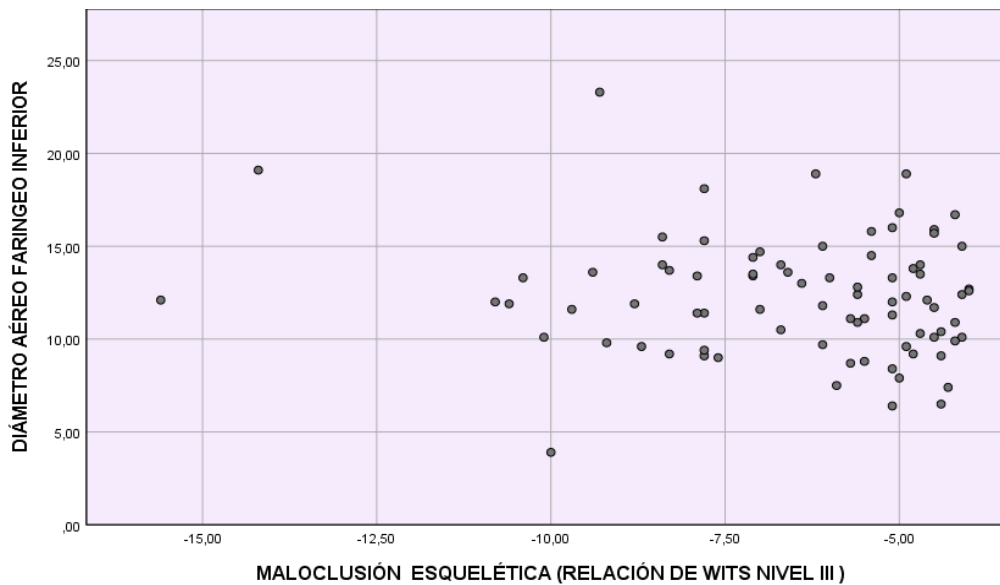
En conclusión, el análisis de correlación entre los diámetros faríngeos y la maloclusión Clase III no mostró estadísticamente asociaciones significativas en esta muestra, según la prueba de Pearson aplicada. No se rechaza la hipótesis nula.

GRÁFICO 9

DIAGRAMA DE DISPERSIÓN DEL DAF SUPERIOR E INFERIOR Y LA RELACIÓN ANTEROPOSTERIOR NORMAL (CLASE II)



Fuente: Acorde a la prueba de evaluación



Fuente: Acorde a la prueba de evaluación

De las gráficas observamos que los puntos se disponen de forma horizontal, los cuales muestra que la relación entre variables no es lineal. No se distingue ningún patrón o tendencia en la nube de puntos, están dispersos aleatoriamente, esto coincide con los resultados del ANOVA, que no mostraron una asociación significativa entre las variables.

4.2. DISCUSIÓN

Al observar los resultados de esta investigación se mostró que no existe estadísticamente diferencias significativas del diámetro aéreo faríngeo superior y el diámetro aéreo inferior con la maloclusión esquelética en radiografías cefalométricas digitales de pacientes del centro radiológico la Viña de Tacna en el año 2022. Nuestra muestra fue de 400 radiografías cefalométricas donde la mayor cantidad en cuanto al tipo de maloclusión esquelética son de pacientes con maloclusión esquelética Clase I con 44,75 %, de la misma manera en los estudios de Nehmad ²³ con 58%, Mendoza ¹¹ con 37,7 %, Trinidad y Rojas ²⁴ con 37,5 % y Urtecho ²² con 63%.

Por otro lado, se observó que, el DAFs tiene valor $p = 0,729$, de manera similar ocurre con el DAFi, donde el valor de p es 0,058, en ambos casos superior a 0,05. En consecuencia, no existe una diferencia estadísticamente significativa entre las medias de los 3 grupos para esta variable. Existen estudios que comparten los mismos resultados tal como la investigación realizada por Urtecho ²² que evaluó Rx laterales de pacientes entre 16 a 30 años e hizo la prueba de Pearson entre el ángulo ANB con las dimensiones faríngeas superior e inferior corroboran los resultados donde $p=0,273$ siendo este valor mayor a $p > 0,05$. En el mismo sentido Olivares y Vergara ¹⁸ en su investigación evaluaron el tracto faríngeo de acuerdo al análisis de McNamara y determinaron la clase esquelética según Steiner, y que al igual que nuestra investigación se concluyó que no hubo asociación significativa entre las variables clase esquelética y la longitud del tracto aéreo faríngeo.

Chokotiya¹⁹ clasifico su muestra en patrones esqueléticos según el ángulo de Steiner (ANB) y evaluó el diámetro de la faringe con 14 mediciones diferentes dentro de las cuales estaban la dimensión faríngea superior e inferior según McNamara, los resultados obtenidos concuerdan parcialmente con el

nuestro ya que la dimensión faríngea superior con los patrones esqueléticos no tienen relevancia significativa mientras que la dimensión faríngea inferior ($p < 0,05$) muestra diferencia estadísticamente significativas entre los grupos. De igual manera Llanca²¹, evaluó la relación del diámetro faríngeo y la maloclusión esquelética y de acuerdo con la prueba X^2 Pearson, la relación estadística entre el DAF superior y la clase esquelética no existe ($p = 0,190$), lo que coincide con nuestra investigación, a excepción del diámetro faríngeo inferior donde el resultado es menor a 0,05 lo que da una fuerza de relación débil lo que infiere que si existe relación estadística significativa ($p = 0,031$).

En sentido contrario, Trinidad y Rojas²⁴ en su estudio de 120 Rx cefalométricas de adultos con 25 hasta 45 años, solo evalúan la orofaringe (espacio aéreo inferior) con el patrón esquelético, el resultado además de diferir con el nuestro ya que ambas variables tienen relación significativa debajo de 0,011, con valor r de Pearson fue igual a $-0,486$, correspondiente a una correlación inversa, en otras palabras cuando el valor de la maloclusión esquelética sea negativa, es decir disminuye como en la Clase III la dimensión del espacio aéreo faríngeo inferior aumentará y cuando el valor sea positivo como en la clase II la dimensión del DAFi disminuirá.

En el estudio realizado por Rodríguez¹⁷ los que son Clase esquelética II tuvieron valores mayores de la faringe superior y faringe inferior. En cuanto a pacientes con Clase III tuvieron más porcentaje teniendo menor dimensión de la faringe inferior comparado con los pacientes Clase I y II, respecto a las características del tracto faríngeo de los 57 pacientes la dimensión nasofaríngea presentó el tamaño más elevado con 22 mm mientras que el tamaño mínimo fue de 7 mm y tuvo una media de 7,1 comparando con el nuestro el diámetro faríngeo superior tuvo un valor máximo de 22,5, un mínimo de 5,2 mm y una media de 13,77 mm, en cuanto a la distancia orofaríngea de Rodríguez el

tamaño más elevado fue de 15 mm mientras que el tamaño mínimo fue de 9 mm, con una media 3,60, mientras que el nuestro registró un máximo de 23,3 mm, un mínimo de 3,8 mm y una media de 11,69 mm se puede observar que difiere bastante de nuestro estudio en lo que respecta a la orofaringe y la media.

Otro resultado que difiere del nuestro es el de Nehmad²³, quien evaluó la dimensión del tracto aéreo superior e inferior y la relación con la maloclusión esquelética, pero también tomó en cuenta otras características esqueléticas como la longitud maxilar, la profundidad, eje y deflexión facial y la base del cráneo, así como las características dentales para relacionarlos con las vías aéreas si bien todas estas características esqueléticas tuvieron relación significativa directa e inversa, pero no hubo relación alguna con características dentarias. Respecto al diámetro de la vía aérea superior e inferior, se halló que la medida media del EAFs es $17,62 \pm 3,4$ mm y el de EAFi es $12,62 \pm 3,41$ mm la cual coincide con nuestra investigación ya que en promedio el diámetro superior fue mayor que el inferior y que ambas variables mostraron una amplia variabilidad, con rangos grandes entre el mínimo y máximo valor. Y la desviación estándar superior e inferior indica una dispersión moderada de los valores con respecto a la media en ambos casos.

Mendoza¹¹ discrepando con lo expuesto en este estudio, estudió 106 radiografías cefalométricas, donde comparó el diámetro del espacio faríngeo con las Clases (I, II, III) de deformidad esquelética, halló diferencias estadísticamente significativas realizando la prueba de ANOVA entre el EAFs con las maloclusiones ósea Clase II y Clase III resultando 0,001 el valor de p; y en el EAFi la Clase III con Clase I fue 0,0236 y Clase III vs Clase II fue 0,0042. Así mismos estudios como los de Ruiz⁹, muestra resultados similares, se determinó discrepancia significativa en el tracto aéreo superior de hombres en las Clases I vs Clase III, en el EAFi en la Clase I vs Clase III y Clase II vs

Clase III. Además, en las mujeres se determinó discrepancia en el EAFs al confrontar la clase I vs la Clase II, y en el EAFi en la Clase II vs la Clase III.

Es importante resaltar que en este estudio como en los estudios de referencia se usó la cefalometría de McNamara para medir DAFs y DAFi, pero para clasificar la maloclusión ósea se usó el análisis de Witts lo que difiere de los estudios de referencia ya que todos usaron el ángulo ANB de Steiner, lo cual es fundamental resaltarlo para lograr evaluar y comparar de manera adecuada con los estudios de referencia.

Finalmente se rechaza la hipótesis planteada en este trabajo de investigación

CONCLUSIONES

PRIMERA

No existe relación entre el Diámetro Aéreo Faríngeo y maloclusión esquelética en radiografías cefalométricas digitales de pacientes de 18 a 30 años del centro radiológico la Viña de Tacna en el año 2022.

SEGUNDA

No existe relación entre el Diámetro Aéreo Faríngeo y la relación anteroposterior normal (Clase I) en radiografías cefalométricas digitales de pacientes de 18 a 30 años del centro radiológico la Viña de Tacna en el año 2022.

TERCERA

No existe relación entre el Diámetro Aéreo Faríngeo y la relación antero posterior aumentado (Clase II) en radiografías cefalométricas digitales de pacientes de 18 a 30 años del centro radiológico la Viña de Tacna en el año 2022.

CUARTA

No existe relación entre el Diámetro Aéreo Faríngeo y la relación antero posterior disminuida (Clase III) en radiografías cefalométricas digitales de pacientes de 18 a 30 años del centro radiológico la Viña de Tacna en el año 2022.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda a los estudiantes de pregrado y postgrado en el área de ortodoncia elaborar estudios parecidos a nivel local para poder comparar los resultados obtenidos.
- Realizar estudios teniendo en cuenta el análisis de Witts por que determina la Clase esqueletal teniendo puntos de referencia en las mismas bases maxilares y por ende ser más confiables.
- Realizar estudios donde se relaciona el Diámetro Faríngeo con diferentes análisis cefalométricos que determine la maloclusión esquelética y se comparen resultados entre sí y ver el grado de similitud.
- Se sugiere realizar estudios con las mismas variables incluyendo el hueso hioides, ya que anatómicamente está directamente relacionado con el espacio faríngeo.
- Se recomienda a los estudiantes de segunda especialidad en ortodoncia realizar una evaluación de vías aéreas en los pacientes que llegan a la clínica odontológica de la universidad nacional Jorge Basadre Grohmann, para que se pueda realizar un mejor diagnóstico y por consecuencia poder elaborar un tratamiento integral para el paciente.
- Realizar estudios usando tomografía axial computarizada, ya que esta nos da mayor precisión en las medidas y evalúa volúmenes por ser una imagen tridimensional

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Merí A. Fundamentos de fisiología de la actividad física y el deporte. Buenos Aires: Panamericana; 2005.
2. Linder S. Adenoids-Their effect on mode of breathing and nasal airflow and their relationship to characteristics of the facial skeleton and the dentition. *Acta Otolaryngol Suppl.*1970; 265:1-132.
3. Jacobson A. The “Wits” appraisal of jaw disharmony. *Am J Orthod.* 1975; 67(2):125-38.
4. Reddy R, Cunduri R, Thomas M, Ganapathy K, Shrikant S. Upper and Lower Pharyngeal Airways In Subjects With Skeletal Class-I, Class-II & Class-III Malocclusions And Different Growth Patterns – A Cephalometric Study. *IJCD* 2011; 2(5): 12-8.
5. Strollo J. Rogers, M. Obstructive sleep apnea. *N Eng J Med.* 1996; 334(2):99-104.
6. Valle E, Saturno P, Soria V. Evaluación del Cumplimiento de los Criterios Diagnósticos de las Deformidades Dentofaciales Clase II y III Esqueléticas. *UM* 2012; 1-22.
7. Delgado B, Villalpando M. Incidencia de deformidades dentofaciales en un hospital de especialidades. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2004; 43(2): 155-59.

8. Porras B, Moya C, Vainer D. Diagnóstico ortodóntico: Análisis Cefalométrico. *iDental* 2009; 1: 5-26.
9. Graber T, Vanarsdall R, Vig JR K. Ortodoncia: principios y técnicas actuales. 4 ed. España: Elsevier; 2006
10. Valladares Y, Piloto M, Díaz A, Duque Y. Cephalometric change in mouthbreathing patients from 8-12 years old presenting upper airway obstruction. *Revista de Ciencias médicas de Pinar del Río*. 2012; 16 (5): 15-26
11. Mendoza J. Comparación de la dimensión del espacio aéreo faríngeo según las deformidades esqueléticas clase I, II y III en radiografías cefalométricas de pacientes que asistieron a la clínica docente UPC entre los años 2011 al 2014. [Tesis para optar el título profesional de Cirujano Dentista]. Lima. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. 2017
12. Pachas L. Evaluación de la relación sagital de los maxilares de una población peruana de niños comprendidos entre 7 y 12 años de edad, según el análisis de cefalométrico de la proyección USP. Tesis. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima; 2014. Report No.: 135.
13. Quirós O, Crespo O. -La base anterior del cráneo: Consideraciones en tamaño e inclinación. Volume III Issue 2 September 1998 *The Orthodontic Cyberjournal*
14. Fernández J. Análisis de Wits. *Ripano S.A.*, 24, 32-33, 2012.

15. Prabha K, Muthu K. Pharyngeal airway space in West tamil Nadu population. Chinese Journal of Orthodontics 2016. Vol. 16. Pag. 134-146
16. Rouviere H, Delmas A, Delmas V. Anatomía humana: Descriptiva, topográfica y funcional. Tomo 2. 11th ed. Barcelona: Elsevier; 2005.
17. Rodríguez D. Diámetro de vías aéreas superiores asociado al biotipo facial y clase esquelética, pacientes Clínica Posgrado de Ortodoncia, UJAT 2017 [Trabajo teórico de titulación previo a la obtención del título de Especialista en Ortodoncia]. México. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. 2017.
18. Olivares F, Vergara C. Longitud anteroposterior de la vía aérea superior en pacientes clase esquelética I, II y III, evaluados en telerradiografías digitales del servicio de imagenología oral y maxilofacial de la facultad de odontología de la Universidad Finis Terrae entre el año 2015 al 2017. [Tesis para optar el título de cirujano dentista]. Santiago. Universidad Finis Terrae. 2018.
19. Chokotiya H, Banthia A, Rao S, Choudhary K, Sharma p, Awasthi . Un estudio sobre la evaluación del tamaño faríngeo en diferentes Patrones esqueléticos: un estudio radiográfico. The Journal of Contemporary Dental Practice. [Internet]. India. [Citado; Octubre de 2018] 19(10):1278-1283 Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30498186/>
20. Ruiz J. Comparación de la permeabilidad bidimensional de las vías aéreas con el tamaño de los senos maxilares y su relación con la clase esquelética. [Tesis para grado de maestro en ciencias odontológicas]. México. Universidad autónoma de San Luis Potosí. 2021.

21. Llanca F. Relación entre la clase esquelética y el diámetro faríngeo en pacientes que acudieron al centro de diagnóstico odontológico oral rx – Arequipa, 2016. [Título para Segunda Especialidad en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar]. Arequipa. Universidad Católica de Santa María. 2017
22. Urtecho I. Dimensiones de las vías aéreas superiores según McNamara y la relación esquelética anteroposterior según Steiner de pacientes que acuden al centro especializado en formación odontológica de la universidad católica santo Toribio de Mogrovejo. [Título para Segunda Especialidad en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar]. Chiclayo. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. 2019.
23. Nehmad G. Dimensiones de vías aéreas y su relación con las características esqueléticas y dentales de sujetos sin crecimiento, Trujillo-2021. [Tesis para optar el título profesional de Cirujano Dentista]. Trujillo. Universidad Privada Antenor Orrego. 2021.
24. Trinidad T, Rojas J. Dimensión de la orofaringe y patrones esqueléticos clase I, II y III en pacientes de 25 a 45 años en un centro radiológico de Huánuco – Perú 2021. [Tesis para optar el título profesional de Cirujano Dentista]. Huánuco. Universidad Nacional Hermilio Valdizan. 2022
25. Latarjet M, Ruiz A. Anatomía humana. Madrid: Médica Panamericana; 2006.
26. Thibodeau G, Patton K. Anatomía y Fisiología. 6ª ed. Madrid: Elsevier España, S.A; 2007.

27. Netter F. Atlas de Anatomía Humana. 3ª ed. Barcelona: Ed. Masson; 2003.
28. Guyton A. Tratado de Fisiología Médica. 11ª ed. Madrid: Elsevier España; 2006.
29. Sobotta J. Atlas de Anatomía Humana. Madrid: Médica Panamericana, S.A; 1994.
30. Rodríguez J, Etcheverry M, Stipech G. Anatomía de la faringe. Revista FASO 2014; 21: 15-20.
31. Quinn G. Airway interference and its effect upon the growth and development on the jaw, face, dentition and associated parts. Dent J. 1978; 60:28-31.
32. Fernández J, Da Silva O. Atlas de cefalometría y análisis facial. Madrid: Ripano, S.A; 2009.
33. Ovassapian A. Anatomy of the airway. En Andranik Ovassapian (ed), 2ed., Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers, 1996, pp17-26. Nd
34. Tourne L. Growth of the pharynx and its physiologic implications. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1991;99:129–139.
35. Gwynne E, Ballard C. Discussion on the mouth-breather. Proc R Soc Med. 1999; 51:279-285.

36. Ozbek M, Miyamoto K, Lowe A, Fleetham A. Natural head posture, upper airway morphology and obstructive sleep apnoea severity in adults. *Eur J Orthod.* 1998;20:133-43.
37. Ricketts M. The influence of orthodontic treatment on facial growth and development. *Angle Orthod.* 1960; 30:103-133.
38. Lenza M, Lenza M, Dalstra M, Meelsen B, Cattaneo P, An analysis of different approaches to the assessment of upper airway morphology: a CBCT study. *Orthodontics & Craniofacial Research.* 2010; 13: 96-105.
39. Min-Ah K, Bo-Ram K, Jin-Young C, Jong-Kuk Y, Yoon-Ji R, Yang-Ho P, Three dimensional changes of the hyoid bone and airway volumes related to its relationship with horizontal anatomic planes after bimaxillary surgery in skeletal class III patients. *Angle Orthod.* 2013; 83:623–629.
40. Vieira L, Trindade C, Olivera A, Franzotti E, Pharyngeal airway characterization in adolescents related to facial skeletal pattern: a preliminary study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2013; 143:799-809
41. Valle E, Saturno P, Soria V. Evaluación del Cumplimiento de los Criterios Diagnósticos de las Deformidades Dentofaciales Clase II y III Esqueléticas. *UM* 2012; 1-22.
42. Proffit W, White R. *Surgical orthodontic treatment.* 1a ed. Boston Massachusetts: Mosby-Year Book; 1990

43. Barahona J, Benavides J. Principales análisis cefalométricos utilizados para el diagnóstico ortodónticos. Rev Soc Odontol La Plata 2006; 1(1): 11-27
44. Delgado B, Villalpando M. Incidencia de deformidades dentofaciales en un hospital de especialidades. Rev Med Inst Mex Seguro Soc 2004; 43(2): 155-59.
45. Brusher C, Padró M. Exactitud del FHAB como Test Diagnóstico para determinar la Clase Esquelética [Licenciatura]. Universidad de Chile, Facultad de Odontología; 2012.
46. Quiroz F. Valores promedio de las dimensiones de la vía aérea en pacientes con relación esquelética clase II atendidos en la Clínica de Pregrado de la Facultad de Odontología de la UNMSM. Tesis de pre grado. Lima, Perú. UNMSM, 2017
47. Echarri P. Diagnóstico en ortodoncia: Estudio multidisciplinario. 1a ed. Barcelona: Nexus Medica; 2003.
48. Cobo J, Díaz B, Carlos F, Fernández M. Ortodoncia y Vías aéreas superiores. RCOE. Madrid. 2002; 7 (4): 417-427
49. Villafranca C, Cobo F, Fernández M et al. Cefalometría de las vías aéreas superiores VAS, RCOE vol 7. No. 4 2011.
50. Kammann M, Quirós O, Análisis facial en ortodoncia interceptiva, Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría, 2013. Ed. 11

51. Angle E. Classification of malocclusion. Dent Cosmos.1889; 41:248-264
52. Aguila J. Manual de Cefalometría. Editorial Actualidades Médico Odontológicas Latinoamericana. Caracas. 1966. Página 49
53. RM R. Cephalometric analyses and synthesis. Angle of Orthodontics. Angle of Orthodontics. 1961;31(3):141-56.
54. McNamara J. A method of cefalometric evaluation. Am J Orthod. 1984; 86: 449- 469.

ANEXOS

ANEXO 01

MATRIZ DE CONSISTENCIA

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: "DIÁMETRO AÉREO FARINGEO Y MALOCCLUSION ESQUELÉTICA EN RADIOGRAFIAS CEFALOMÉTRICAS DIGITALES DE PACIENTES DE 18 A 30 AÑOS DEL CENTRO RADIOLÓGICO LA VIÑA DE TACNA EN EL AÑO 2022"

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES				METODOLOGÍA
			VARIABLES	DIMENSIÓN	INDICADORES	VALORES	
PROBLEMA GENERAL: a. ¿Qué relación existe entre el diámetro aéreo faringeo y maloclusión esquelética en radiografías cefalométricas digitales de pacientes de 18 a 30 años del centro radiológico la Viña de Tacna en el año 2022?	OBJETIVO GENERAL: a. Determinar la relación existente entre el Diámetro Aéreo Faringeo y maloclusión esquelética en radiografías cefalométricas digitales de pacientes de 18 a 30 años del centro radiológico la Viña de Tacna en el año 2022	Hi: Existe relación entre el Diámetro Aéreo Faringeo y maloclusión esquelética en radiografías cefalométricas digitales de pacientes de 18 a 30 años del centro radiológico la Viña de Tacna en el año 2022	V. INDEPENDIENTE: • DIMENSIÓN AÉREO FARINGEO Es una parte de la estructura del sistema respiratorio, que se encuentra detrás del paladar y termina en la tráquea.	D.A.F. superior: se ubica desde la pared posterior de la faringe hasta la mitad anterior del velo del paladar.	Medida cefalométrica de diámetro aéreo faringeo superior según Mac namara	D.A.F. superior 17.5 mm $\pm .4$	TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN: No experimental, descriptivo relacional de corte transversal retrospectivo ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN Cuantitativo NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN Descriptivo ÁMBITO DE ESTUDIO Población: Radiografías cefalométricas digitales tomadas durante el periodo de enero a diciembre del año 2022. Muestra: Radiografías que cumplan los criterios de inclusión TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS Se analizarán radiografías cefalométricas digitales Se aplicará la cefalometría de McNamara para obtener la dimensión del espacio aéreo faringeo y la cefalometría de Steiner para obtener maloclusiones esqueléticas donde se tomará el ángulo SNA, SNB y ANB INSTRUMENTO Ficha de recolección de datos
			V. DEPENDIENTE: • MALOCCLUSIÓN ESQUELÉTICA Alteración de carácter funcional por variación en el desarrollo y crecimiento del esqueleto facial en su tercio medio e inferior.	D.A.F inferior: se ubica desde la base de la lengua hasta la pared posterior de la faringe siguiendo el plano mandibular	Medida cefalométrica de diámetro aéreo faringeo inferior según Mac namara	D.A.F inferior: Varones: 13.5 mm $\pm .4$ Mujeres: 11.3mm $\pm .4$	
PROBLEMAS ESPECÍFICOS a. ¿Cuál es el diámetro aéreo faringeo según la relación anteroposterior normal en radiografías cefalométricas digitales de pacientes de 18 a 30 años del centro radiológico la Viña de Tacna en el año 2022? b. ¿Cuál es el diámetro aéreo faringeo según la relación antero posterior aumentado en radiografías cefalométricas digitales de pacientes de 18 a 30 años del centro radiológico la Viña de Tacna en el año 2022? c. ¿Cuál es el diámetro aéreo faringeo según la relación antero posterior disminuida en radiografías cefalométricas digitales de pacientes de 18 a 30 años del centro radiológico la Viña de Tacna en el año 2022? d. ¿Cuál es el diámetro aéreo faringeo según sexo y edad?	OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a. Determinar el diámetro aéreo faringeo según la relación anteroposterior normal en radiografías cefalométricas digitales de pacientes de 18 a 30 años del centro radiológico la Viña de Tacna en el año 2022 b. Determinar el diámetro aéreo faringeo según la relación antero posterior aumentado en radiografías cefalométricas digitales de pacientes de 18 a 30 años del centro radiológico la Viña de Tacna en el año 2022 c. Determinar el diámetro aéreo faringeo según la relación antero posterior disminuida en radiografías cefalométricas digitales de pacientes de 18 a 30 años del centro radiológico la Viña de Tacna en el año 2022 d. Determinar el diámetro aéreo faringeo según sexo y edad	Ho: No existe relación entre el Diámetro Aéreo Faringeo y maloclusión esquelética en radiografías cefalométricas digitales de pacientes de 18 a 30 años del centro radiológico la Viña de Tacna en el año 2022	V. DEPENDIENTE: • MALOCCLUSIÓN ESQUELÉTICA Alteración de carácter funcional por variación en el desarrollo y crecimiento del esqueleto facial en su tercio medio e inferior.	Relación anteroposterior normal	Relación de Wits CLASE I	De Clase I -3mm – 0 mm	
				Relación anteroposterior aumentado	Relación de Wits CLASE II	De Clase II ≥ 1 mm	
				Relación anteroposterior disminuida	Relación de Wits CLASE III	De Clase III ≤ -4 mm	

ANEXO 02

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

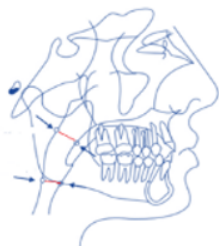
EDAD:

N°

GÉNERO:

DETERMINACION DEL DIÁMETRO AÉREO FARINGEO

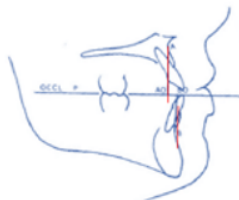
ANÁLISIS DE MC NAMARA



MEDIDA DE ESPACIO AÉREO FARINGEO	MUJERES		PACIENTE	VARONES		PACIENTE
	NORMA	D.E.		NORMA	D.E.	
D.A.FARINGEO SUPERIOR	17.4 mm	3.4 mm		17.4 mm	4.3 mm	
D.A.FARINGEO INFERIOR	11.3 mm	3.3 mm		13.5 mm	4.3 mm	

DETERMINACION DE LA MALOCLUSIÓN ESQUELÉTICA

ANÁLISIS DE WITS



RELACIÓN ESQUELÉTICA SEGÚN SAGITAL SEGUN WITS	AO/BO		CLASE	NORMA	PACIENTE
				-3mm - 0mm	
		AO coincide con BO	CLASE I	-3mm - 0mm	
		AO delante de BO	CLASE II	≥ 1mm	
		BO delante de AO	CLASE III	≤ -4mm	

El valor es positivo cuando el punto BO se encuentra detrás del punto AO y negativo cuando el punto BO se encuentra por delante del punto AO.

Maloclusión esquelética:

ANEXO 03

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

Nombres y Apellidos del Juez:

Cargo Actual: Grado académico:

Institución:

Título de la tesis: "Diámetro aéreo faríngeo y maloclusión esquelética en radiografías cefalométricas digitales de pacientes de 18 a 30 años del centro radiológico el galeno de la ciudad de Tacna en el año 2020"

Denominación del Instrumento: "Ficha de recolección de datos"

Autor del instrumento: Joly Maribel Balcona Vilca

Objetivo del juicio de expertos: Validez de contenido de los instrumentos de medición documentaria.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES DE EVALUACIÓN DE INSTRUMENTO	CRITERIOS CUALITATIVO/ CUANTITATIVO	Deficiente	Regular	Buena	Muy buena	Excelente
		(01-09)	(10-12)	(12-15)	(15-18)	(18-20)
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Esta formulada con lenguaje apropiado					
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observadas					
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos de las estrategias del nuevo enfoque de la educación educacional					
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricocientíficos de la Educación tecnológica					
8. COHERENCIA	Entre las variable, indicadores y dimensiones					
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al proposito del diagnóstico					
10. CONVENIENCIA	Adecuado para resolver problema					
11. PLAUSABILIDAD	Genera nuevas pautas para construir una teoría					
PROMEDIO DE VALORACIÓN CUANTITATIVA						

a) Valoración Cuantitativa (total x 0.4):

b) Valoración cualitativa:

c) Opinión de aplicabilidad:

Fecha:

Firma:

Nombre:

DNI N°:

Teléfono: |

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

Nombres y Apellidos del Juez: Wander W Condori Quispe
 Cargo Actual: Docente Auxiliar Grado académico: Maestría en Odontología
 Institución: UNIBG

Título de la tesis: "Diámetro aéreo faríngeo y maloclusión esquelética en radiografías cefalométricas digitales de pacientes de 18 a 30 años del centro radiológico el galeno de la ciudad de Tacna en el año 2020"

Denominación del Instrumento: "Ficha de recolección de datos"

Autor del instrumento: Joly Maribel Balcona Vilca

Objetivo del juicio de expertos: Validez de contenido de los instrumentos de medición documental.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES DE EVALUACIÓN DE INSTRUMENTO	CRITERIOS CUALITATIVO/ CUANTITATIVO	Deficiente	Regular	Buena	Muy Buena	Excelente
		(01-09)	(10-12)	(12-15)	(15-18)	(18-20)
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Esta formulada con lenguaje apropiado				✓	
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observadas					✓
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología				✓	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización logica				✓	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad				✓	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos de las estrategias del nuevo enfoque de la educación educacional					✓
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricocientíficos de la Educación tecnológica				✓	
8. COHERENCIA	Entre las variable, indicadores y dimensiones				✓	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al proposito del diagnóstico				✓	
10. CONVENIENCIA	Adecuado para resolver problema					✓
11. PLAUSABILIDAD	Genera nuevas pautas para construir una teoría				✓	
PROMEDIO DE VALORACIÓN CUANTITATIVA					3.2	15

- a) Valoración Cuantitativa (total x 0.4):..... 18.8
 b) Valoración cualitativa:..... Muy Bueno
 c) Opinión de aplicabilidad:..... Aplicable

Fecha: 07/11/22
 Firma: [Firma] C.D. WENDER W. CONDORI Q.
 ESP. ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAX.
 C.O.P. 23531 R.N.E. 939
 Nombre: Mtro. Wander W. Condori Quispe
 DNI N°: 4110863
 Teléfono: 943804665

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

Nombres y Apellidos del Juez: Luis Fernando Zegarra Salinas
 Cargo Actual: Ortodoncista Grado académico: Especialista
 Institución: Particular

Título de la tesis: "Diámetro aéreo faríngeo y maloclusión esquelética en radiografías cefalométricas digitales de pacientes de 18 a 30 años del centro radiológico el galeno de la ciudad de Tacna en el año 2020"

Denominación del Instrumento: "Ficha de recolección de datos"

Autor del instrumento: Joly Maribel Balcona Vilca

Objetivo del juicio de expertos: Validez de contenido de los instrumentos de medición documentaria.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES DE EVALUACIÓN DE INSTRUMENTO	CRITERIOS CUALITATIVO/ CUANTITATIVO	Deficiente	Regular	Buena	Muy buena	Excelente
		(01-09) 1	(10-12) 2	(12-15) 3	(15-18) 4	(18-20) 5
1. CLARIDAD	Esta formulada con lenguaje apropiado					X
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observadas					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos de las estrategias del nuevo enfoque de la educación educacional				X	
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricocientíficos de la Educación tecnológica				X	
8. COHERENCIA	Entre las variable, indicadores y dimensiones				X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al proposito del diagnóstico				X	
10. CONVENIENCIA	Adecuado para resolver problema				X	
11. PLAUSABILIDAD	Genera nuevas pautas para construir una teoría				X	
PROMEDIO DE VALORACIÓN CUANTITATIVA					32	18

- a) Valoración Cuantitativa (total x 0.4):..... 18.8
 b) Valoración cualitativa:..... Muy buena
 c) Opinión de aplicabilidad:.....

Fecha: 17/11/2022
 Firma: [Firma manuscrita]
 Nombre: Luis Zegarra Salinas
 DNI N°: 40300203
 Teléfono: 952666802

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

Nombres y Apellidos del Juez: Wilber Dante Calla Enriquez

Cargo Actual: Docente Grado académico:

Institución: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann

Título de la tesis: "Diámetro aéreo faríngeo y maloclusión esquelética en radiografías cefalométricas digitales de pacientes de 18 a 30 años del centro radiológico el galeno de la ciudad de Tacna en el año 2020"

Denominación del Instrumento: "Ficha de recolección de datos"

Autor del instrumento: Joly Maribel Balcona Vilca

Objetivo del juicio de expertos: Validez de contenido de los instrumentos de medición documentaria.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES DE EVALUACIÓN DE INSTRUMENTO	CRITERIOS CUALITATIVO/ CUANTITATIVO	Deficiente	Regular	Buena	Muy buena	Excelente
		(01-09)	(10-12)	(12-15)	(15-18)	(18-20)
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Esta formulada con lenguaje apropiado					✓
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observadas				✓	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					✓
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica				✓	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad				✓	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos de las estrategias del nuevo enfoque de la educación educacional					✓
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricocientíficos de la Educación tecnológica				✓	
8. COHERENCIA	Entre las variable, indicadores y dimensiones				✓	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al proposito del diagnóstico				✓	
10. CONVENIENCIA	Adecuado para resolver problema					✓
11. PLAUSABILIDAD	Genera nuevas pautas para construir una teoría				✓	
PROMEDIO DE VALORACIÓN CUANTITATIVA					28	20

a) Valoración Cuantitativa (total x 0.4): 19.2

b) Valoración cualitativa: Muy Buena

c) Opinión de aplicabilidad:

Fecha: 10 noviembre del 2022

Firma: 

Nombre: Wilber Dante Calla Enriquez

DNI N°: 02925325

Teléfono: 952375650

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

1.1. Apellidos y nombres del informante: Noelia Martinez Cantaro

Grado académico:

1.2. Cargo e institucion donde labora: Docente.

1.3. Nombre del instrumento: "FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS"

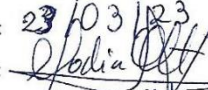
1.4. Autor del instrumento: Bach. Joly Maribel Balcona Vilca

Asesor C.D. yury Tenorio Cahuana

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES DE EVALUACIÓN DE INSTRUMENTO	CRITERIOS CUALITATIVO CUANTITATIVO	Deficiente	Regular	Buena	Muy buena	Excelente
		(01-09)	(10-12)	(13-15)	(16-18)	(19-20)
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Esta formulada con lenguaje apropiado				✓	
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observadas				✓	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología				✓	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización logica				✓	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					✓
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos de las estrategias del nuevo enfoque de la educación educacional				✓	
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricocientíficos de la Educación tecnológica				✓	
8. COHERENCIA	Entre las variable, indicadores y dimensiones				✓	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al proposito del diagnóstico				✓	
10. CONVENIENCIA	Adecuado para resolver problema				✓	
11. PLAUSABILIDAD	Genera nuevas pautas para construir una teoría				✓	
PROMEDIO DE VALORACIÓN CUANTITATIVA					40	5

- a) Valoración Cuantitativa (total x 0.4):..... 13
- b) Valoración cualitativa:..... Muy buena
- c) Opinión de aplicabilidad:.....

Fecha: 23/03/23
 Firma: 
 Nombre: Noelia Martinez Cantaro
 DNI N°: 40881626
 Teléfono: 952984336

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

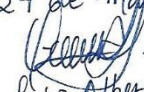
I. DATOS GENERALES:

Nombres y Apellidos del Juez: Luis Alberto Alarico Lohaila
 Cargo Actual: Docente Asociado TC Grado académico:.....
 Institución: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann
 Título de la tesis: "Diámetro aéreo faríngeo y maloclusión esquelética en radiografías cefalométricas digitales de pacientes de 18 a 30 años del centro radiológico el galeno de la ciudad de Tacna en el año 2020"
 Denominación del Instrumento: "Ficha de recolección de datos"
 Autor del instrumento: Joly Maribel Balcona Vilca
 Objeto del juicio de expertos: Validez de contenido de los instrumentos de medición documentaria.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES DE EVALUACIÓN DE INSTRUMENTO	CRITERIOS CUALITATIVO/ CUANTITATIVO	Deficiente	Regular	Buena	Muy buena	Excelente
		(01-09) 1	(10-12) 2	(12-15) 3	(15-18) 4	(18-20) 5
1. CLARIDAD	Esta formulada con lenguaje apropiado				✓	
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observadas				✓	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología				✓	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					✓
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad				✓	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos de las estrategias del nuevo enfoque de la educación educacional				✓	
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricocientíficos de la Educación tecnológica				✓	
8. COHERENCIA	Entre las variable, indicadores y dimensiones				✓	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al proposito del diagnóstico				✓	
10. CONVENIENCIA	Adecuado para resolver problema				✓	
11. PLAUSABILIDAD	Genera nuevas pautas para construir una teoría				✓	
PROMEDIO DE VALORACIÓN CUANTITATIVA					40	5

- a) Valoración Cuantitativa (total x 0.4):..... 17.6
 b) Valoración cualitativa:..... Muy buena
 c) Opinión de aplicabilidad:.....

Fecha: 24 de Marzo del 2023
 Firma: 
 Nombre: Luis Alberto Alarico Lohaila
 DNI N°: 00415285
 Teléfono: 992745028

ANEXO 04

VALIDEZ DEL INSTRUMENTO

La validez del instrumento se realizó con el coeficiente V de Aiken evaluado por 5 jueces, cada uno evaluó cada ítem del instrumento obteniendo valores mínimos y máximos como: deficiente (1), regular (2), buena (3), muy buena (4) y excelente (5).

Las puntuaciones obtenidas de los 5 expertos se muestran a continuación:

INDICADORES	JUEZ 1	JUEZ 2	JUEZ 3	JUEZ 4	JUEZ 5	PROM	DESV	V de Aiken	A	B	C	LIMITE INFERIOR	LIMITE SUPERIOR
CLARIDAD	4	5	5	4	4	4,4	0,49	0,85	37,84	7,34	47,68	0,64	0,95
OBJETIVIDAD	5	5	4	4	4	4,4	0,49	0,85	37,84	7,34	47,68	0,64	0,95
ACTUALIDAD	4	5	5	4	4	4,4	0,49	0,85	37,84	7,34	47,68	0,64	0,95
ORGANIZACIÓN	4	4	4	4	5	4,2	0,40	0,8	35,84	8,00	47,68	0,58	0,92
SUFICIENCIA	4	4	4	5	4	4,2	0,40	0,8	35,84	8,00	47,68	0,58	0,92
INTENCIONALIDAD	5	4	5	4	4	4,4	0,49	0,85	37,84	7,34	47,68	0,64	0,95
CONSISTENCIA	4	4	4	4	4	4	0,00	0,75	33,84	8,51	47,68	0,53	0,89
COHERENCIA	4	4	4	4	4	4	0,00	0,75	33,84	8,51	47,68	0,53	0,89
METODOLOGÍA	4	4	4	4	4	4	0,00	0,75	33,84	8,51	47,68	0,53	0,89
CONVENIENCIA	5	4	5	4	4	4,4	0,49	0,85	37,84	7,34	47,68	0,64	0,95
PLAUSABILIDAD	4	4	4	4	4	4	0,00	0,75	33,84	8,51	47,68	0,53	0,89
V DE AIKEN								0,80					

Fórmula V de aiken

$$V = \frac{\bar{X} - l}{k} = 0,80$$

El coeficiente V de Aiken oscila entre 0 a 1; entre más se acerque a 1 mayor es la concordancia entre los jueces sobre la validez del ítem. Dado que el valor obtenido fue de 0,80, esto indica una concordancia ALTA Y ADECUADA entre los jueces.

Un coeficiente total de 0,80 significa que, en promedio, los jueces expertos consideran que los ítems del instrumento son altamente relevantes y representativos del constructo a medir. En conclusión, se puede afirmar que el instrumento tiene evidencia sólida de validez de contenido basada en la evaluación de jueces expertos.

ANEXO 05

CARTA DE PRESENTACIÓN AL CENTRO RADIOGRÁFICO



UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN-TACNA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA
"AÑO DE LA UNIÓN, LA PAZ Y EL DESARROLLO"



CARTA N° 015-2023-ESOD-FACS-UNIBG

Tacna 2023. Abril 20.

SEÑOR:

ABG. DIEGO CUSIRRAMOS FRANCO

Gerente General del Centro Radiológico LA VIÑA

Presente.-

De mi consideración:

Es grato dirigirme a Ud. a nombre de la Escuela Profesional de Odontología – Facultad de Ciencias de la Salud, que me honro representar, para expresarle nuestro cordial saludo y a la vez presentar a la Señorita:

JOLY MARIBEL BALCONA VILCA

Como Bachiller Egresada con Código N° 2013-39506, de la Escuela Profesional de Odontología de la Facultad de Ciencias de la Salud.


Expedimos la presente carta a solicitud de la interesada para los fines convenientes.

Sin otro en particular, hago propicia la ocasión para expresarle las muestras de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente,



UNIVERSIDAD NACIONAL
"JORGE BASADRE GROHMANN" TACNA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD


MTRO. MILTON SAUL FLOR RODRIGUEZ
DIRECTOR (E)
E.P. ODONTOLOGÍA

MSFR/mas
C.c: 

Ciudad Unidos
Av. Miraflores
Tacna
T. (052) 58 3000 anexo
E mail. esod@unibg.t

ANEXO 06



CONSTANCIA

El Gerente General **Diego Cusirramos Franco**, representante del centro Radiográfico LA VIÑA. Suscribe.

Se autoriza:



A la Bachiller de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, **Joly Maribel Balcona Vilca**, el uso de la base de datos del Centro Radiográfico LA VIÑA, cuyo material de estudio son las radiografías cefalométricas laterales digitales del año 2022, para el proyecto titulado: "Diámetro Aéreo Faringeo y maloclusión esquelética en radiografías cefalométricas digitales de pacientes de 18 a 30 años del centro radiológico la Viña de Tacna en el año 2022".

Se expide la presente constancia para los fines convenientes

Tacna 19 de Mayo del 2023

Diego F. Cusirramos Franco
Gerente General
Rx La Viña
C.R. 20601154027

  /Rx La Viña
Calle Miller #72, Tacna - Perú
Horario de Atención:
Lun. a Sáb./8:00am a 8:00pm

 +51954797321  (052)634217
siempre dispuestos a brindarte una
atención leal, cordial y de alta calidad.

ANEXO 07



FIGURA 1: SELECCIÓN DE RADIOGRAFIAS CEFALOMÉTRICAS DIGITALES



FIGURA 2: TRAZADO CEFALOMÉTRICO EN EL PROGRAMA AUTOCAT

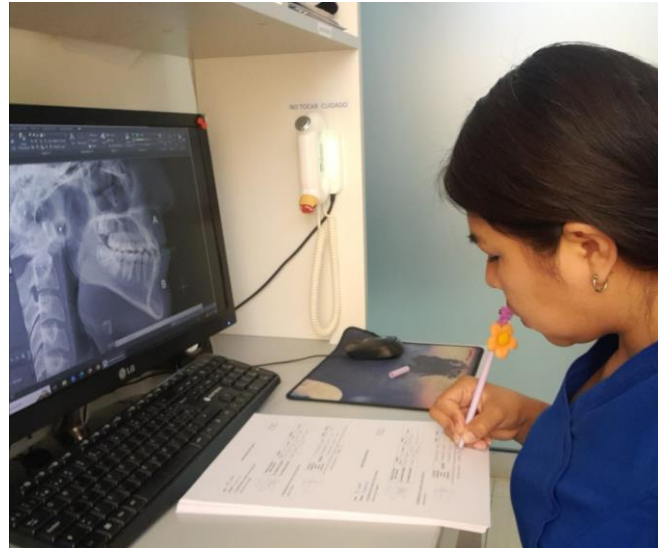


FIGURA 5: REGISTRO EN LA FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

ANEXO 08

PLANTILLA DE DATOS SISTEMATIZADOS

N° de orden	Edad	Género	DAF superior (mm)	DAF inferior (mm)	Relación de wits (mm)	Maloclusión esquelética
Paciente 1	18	Femenino	10.5	14	-6.7	CLASE III
Paciente 2	18	Femenino	13.7	9.4	4.5	CLASE II
Paciente 3	20	Femenino	7.7	12.7	-4	CLASE III
Paciente 4	19	Femenino	13.3	15.4	2.4	CLASE II
Paciente 5	19	Femenino	9.6	11	-1.5	CLASE I
Paciente 6	28	Femenino	15	10.7	5.2	CLASE II
Paciente 7	18	Femenino	13.3	5.1	5.4	CLASE II
Paciente 8	30	Femenino	15.7	12.8	3.9	CLASE II
Paciente 9	18	Femenino	12.5	9.5	-3.1	CLASE I
Paciente 10	24	Femenino	18	19.1	-0.6	CLASE I
Paciente 11	19	Femenino	10.7	12.1	5.4	CLASE II
Paciente 12	20	Femenino	13.3	8.8	-5.5	CLASE III
Paciente 13	20	Femenino	10.8	13.8	4.4	CLASE II
Paciente 14	18	Femenino	7.1	5.4	-0.4	CLASE I
Paciente 15	21	Femenino	20.1	14.2	-2.5	CLASE I
Paciente 16	19	Femenino	11.1	15.8	1.2	CLASE II
Paciente 17	22	Femenino	13.8	8.9	-0.8	CLASE I
Paciente 18	24	Femenino	14.7	10.1	1.4	CLASE II
Paciente 19	22	Femenino	15.6	12	-10.8	CLASE III
Paciente 20	23	Femenino	15	9.5	-1.3	CLASE I
Paciente 21	21	Femenino	12.8	6.2	-1.4	CLASE I
Paciente 22	20	Femenino	16	12.4	-2	CLASE I
Paciente 23	27	Femenino	13.9	11.1	-5.5	CLASE III
Paciente 24	20	Femenino	14.9	9.5	-3.8	CLASE I
Paciente 25	23	Femenino	16.9	12.7	-3	CLASE I
Paciente 26	23	Femenino	14.3	8.5	3.8	CLASE II
Paciente 27	23	Femenino	17.1	10.4	4.7	CLASE II
Paciente 28	18	Femenino	14.8	4.4	2.2	CLASE II
Paciente 29	21	Femenino	11.1	9.1	5.3	CLASE II
Paciente 30	18	Femenino	15.9	9.5	2.2	CLASE II
Paciente 31	23	Femenino	13.8	11.7	-3.5	CLASE I
Paciente 32	30	Femenino	16.6	9.7	-1	CLASE I
Paciente 33	24	Femenino	16.4	13	0.9	CLASE I
Paciente 34	22	Femenino	13.5	12.7	-0.9	CLASE I
Paciente 35	19	Femenino	15.3	12.9	-1.5	CLASE I
Paciente 36	26	Femenino	14.2	7.1	2.2	CLASE II
Paciente 37	25	Femenino	16.5	19	-1.7	CLASE I
Paciente 38	26	Femenino	11.3	7.9	1.5	CLASE II
Paciente 39	30	Femenino	15.7	11.2	5.3	CLASE II
Paciente 40	25	Femenino	18.7	12.3	9.3	CLASE II
Paciente 41	23	Femenino	12	11.8	-2.3	CLASE I
Paciente 42	25	Femenino	13.2	9.4	-7.8	CLASE III
Paciente 43	20	Femenino	14.5	11.9	-2.3	CLASE I
Paciente 44	26	Femenino	7.8	8.6	4.8	CLASE II
Paciente 45	29	Femenino	15.1	11.6	-3.3	CLASE I
Paciente 46	21	Femenino	8.6	9	-0.6	CLASE I
Paciente 47	19	Femenino	13.8	12.3	3.2	CLASE II
Paciente 48	25	Femenino	11.8	12.8	-5.6	CLASE III
Paciente 49	18	Femenino	14.5	13.8	2.1	CLASE II
Paciente 50	26	Femenino	14.5	14.7	1.6	CLASE II

Nº de orden	Edad	Género	DAF superior (mm)	DAF inferior (mm)	Relación de wits (mm)	Maloclusión esquelética
Paciente 51	18	Femenino	11.8	10	1.3	CLASE II
Paciente 52	19	Femenino	15.5	10.6	-1.6	CLASE II
Paciente 53	19	Femenino	17.4	13.3	0.3	CLASE I
Paciente 54	19	Femenino	11.7	6.7	3.1	CLASE II
Paciente 55	21	Femenino	12.7	8.2	0.1	CLASE I
Paciente 56	21	Femenino	14.2	5.2	3.9	CLASE II
Paciente 57	23	Femenino	13.4	11	1.3	CLASE II
Paciente 58	18	Femenino	8.9	12.8	-3.5	CLASE I
Paciente 59	26	Femenino	16.6	15.1	-0.8	CLASE I
Paciente 60	22	Femenino	14.8	11.7	-2.8	CLASE I
Paciente 61	19	Femenino	14.8	8.4	-5.1	CLASE III
Paciente 62	18	Femenino	10.2	8.6	1.5	CLASE II
Paciente 63	27	Femenino	12.6	8.7	-2.1	CLASE I
Paciente 64	26	Femenino	17.1	6.3	3.7	CLASE II
Paciente 65	20	Femenino	14.6	5.5	-2.1	CLASE I
Paciente 66	26	Femenino	14	7.7	-2	CLASE I
Paciente 67	21	Femenino	16.8	10.4	0	CLASE I
Paciente 68	24	Femenino	15	9.8	3.6	CLASE II
Paciente 69	19	Femenino	13.7	10.4	-4.4	CLASE III
Paciente 70	22	Femenino	13.8	7.2	-3.1	CLASE I
Paciente 71	19	Femenino	10.7	6.9	0.2	CLASE I
Paciente 72	27	Femenino	12.6	10.7	-2.5	CLASE I
Paciente 73	23	Femenino	13	17.7	0	CLASE I
Paciente 74	20	Femenino	11.1	9.8	-3.2	CLASE I
Paciente 75	20	Femenino	16.7	8.2	0	CLASE I
Paciente 76	22	Femenino	15.2	11.9	-2.4	CLASE I
Paciente 77	21	Femenino	15.7	14.7	-0.2	CLASE I
Paciente 78	23	Femenino	16.2	12.2	1.2	CLASE II
Paciente 79	19	Femenino	13.7	8.5	-2.1	CLASE I
Paciente 80	18	Femenino	12.8	10.8	-3.8	CLASE I
Paciente 81	22	Femenino	11.9	14.5	-2.8	CLASE I
Paciente 82	19	Femenino	17.2	10.5	4.8	CLASE II
Paciente 83	18	Femenino	18.5	16	-5.1	CLASE III
Paciente 84	25	Femenino	17.4	13.1	2.5	CLASE II
Paciente 85	18	Femenino	13.4	11.7	-4.5	CLASE III
Paciente 86	22	Femenino	13.5	11.6	-2.3	CLASE I
Paciente 87	28	Femenino	12.7	8.8	5.1	CLASE II
Paciente 88	20	Femenino	17	11.2	-1.1	CLASE I
Paciente 89	25	Femenino	13.4	10.9	-4.2	CLASE III
Paciente 90	27	Femenino	7.7	13	-1.4	CLASE I
Paciente 91	19	Femenino	16.9	15.7	-4.5	CLASE III
Paciente 92	30	Femenino	17	8.5	-1.2	CLASE I
Paciente 93	19	Femenino	9.9	7.9	-5	CLASE III
Paciente 94	21	Femenino	14	18.8	-1.9	CLASE I
Paciente 95	21	Femenino	14.1	12.8	-1.9	CLASE I
Paciente 96	19	Femenino	13.5	15	0.7	CLASE I
Paciente 97	26	Femenino	11	13.7	8.1	CLASE II
Paciente 98	29	Femenino	15.8	12.4	-4.1	CLASE III
Paciente 99	27	Femenino	14.6	6.2	-3.7	CLASE I
Paciente 100	23	Femenino	13.4	11.2	-2.3	CLASE I

Nº de orden	Edad	Género	DAF superior (mm)	DAF inferior (mm)	Relación de wits (mm)	Maloclusión esquelética
Paciente 100	23	Femenino	13.4	11.2	-2.3	CLASE I
Paciente 101	26	Femenino	12.8	14.1	-1	CLASE I
Paciente 102	30	Femenino	16.5	13	-6.4	CLASE III
Paciente 103	20	Femenino	11.3	7.4	-4.3	CLASE III
Paciente 104	30	Femenino	11.8	11.9	3.9	CLASE II
Paciente 105	23	Femenino	16.3	13.3	-6	CLASE III
Paciente 106	20	Femenino	15.3	9.3	-2.5	CLASE I
Paciente 107	18	Femenino	11.3	8.1	1	CLASE II
Paciente 108	21	Femenino	16.5	13.3	-5.1	CLASE III
Paciente 109	25	Femenino	10.4	6.7	3.8	CLASE II
Paciente 110	30	Femenino	10.5	11.2	-1.4	CLASE I
Paciente 111	29	Femenino	9.6	9.6	3.2	CLASE II
Paciente 112	30	Femenino	10.5	4.4	2.4	CLASE II
Paciente 113	18	Femenino	15.9	9	0.8	CLASE I
Paciente 114	30	Femenino	18.5	9.6	-8.7	CLASE III
Paciente 115	19	Femenino	12.6	13.4	-7.9	CLASE III
Paciente 116	18	Femenino	15.2	10.9	-1.1	CLASE I
Paciente 117	21	Femenino	12.2	6	-0.1	CLASE I
Paciente 118	26	Femenino	16.5	10.1	-4.1	CLASE III
Paciente 119	18	Femenino	13.4	9.3	-0.9	CLASE I
Paciente 120	22	Femenino	12.8	6.8	-0.5	CLASE I
Paciente 121	18	Femenino	16.1	9.4	1.3	CLASE II
Paciente 122	19	Femenino	13.6	12	-2.5	CLASE I
Paciente 123	23	Femenino	14.1	13.4	2.1	CLASE II
Paciente 124	22	Femenino	15.9	10.5	-6.7	CLASE III
Paciente 125	19	Femenino	15.3	9.5	0	CLASE I
Paciente 126	20	Femenino	17	8.2	2.1	CLASE II
Paciente 127	18	Femenino	14.4	10.9	3.4	CLASE II
Paciente 128	18	Femenino	9.8	10.1	-4.5	CLASE III
Paciente 129	19	Femenino	12.5	11.1	4.1	CLASE II
Paciente 130	18	Femenino	14.6	5.9	1	CLASE II
Paciente 131	21	Femenino	16	7	4.2	CLASE II
Paciente 132	18	Femenino	18.4	13.6	-6.6	CLASE III
Paciente 133	23	Femenino	9.5	12.9	-2.1	CLASE I
Paciente 134	30	Femenino	12.9	9.7	-6.1	CLASE III
Paciente 135	19	Femenino	17.4	11.1	1.8	CLASE II
Paciente 136	18	Femenino	15.3	17.2	-1	CLASE I
Paciente 137	22	Femenino	14	3.8	-0.2	CLASE I
Paciente 138	19	Femenino	9.7	11.7	-0.8	CLASE I
Paciente 139	30	Femenino	14.7	10.5	-1.9	CLASE I
Paciente 140	30	Femenino	15.4	12.5	8.1	CLASE II
Paciente 141	24	Femenino	16.4	13.4	0.1	CLASE I
Paciente 142	27	Femenino	15.2	10.4	0.5	CLASE I
Paciente 143	20	Femenino	13.8	7.5	-3.5	CLASE I
Paciente 144	20	Femenino	15.7	10.9	-5.6	CLASE III
Paciente 145	22	Femenino	10.2	8.4	1.8	CLASE II
Paciente 146	18	Femenino	11.8	7.7	1.3	CLASE II
Paciente 147	20	Femenino	12.4	16.1	3.2	CLASE II
Paciente 148	23	Femenino	14.3	9.6	-4.9	CLASE III
Paciente 149	20	Femenino	8.8	10.9	3	CLASE II

Nº de orden	Edad	Género	DAF superior (mm)	DAF inferior (mm)	Relación de wits (mm)	Maloclusión esquelética
Paciente 151	19	Femenino	16.2	9.2	-8.3	CLASE III
Paciente 152	20	Femenino	13.4	8.9	-0.6	CLASE I
Paciente 153	20	Femenino	15.2	16.1	-0.5	CLASE I
Paciente 154	18	Femenino	13.2	10.1	-10.1	CLASE III
Paciente 155	20	Femenino	12.5	11.1	1.1	CLASE II
Paciente 156	20	Femenino	11.5	12.4	-1.7	CLASE I
Paciente 157	22	Femenino	14.4	11.8	3	CLASE II
Paciente 158	22	Femenino	14.9	17.7	-2.2	CLASE I
Paciente 159	19	Femenino	11	14.2	0.5	CLASE I
Paciente 160	25	Femenino	17.9	16.6	1.6	CLASE II
Paciente 161	24	Femenino	11.8	12.6	-4	CLASE III
Paciente 162	21	Femenino	14.2	6.3	-2.6	CLASE I
Paciente 163	25	Femenino	10.3	12	-2	CLASE I
Paciente 164	24	Femenino	15.9	13.4	0.3	CLASE I
Paciente 165	24	Femenino	17.2	18.9	-6.2	CLASE III
Paciente 166	25	Femenino	20.3	14.6	3.4	CLASE II
Paciente 167	23	Femenino	16.1	16.7	-4.2	CLASE III
Paciente 168	24	Femenino	15.9	15.3	6.4	CLASE II
Paciente 169	19	Femenino	14.9	6.8	-3.2	CLASE I
Paciente 170	18	Femenino	15.4	11.1	-5.7	CLASE III
Paciente 171	21	Femenino	15.9	14.1	-0.1	CLASE I
Paciente 172	26	Femenino	16.2	11.9	-3.5	CLASE I
Paciente 173	29	Femenino	14.3	13.2	-2.3	CLASE I
Paciente 174	30	Femenino	14.2	5.5	-1.3	CLASE I
Paciente 175	18	Femenino	11.3	6.5	-4.4	CLASE III
Paciente 176	25	Femenino	11.6	4.4	-1.4	CLASE I
Paciente 177	28	Femenino	17.6	11.7	-2.2	CLASE I
Paciente 178	22	Femenino	12.7	7.5	-5.9	CLASE III
Paciente 179	22	Femenino	15.3	7.5	-2.9	CLASE I
Paciente 180	28	Femenino	14.2	10	-1	CLASE I
Paciente 181	18	Femenino	15.8	4.6	4.6	CLASE II
Paciente 182	30	Femenino	16.1	14.7	1.7	CLASE II
Paciente 183	18	Femenino	15.9	13.5	-7.1	CLASE III
Paciente 184	30	Femenino	14.6	11.3	-0.2	CLASE I
Paciente 185	18	Femenino	12.7	7.9	2.7	CLASE II
Paciente 186	20	Femenino	17.7	18.1	-7.8	CLASE III
Paciente 187	18	Femenino	11.8	13	-3.8	CLASE I
Paciente 188	20	Femenino	11	10.7	-2.6	CLASE I
Paciente 189	19	Femenino	9.3	9.2	-0.7	CLASE I
Paciente 190	30	Femenino	16.8	6.5	1.5	CLASE II
Paciente 191	30	Femenino	17	16.7	-3.4	CLASE I
Paciente 192	19	Femenino	13.3	9.9	-4.2	CLASE III
Paciente 193	18	Femenino	15.2	17.4	1.5	CLASE II
Paciente 194	20	Femenino	14.2	9.3	2	CLASE II
Paciente 195	30	Femenino	13.9	5.3	5.9	CLASE II
Paciente 196	25	Femenino	19.3	14.5	-5.4	CLASE III
Paciente 197	18	Femenino	16.5	15.9	-3.8	CLASE I
Paciente 198	18	Femenino	11.1	10.2	-0.2	CLASE I
Paciente 199	19	Femenino	12.3	6.3	-3.6	CLASE I
Paciente 200	20	Femenino	9.7	10.8	1.1	CLASE II

Nº de orden	Edad	Género	DAF superior (mm)	DAF inferior (mm)	Relación de wits (mm)	Maloclusión esquelética
Paciente 1	19	Masculino	9.6	17.2	-3.7	CLASE I
Paciente 2	18	Masculino	13.5	8.4	-0.3	CLASE I
Paciente 3	25	Masculino	11.1	9.6	6.7	CLASE II
Paciente 4	25	Masculino	10.4	6.9	0.2	CLASE I
Paciente 5	18	Masculino	13.6	6.4	-5.1	CLASE III
Paciente 6	26	Masculino	11.6	14.3	-3.9	CLASE I
Paciente 7	18	Masculino	12.5	11.8	0	CLASE I
Paciente 8	27	Masculino	13.5	7.3	0.6	CLASE I
Paciente 9	19	Masculino	16	12.7	3.6	CLASE II
Paciente 10	18	Masculino	13.6	15.3	2.8	CLASE II
Paciente 11	30	Masculino	19.2	18.7	6.8	CLASE II
Paciente 12	25	Masculino	13.4	8.9	-0.7	CLASE I
Paciente 13	19	Masculino	14.8	20.7	-1.2	CLASE I
Paciente 14	22	Masculino	12.3	10.8	-1.8	CLASE I
Paciente 15	19	Masculino	14.6	18.8	3.6	CLASE II
Paciente 16	26	Masculino	11.6	16.2	-2.6	CLASE I
Paciente 17	25	Masculino	12.5	19	-2.8	CLASE I
Paciente 18	19	Masculino	11.6	7.9	4.4	CLASE II
Paciente 19	20	Masculino	13.7	19.1	-14.2	CLASE III
Paciente 20	20	Masculino	12.6	20.3	3.5	CLASE II
Paciente 21	21	Masculino	12.2	12.3	-4.9	CLASE III
Paciente 22	18	Masculino	12.5	11.6	-7	CLASE III
Paciente 23	19	Masculino	20.2	8.7	2.9	CLASE II
Paciente 24	18	Masculino	11.8	9.3	2.9	CLASE II
Paciente 25	25	Masculino	8	15.5	-8.4	CLASE III
Paciente 26	18	Masculino	6.6	7.6	2.8	CLASE II
Paciente 27	22	Masculino	11.6	9.5	3.1	CLASE II
Paciente 28	20	Masculino	14.8	17.7	-0.8	CLASE I
Paciente 29	18	Masculino	15.3	9.5	-3.2	CLASE I
Paciente 30	21	Masculino	8.8	8.7	6.8	CLASE II
Paciente 31	22	Masculino	15.3	15.9	-4.5	CLASE III
Paciente 32	18	Masculino	8.5	9.4	-1.9	CLASE I
Paciente 33	19	Masculino	12.7	15	-6.1	CLASE III
Paciente 34	19	Masculino	15	7.6	-2	CLASE I
Paciente 35	22	Masculino	19.2	16.8	1.5	CLASE II
Paciente 36	18	Masculino	16.7	13.9	-3.8	CLASE I
Paciente 37	18	Masculino	16.2	12.3	-0.7	CLASE I
Paciente 38	25	Masculino	12.1	13.9	-3	CLASE I
Paciente 39	18	Masculino	7.7	13	4	CLASE II
Paciente 40	23	Masculino	13.9	15.2	1.1	CLASE II
Paciente 41	25	Masculino	15.6	13.2	2.7	CLASE II
Paciente 42	19	Masculino	16.3	10.1	0	CLASE I
Paciente 43	26	Masculino	16	16.8	-5	CLASE III
Paciente 44	18	Masculino	11.9	10.2	5.3	CLASE II
Paciente 45	26	Masculino	17.1	18.6	3.9	CLASE II
Paciente 46	18	Masculino	11.5	6.7	3.5	CLASE II
Paciente 47	18	Masculino	13.1	9.6	1	CLASE II
Paciente 48	18	Masculino	11.9	12	0.3	CLASE I
Paciente 49	26	Masculino	12.2	15	-4.1	CLASE III
Paciente 50	30	Masculino	9.8	11.8	7	CLASE II

Nº de orden	Edad	Género	DAF superior (mm)	DAF inferior (mm)	Relación de wits (mm)	Maloclusión esquelética
Paciente 51	22	Masculino	11.2	10.4	-2.4	CLASE I
Paciente 52	19	Masculino	9.6	13.4	-7.1	CLASE III
Paciente 53	18	Masculino	14.9	15.3	-7.8	CLASE III
Paciente 54	20	Masculino	10	11.4	0	CLASE I
Paciente 55	19	Masculino	11.5	9	-7.6	CLASE III
Paciente 56	21	Masculino	12.7	8.8	-2.9	CLASE I
Paciente 57	20	Masculino	11.6	14	-4.7	CLASE III
Paciente 58	23	Masculino	10.4	7.8	2.2	CLASE II
Paciente 59	19	Masculino	13.9	15.6	-1.1	CLASE I
Paciente 60	19	Masculino	18	23.3	-9.3	CLASE III
Paciente 61	20	Masculino	12.2	13.4	4.9	CLASE II
Paciente 62	18	Masculino	12.5	14.1	-0.5	CLASE I
Paciente 63	18	Masculino	12.7	9.2	1.7	CLASE II
Paciente 64	18	Masculino	16.1	21.5	4	CLASE II
Paciente 65	20	Masculino	14.5	8.3	5.3	CLASE II
Paciente 66	18	Masculino	8.3	10	1	CLASE II
Paciente 67	20	Masculino	13.6	13.8	-2.6	CLASE I
Paciente 68	23	Masculino	9.6	8	6.6	CLASE II
Paciente 69	18	Masculino	14.9	8	1.6	CLASE II
Paciente 70	22	Masculino	11.6	10.2	0.5	CLASE I
Paciente 71	20	Masculino	9.2	10.4	7.8	CLASE II
Paciente 72	24	Masculino	10.7	8.4	-1.9	CLASE I
Paciente 73	27	Masculino	14.2	12.7	3	CLASE II
Paciente 74	22	Masculino	11.6	10.6	4.8	CLASE II
Paciente 75	26	Masculino	9.6	11.6	8.7	CLASE II
Paciente 76	27	Masculino	15.2	11.9	-8.8	CLASE III
Paciente 77	18	Masculino	13.2	12.3	-2.3	CLASE I
Paciente 78	23	Masculino	12.7	12.3	-1.3	CLASE I
Paciente 79	18	Masculino	12.4	15	-3.6	CLASE I
Paciente 80	22	Masculino	12.9	9.1	-7.8	CLASE III
Paciente 81	18	Masculino	14.3	14.4	0.7	CLASE I
Paciente 82	20	Masculino	5.2	12.1	0.3	CLASE I
Paciente 83	25	Masculino	18.8	18.9	-4.9	CLASE III
Paciente 84	23	Masculino	16.1	13.3	-10.4	CLASE III
Paciente 85	25	Masculino	13.3	13.2	-2.7	CLASE I
Paciente 86	30	Masculino	14.8	7.4	2.4	CLASE II
Paciente 87	18	Masculino	17.4	13.4	0.3	CLASE I
Paciente 88	20	Masculino	17.2	7.1	6.5	CLASE II
Paciente 89	20	Masculino	12.4	8.8	-3.4	CLASE I
Paciente 90	19	Masculino	15.5	8.4	0.9	CLASE I
Paciente 91	26	Masculino	12.9	13.6	-9.4	CLASE III
Paciente 92	30	Masculino	10.3	5.9	-0.9	CLASE I
Paciente 93	23	Masculino	15.6	21.2	3.6	CLASE II
Paciente 94	18	Masculino	14.3	14.7	-1.3	CLASE I
Paciente 95	19	Masculino	10.6	10.3	-4.7	CLASE III
Paciente 96	22	Masculino	12.5	5.9	2.2	CLASE II
Paciente 97	19	Masculino	12.7	11.4	-7.8	CLASE III
Paciente 98	28	Masculino	12.6	14.5	0	CLASE I
Paciente 99	30	Masculino	13.4	10.6	0.1	CLASE I
Paciente 100	22	Masculino	10.7	8.3	-3.4	CLASE I

Nº de orden	Edad	Género	DAF superior (mm)	DAF inferior (mm)	Relación de wits (mm)	Maloclusión esquelética
Paciente 101	21	Masculino	18.7	12.4	5	CLASE II
Paciente 102	26	Masculino	12.3	12.1	-4.6	CLASE III
Paciente 103	24	Masculino	12.4	11.9	-10.6	CLASE III
Paciente 104	28	Masculino	14	14.8	-1.4	CLASE I
Paciente 105	20	Masculino	15.3	9.2	-4.8	CLASE III
Paciente 106	23	Masculino	14.9	13.7	0.4	CLASE I
Paciente 107	28	Masculino	22.5	14.8	4.1	CLASE II
Paciente 108	26	Masculino	17.5	12.1	-0.1	CLASE I
Paciente 109	30	Masculino	14.9	9.3	7.5	CLASE II
Paciente 110	29	Masculino	15.4	13.8	-4.8	CLASE III
Paciente 111	28	Masculino	10.1	13.5	4.3	CLASE II
Paciente 112	18	Masculino	12.4	15.7	0.4	CLASE I
Paciente 113	18	Masculino	13.1	13.3	0.1	CLASE I
Paciente 114	30	Masculino	12.4	5.8	4.6	CLASE II
Paciente 115	26	Masculino	12.5	15.9	0.8	CLASE I
Paciente 116	21	Masculino	12.3	3.9	-10	CLASE III
Paciente 117	18	Masculino	12	9.9	-2.7	CLASE I
Paciente 118	19	Masculino	6.1	7.7	4.5	CLASE II
Paciente 119	30	Masculino	15.8	13.2	6.9	CLASE II
Paciente 120	20	Masculino	17.7	13.4	0.1	CLASE I
Paciente 121	18	Masculino	14.5	13.8	1.9	CLASE II
Paciente 122	22	Masculino	14.3	16.9	-2.5	CLASE I
Paciente 123	28	Masculino	17.6	11.8	-6.1	CLASE III
Paciente 124	18	Masculino	17.6	16.6	-3.3	CLASE I
Paciente 125	25	Masculino	9.6	9.6	-0.1	CLASE I
Paciente 126	20	Masculino	14.1	13.9	-3.7	CLASE I
Paciente 127	19	Masculino	14	10.2	-1.3	CLASE I
Paciente 128	27	Masculino	14.5	11.2	4.8	CLASE II
Paciente 129	29	Masculino	17.8	15.8	-5.4	CLASE III
Paciente 130	28	Masculino	11.9	9.1	-4.4	CLASE III
Paciente 131	18	Masculino	15.1	11.4	-3.4	CLASE I
Paciente 132	20	Masculino	12.8	11.4	-7.9	CLASE III
Paciente 133	21	Masculino	13	19	0.1	CLASE I
Paciente 134	30	Masculino	13.9	5.8	-2.7	CLASE I
Paciente 135	20	Masculino	14.7	12	-5.1	CLASE III
Paciente 136	22	Masculino	10.8	4.5	8	CLASE II
Paciente 137	23	Masculino	15.5	16.7	-0.2	CLASE I
Paciente 138	22	Masculino	17.1	16.6	2.6	CLASE II
Paciente 139	23	Masculino	13.5	17.9	-2.8	CLASE I
Paciente 140	22	Masculino	13.8	15.1	0.3	CLASE I
Paciente 141	28	Masculino	12.9	17.6	1.5	CLASE II
Paciente 142	28	Masculino	12.1	6.4	5.8	CLASE II
Paciente 143	18	Masculino	15.3	18.9	-0.8	CLASE I
Paciente 144	23	Masculino	13.9	14	-8.4	CLASE III
Paciente 145	19	Masculino	11	10.7	7.4	CLASE II
Paciente 146	29	Masculino	13.2	15.6	-0.7	CLASE I
Paciente 147	19	Masculino	12.1	8.7	0.5	CLASE I
Paciente 148	27	Masculino	16.7	10.6	1.5	CLASE II
Paciente 149	22	Masculino	16.3	15.7	2.9	CLASE II
Paciente 150	18	Masculino	13	9.6	1.5	CLASE II

Nº de orden	Edad	Género	DAF superior (mm)	DAF inferior (mm)	Relación de wits (mm)	Maloclusión esquelética
Paciente 151	25	Masculino	14	14	2.9	CLASE II
Paciente 152	19	Masculino	12.3	5.5	8.9	CLASE II
Paciente 153	20	Masculino	10.7	9.8	-9.2	CLASE III
Paciente 154	18	Masculino	14.7	15.6	-1.4	CLASE I
Paciente 155	28	Masculino	12.7	12.3	-3.6	CLASE I
Paciente 156	22	Masculino	15.3	12.4	-3.9	CLASE I
Paciente 157	25	Masculino	17.5	12.5	3.1	CLASE II
Paciente 158	18	Masculino	19.4	13.6	0.8	CLASE I
Paciente 159	21	Masculino	13.1	10.8	6.4	CLASE II
Paciente 160	26	Masculino	11.6	10.6	-0.2	CLASE I
Paciente 161	20	Masculino	16.5	8.2	2.5	CLASE II
Paciente 162	21	Masculino	16.4	14.6	-2	CLASE I
Paciente 163	28	Masculino	15.6	7.9	-0.7	CLASE I
Paciente 164	30	Masculino	12.5	11.6	-9.7	CLASE III
Paciente 165	21	Masculino	17.7	17.6	-3.6	CLASE I
Paciente 166	20	Masculino	11.1	9.8	4.1	CLASE II
Paciente 167	20	Masculino	13.8	15	-0.1	CLASE I
Paciente 168	30	Masculino	12.8	15.8	1.4	CLASE II
Paciente 169	26	Masculino	13.2	10.7	4.3	CLASE II
Paciente 170	22	Masculino	10.9	12.1	-15.6	CLASE III
Paciente 171	20	Masculino	11.1	9.5	-2.3	CLASE I
Paciente 172	23	Masculino	10	14	-1.2	CLASE I
Paciente 173	24	Masculino	13.7	7.8	2.8	CLASE II
Paciente 174	18	Masculino	12.8	11.2	-3.4	CLASE I
Paciente 175	23	Masculino	16.4	16.5	1.5	CLASE II
Paciente 176	30	Masculino	16.5	13.5	-4.7	CLASE III
Paciente 177	18	Masculino	10.9	11.3	-5.1	CLASE III
Paciente 178	30	Masculino	13.3	13.7	-8.3	CLASE III
Paciente 179	18	Masculino	12.8	10	0.3	CLASE I
Paciente 180	30	Masculino	14	10.5	3.1	CLASE II
Paciente 181	18	Masculino	15.7	11.7	2.2	CLASE II
Paciente 182	30	Masculino	13.2	12.4	-5.6	CLASE III
Paciente 183	18	Masculino	12.8	14.6	2.5	CLASE II
Paciente 184	30	Masculino	16.8	11.5	2.9	CLASE II
Paciente 185	19	Masculino	16.1	17.2	2.8	CLASE II
Paciente 186	30	Masculino	17.8	15.1	0.5	CLASE I
Paciente 187	19	Masculino	15.1	16.8	5	CLASE II
Paciente 188	30	Masculino	15.4	12.8	-1.8	CLASE I
Paciente 189	19	Masculino	10.5	14.4	-7.1	CLASE III
Paciente 190	30	Masculino	12.5	9.1	-1.6	CLASE I
Paciente 191	20	Masculino	12.2	12.3	-0.7	CLASE I
Paciente 192	30	Masculino	15	14.7	-7	CLASE III
Paciente 193	20	Masculino	16.1	17	5.8	CLASE II
Paciente 194	30	Masculino	16.6	11.7	2.6	CLASE II
Paciente 195	21	Masculino	14.7	19.7	-2.7	CLASE I
Paciente 196	28	Masculino	14.2	16.2	-0.8	CLASE I
Paciente 197	22	Masculino	16	8.7	-5.7	CLASE III
Paciente 198	27	Masculino	14.1	10.7	7.3	CLASE II
Paciente 199	24	Masculino	12.2	6.7	-2.8	CLASE I
Paciente 200	26	Masculino	17.2	17.9	0.1	CLASE I